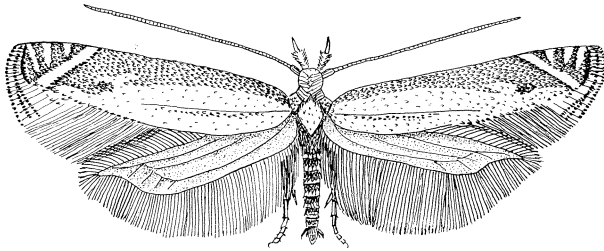


Entomologiske Meddelelser

BIND 46



KØBENHAVN 1978

Indhold – Contents

Bejer, Broder og Peter Esbjerg: Skadelige insekter 1977. <i>Survey of insects pests in Denmark 1977</i>	122
Bromand, Bent og Asger Søgaard Jørgensen: Aspargesminerfluen, <i>Ophiomyia simplex</i> Loew (Diptera, Agromyzidae) i Danmark. <i>The Asparagus Miner, Ophiomyia simplex Loew in Denmark</i> (Diptera, Agromyzidae)	26
Ejlensen, Andreas: The spatial distribution of spangle galls (<i>Neuroterus</i> spp.) on oak (Hymenoptera, Cynipidae). <i>Fordeling af Neuroterus-galler på egetræer (Hymenoptera, Cynipidae)</i>	19
Enghoff, Henrik: Parthenogenesis and bisexuality in the millipede, <i>Nemasoma varicorne</i> C. L. Koch, 1847 (Diplopoda: Nemasomatidae). II. Distribution, substrate, and abundance of the bisexual and thelytokous forms in some Danish forests. <i>Parthenogenese og biseksualitet hos tusindbenet Nemasoma varicorne</i> <i>C. L. Koch, 1847 (Diplopoda: Nemasomatidae). II. De biseksuelle og thelytoké</i> <i>formers udbredelse, substrat og talrighed i nogle danske skove</i>	73
Enghoff, Henrik og Ebbe Schmidt Nielsen: Et nyt grundkort til brug for faunistiske undersøgelser i det vestpalæarktiske område (Europa m.m.), baseret på UTM-koordinatsystemet. <i>An U.T.M. base map of the Western Palaearctic Region for</i> <i>mapping of faunistic data</i>	71
Esbjerg, Peter: Se Bejer, Broder og Peter Esbjerg.	
Gjelstrup, Peter: Oversigt over Danmarks pansermider (Acarina, Oribatei). <i>An annotated list of Danish Oribatid mites (Acarina, Oribatei)</i>	109
Hallas, Thorkil E.: Fortegnelse over danske mider (Acari). <i>Check list of Danish mites (Acari)</i>	27
Hansen, Michael: De danske arter af slægten <i>Hydrochus</i> Leach, 1817 (Coleoptera, Hydrophilidae) – herunder en ny dansk art. <i>The Danish species of the genus Hydrochus Leach, 1817</i> (Coleoptera, Hydrophilidae) – including a new Danish species	103
Iversen, Torben Moth: Life cycle and growth of three species of Plecoptera in a Danish spring. <i>Livscyklus og vækst hos tre arter af Plecoptera i en dansk kilde</i>	57
Jørgensen, Asger Søgaard: Se Bromand, Bent og Asger Søgaard Jørgensen.	
Karsholt, Ole: Nogle indslæbte sommerfugle i Zoologisk Museums samling (Lepidoptera: Tineidae, Pyralidae). <i>Some introduced Lepidoptera in the collection of the Zoological</i> <i>Museum, Copenhagen</i>	65
Karsholt, Ole og Ebbe Schmidt Nielsen: Nogle for den danske fauna nye småsommerfugle, med en oversigt over <i>Coleophora milvipennis</i> -gruppen (Lepidoptera). <i>Remarks on microlepidoptera new to the Danish fauna, with a review</i> <i>of the Coleophora milvipennis group (Lepidoptera)</i>	1
Larsen, Knud: Tre arter af sommerfugle indslæbt i Danmark (Lepidoptera: Lycaenidae, Noctuidae, Tortricidae). <i>Three species of Lepidoptera introduced in Denmark</i>	67
Larsen, Knud: <i>Rhigognostis annulatella</i> (Curtis, 1832) (Lepidoptera: Yponomeutidae) ny for Danmark. <i>Rhigognostis annulatella (Curtis, 1832) (Lepidoptera:</i> <i>Yponomeutidae) in Denmark</i>	69

Nielsen, B. Overgaard: Påvisning af kaninloppen (<i>Spilopsyllus cuniculi</i> (Dale)) i Danmark samt træk af dens biologi (Siphonaptera, Pulicidae). <i>The rabbit flea</i> (<i>Spilopsyllus cuniculi</i> (Dale)) (<i>Siphonaptera</i>) <i>recorded from Denmark</i>	95
-: Se S. Achim Nielsen, B. Overgaard Nielsen og H. Walhovd.	
Nielsen, Ebbe Schmidt: Se Enghoff, Henrik og Ebbe Schmidt Nielsen.	
-: Se Karsholt, Ole og Ebbe Schmidt Nielsen.	
Nielsen, S. Achim, B. Overgaard Nielsen and H. Walhovd: Blowfly myiasis (Diptera: Calliphoridae, Sarcophagidae) in the hedgehog (<i>Erinaceus europaeus</i> L.). <i>Myiasis fremkaldt af spyfluer</i> (Diptera: Calliphoridae & Sarcophagidae) <i>hos pindsvin</i> (<i>Erinaceus europaeus</i> L.)	92
Noe-Nygaard, Bodil: Aspects of the biology of <i>Apion striatum</i> Kirby (Coleoptera, Curculionidae). <i>Aspekter af biologien hos Apion striatum Kirby</i> (Coleoptera, Curculionidae)	97
Rald, Erik: Fluer fra Læsø II (Diptera Brachycera Aschiza). <i>Diptera from the island of Læsø II</i> (Brachycera Aschiza)	49
Rald, Erik: Nye og sjældne danske styltefluer (Diptera, Dolichopodidae). Med en revideret fortegnelse over de danske arter. <i>New records of Danish Dolichopodidae</i> (Diptera). With a revised check-list of the Danish species	81
Schmidt, Hans Thomsen: Nye danske tæger (Hemiptera, Heteroptera). <i>Land Bugs new to Denmark</i> (Hemiptera, Heteroptera)	63
Tuxen, S. L.: Henning Lemche *1904 †1977	47
Tuxen, S. L.: Niels L. Wolff *1900 †1978	125
Walhovd, M.: Se Nielsen, S. Achim, B. Overgaard Nielsen og H. Walhovd.	
MINDRE MEDDELELSER – Short communications	46
Redaktionen: Entomologiske Meddelelser i ændret trykkemæssigt udstyr.	
Rald, Erik: Øjefluen <i>Cephalops perspicuus</i> (de Meijere) (Diptera, Pipunculidae) ny for Danmark.	
Sylvén, Edward: Nordisk Entomologmøde i Stockholm 1979.	
Bejer-Petersen, Broder og Palle Jørum: Danske barkbillers hyppighed og udbredelse – en tak.	
MINDRE MEDDELELSER – Short communications	131
Knudsen, Søren Steen: <i>Ropalopus signaticollis</i> Solsky fundet i Danmark (Col., Cerambycidae).	
Hansen, Michael: Brodbillen <i>Curtimorda maculosa</i> (Naez.) (Coleoptera, Mordellidae) ny for Danmark.	
Lomholdt, Ole: To nye fund af <i>Cephalcia reticulata</i> (L.) I Danmark (Hymenoptera, Pamphiliidae).	
Bettermann, Henning: Laplandsgruppe.	
Anmeldelser	16, 25, 45, 55, 70, 80, 102, 108, 130

Oversigt over Entomologisk Forenings møder og ekskursioner 1977-78

14. september 1977. Stud. scient. Mogens Holmen: Nogle danske vandkalve og deres levevis. 21 deltagere.

28. september 1977. Lektor N. Møller Andersen: Brugen af fylogenetiske rekonstruktioner i studier af tilpasning og økologisk diversifikation hos skøjteløbertæger. 24 deltagere.

5. oktober 1977. Klubaften. 15 deltagere.

12. oktober 1977. Cand. scient. Verner Michelsen: Fluefamilien Muscidae. 11 deltagere.

26. oktober 1977. Lic. agro. Ole Zethner: Hvad nytte er insekterne til. 26 deltagere.

9. november 1977. Cand. scient. Bent Henning Nielsen: Benthosfaunaens sammensætning og livsvilkår i søerne omkring Ilimaussaq-intrusionen nær Narsaq i Sydgrønland. 9 deltagere.

23. november 1977. Fuldmægtig F. Bangsholt: Parringsorganernes taxonomiske betydning hos Coleoptera. 22 deltagere.

9. december 1977. Cand. scient. Ole Lomholdt og assistent Ole Martin: Entomologiske indtryk fra »The Usambara East Mountains« i Tanzania. 55 deltagere.

8. februar 1978. Dr. phil. Ellinor Bro Larsen: Undersøgelse over biologien hos snudebillen *Cleonus (Chromoderus) fasciatus* (Müller). 18 deltagere.

22. februar 1978. Lektor G. Dam Jeppesen: Jyske egekrat. 30 deltagere.

8. marts 1978. Konsulent J. P. Haugum: En oversigt over og demonstration af dagsommerfuglefamilien Papilionidae-Svalehalerne. 15 deltagere.

15. marts 1978. Klubaften. 11 deltagere.

29. marts 1978. Fremvisningsmøde. 19 deltagere.

12. april 1978. Cand. scient. Peter Gjelstrup: Pansermider i Danmark. Forekomst på udvalgte biotoper. 13 deltagere.

26. april 1978. Ordinær generalforsamling. Dagsorden. 1. Dr. phil. S. L. Tuxen valgtes til dirigent. 2. Formanden aflagde beretning. 3. Kassereren fremlagde det reviderede regnskab. Regnskabet godkendtes. 4. Bestyrelsesmedlemmerne, der var på valg, blev genvalgt. 5. Revisorer og revisorsuppleant blev genvalgt. 6. Kontingent blev forhøjet fra 1. januar 1979 til 70,- kr. for alm. medlemmer og 90,- kr. for ægtepar. 7. Formanden aflagde beretning fra Entomologisk Forenings Fredningsudvalg. 8. Eventuelt.

Efter den ordinære generalforsamling fortalte dr. phil. S. L. Tuxen om: B. W. Westermann (1781-1868) og hans insektsamling. 21. deltagere.

5. juni 1978. Ekskursion til Maglemeden i Grib Skov.

9. september 1978. Ekskursion til Østskov i Hornsherred.

Nogle for den danske fauna nye småsommerfugle, med en oversigt over *Coleophora milvipennis* – gruppen (Lepidoptera)

OLE KARSHOLT & EBBE SCHMIDT NIELSEN

Karsholt, O. & Nielsen, E. S.: Remarks on microlepidoptera new to the Danish fauna, with a review of the *Coleophora milvipennis* group (Lepidoptera).

Ent. Meddr, 46: 1–16. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013-8851.

The following species of microlepidoptera new to the Danish fauna are remarked on: *Micropterix osthelderi* Heath, 1975, – Micropterigidae; *Stigmella auromarginella* (Richardson, 1890), *S. benanderella* (Wolff, 1955), and *Trifurcula atrifrontella* (Stainton, 1851), – Nepticulidae; *Coleophora adjunctella* M. Hering, 1937 and *C. badiipennella* (Duponchel, 1843), – Coleophoridae; *Isophrictis anthemidella* (Wocke, 1871) and *Scrobipalpa proclivella* (Fuchs, 1886), – Gelechiidae; *Sclerocona acutellus* (Eversmann, 1842) and *Hymenia recurvalis* (Fabricius, 1775), – Pyralidae. Further a review of the *Coleophora milvipennis* group is presented (English summary on p. 14) with keys to species based on male and female genitalia. *Coleophora adjunctella* is attributed to M. Hering, 1937.

Ole Karsholt, Ronesbanke 16, Skibinge, DK-4720 Præstø, Danmark.

Ebbe Schmidt Nielsen, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Danmark.

I det følgende skal der i alt omtales ti sommerfuglearter nye for den danske fauna. Da tre af disse arter tilhører vanskeligt eller meget vanskeligt bestemmelige grupper gives der i forbindelse med behandlingen af disse en mere fyldig oversigt. Det drejer sig om slægten *Micropterix*, for hvilken der gives en bestemmelsesnøgle til samtlige danske arter, og *Coleophora milvipennis*-gruppen, for hvilken der gives en kortfattet oversigt over alle fem arter, hvoraf de fire nu kendes fra Danmark, mens den femte er meget forventelig.

MICROPTERIGIDAE

Micropterix osthelderi Heath, 1975 (Fig. 3, 5).

Dansk materiale: EJ: Højkol ved Gl. Rye, 1♂, 12.v.1973, O. Buhl leg. et coll.

Af det danske materiale af *Micropterix schaefferi* Heath, 1975, omtalt som *M. anderschella* HS. af Pallesen & Palm (1973: 104; 1974: 101) har angivelsen af det ovenfor anførte eksemplar vist sig at bero på en fejlbestemmelse, idet der er tale om *osthelderi*.

Habituel ligner *schaefferi* og *osthelderi* både *M. tunbergella* (Fabricius, 1787) og *M. aureatella* (Scopoli, 1763); for generelt at lette bestemmel-

sen af de danske *Micropterix*-arter, bringes nedenfor en bestemmelsesnøgle baseret på habituskarakterer, men da adskillelsen af *schaefferi* og *osthelderi* på udseendet er vanskelig, bør bestemmelsen af hanner kontrolleres ved genitalpræparation. Genitalia af disse to arter er vist på Fig. 4 og 5. Hungenitalia frembyder tilsyneladende ringe hjælp ved artsadskillelse. Både *schaefferi* og *osthelderi* tilhører *ammanella*-gruppen, der for nylig er revideret af Heath (1975). Hangenitalia af samtlige danske *Micropterix*-arter med undtagelse af *schaefferi* er afbildet af Razowski (1975).

M. osthelderi kendes fra det sydlige Polen og Tyskland, Østrig og Schweiz, på hvilken baggrund det midtjyske fund kan forekomme overraskende.

Biologien af *Micropterix*-arterne er generelt meget dårligt kendt, og man ved da heller ikke noget om *osthelderi*'s biologi, bortset fra at der synes at være tale om en tidlig art, der muligvis flyver før den almindelige *aureatella*. Det danske eksemplar blev fanget på en åben sydvendt skråning med gamle bevoksninger af *Juniperus*, samt opvækst af *Betula* og *Fagus*. Eksemplaret blev fanget flyvende om dagen.

M. osthelderi kan placeres efter *schaefferi* i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976: 17).

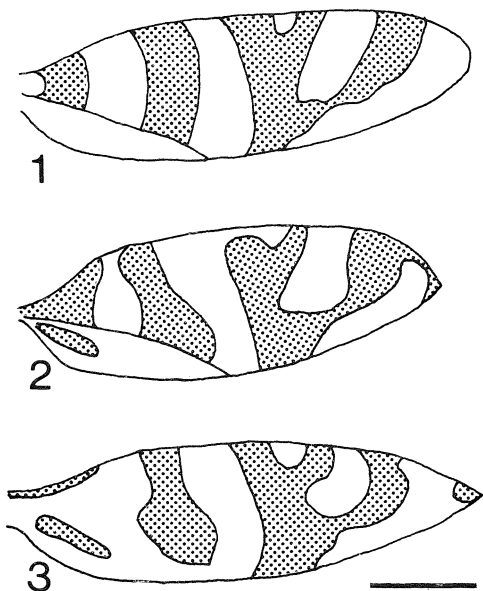


Fig. 1-3. Diagrammer af *Micropterix* forvinger.

1. *M. tunbergella* (F.), 2. *M. schaefferi* Heath, 3. *M. osthelderi* Heath. (Fig. 1 omtegnet efter Heath et al., 1978, fig. 2, 3 omtegnet efter Heath, 1975). Skala (Scale): 1,0 mm.

Bestemmelsesnøgle til de danske *Micropterix*

- 1 Hovedet med sort skæl- og hårklædning *M. mansuetella* Zell.
- Hovedet med gullig eller gulligbrun skæl- og hårklædning 2
- 2 Forvingerne med tværbånd 3
- Forvingerne uden tværbånd 7
- 3 Forvingernes tværbånd hvide *M. aruncella* (Scop.) ♂
- Forvingernes tværbånd gule eller gyldne 4
- 4 Forvingerne violette langs sømmen, tværbåndene gule *M. aureatella* (Scop.)
- Forvingerne gyldne langs sømmen, tværbåndene gyldne 5
- 5 Forvingernes rodelt overvejende gyldent, med to små violette pletter (Fig. 3) *M. osthelderi* Heath
- Forvingernes rodelt violet langs kanten, bronze-gyldent langs randen (Fig. 1, 2) 6
- 6 Forvingerne med et gyldent bånd på midten der ikke udvider sig ved kanten; vingspidsen gylden (Fig. 1) *M. tunbergella* (F.)
- Forvingerne med et gyldent bånd på midten der breder sig ud langs kanten; vingspidsen violet (Fig. 2) *M. schaefferi* Heath
- 7 Hele rodeltet på forvingerne violet *M. calthella* (L.)
- Rodeltet på forvingerne kun violet langs kanten *M. aruncella* (Scop.) ♀

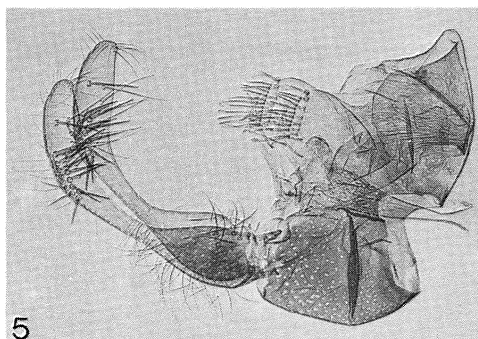
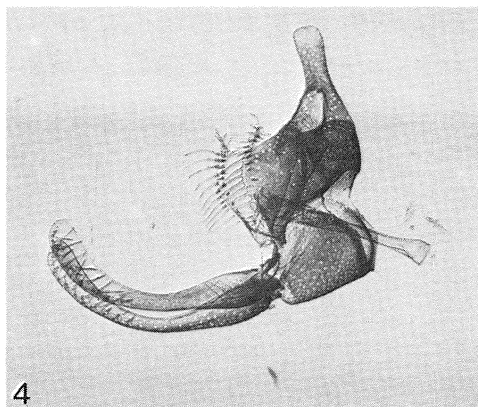


Fig. 4, 5. Hangenitalia af *Micropterix*.

4. *M. schaefferi* Heath; slide P. L. Holst 1502♂, 5. *M. osthelderi* Heath; slide OK 1565♂.

NEPTICULIDAE

Stigmella auromarginella (Richardson, 1890) (Fig. 6).

Dansk materiale: EJ: Anholt, 3 stk ex la. 18.-22.x.1976, *Rubus fruticosus*, O. Karsholt & E. S. Nielsen leg. et coll., ca. 30 stk ex la. 22.x.1977, *R. fruticosus* og *R. idaeus*, E. S. Nielsen leg. et coll.; B: Melsted, 6 stk ex la. 20.x.1976, *R. fruticosus*, K. Larsen leg. et coll.

Denne art er medtaget i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976: 17), men dette har siden vist sig at bero på en fejlbestemmelse (Wolff, pers.medd.), hvorfor de ovenfor angivne fund er de første sikre danske.

S. auromarginella kendes let fra alle andre danske *Stigmella*-arter med et gyldent tværbånd på, at den i sømfeltet har en samling gyldne skæl (Fig. 6). Hangenitalia er omtalt og afbildet af Beirne (1945: 203, 215, fig. 55). Farven af hovedets skælklædning varierer fra rødliggul til brun eller helt sort.

Arten har en udpræget atlantisk udbredelse, idet den kun kendes fra få kystnære lokaliteter på V. Irland og i S. England, fra Vannes i Frankrig samt fra en række ligeledes kystnære lokaliteter i Sverige. Johansson (pers.medd.) oplyser, at den i Sverige sjældent forekommer over 100 m borte fra kysten.

Biologien er omtalt af Benander (1953) og Emmet (1976): larven lever i en lang, snoet, rødligbrun oversidig gangmine i maj-juni og september-oktober på *Rubus*-arter. På Anholt er *auromarginella* lokalt meget hyppig på *R. fruticosus* og langt mere enkeltvis og spredt på *R. idaeus*. Emmet (op cit.) angiver, at larven kan findes hele året; dette synes dog ikke at være tilfældet her i landet, idet arten overvintrer som puppe.

Stigmella benanderella (Wolff, 1955).

Dansk materiale: NEZ: Asserbo, 1♂, 19.v.1951, 1♂, 22.v.1952, ketsjet over *Salix repens*, N. L. Wolff leg. et coll., R. Johansson det.

Under en gennemgang af dansk materiale af familien Nepticulidae med henblik på bearbejdelsen af denne gruppe i *Fauna ent. scand.* fandt R. Johansson, Växjö to eksemplarer af ovennævnte art.

Denne, samt den nærtstående *S. repentiella* (Wolff, 1955) blev begge erkendt og beskrevet af Wolff (1955a, b), den førstnævnte fra Danmark og den sidstnævnte fra Sverige. Siden er fra Sverige beskrevet den til *repentiella* meget nærtstående *S. lappovimella* (Svensson, 1976).

Her i landet har *repentiella* vist sig relativt almindelig og udbredt med foderplanten *Salix re-*

pens. Fra Sverige kendes kun *lappovimella* og *benanderella*, mens alle tre taxa angives fra Finland (Jalava et al., 1977). Habituel er disse næsten umulige at skille, men hunner af *repentiella* og *lappovimella* har dog to skælduske ved bagkropspidsen som *benanderella* mangler. *S. benanderella* og *repentiella* skelnes let på hangenitalia (Wolff, 1955b, fig. 2).

Både *repentiella* og *benanderella* er knyttet til *Salix repens*, hvor larverne minerer bladene: larven laver først en mere eller mindre distinkt gangmine, der udvider sig til en stor pletmine; denne gangmine er ofte vanskelig at se, idet den ofte opsluges af pletminen. Emmet (1977) anser *repentiella* for knyttet til *Salix repens* ssp. *arenaria* (gråris, som han anser for en særlig art), men på Anholt er *repentiella* også fanget omkring hovedformen af *S. repens*.

Trifurcula atrifrontella (Stainton, 1851) (Fig. 7, 8).

Dansk materiale: LFM: Vindeholme Skov, 1♂, 30.viii.1975, på Hg-lys, O. Karsholt leg. et coll.

Denne Nepticulidae kendetegnes ved forvingernes grove skælkledning af grågule skæl med sortbrune spidser. Hovedet er sort, øjeklapperne hvide, og thorax er lyst med mørk bagkant. Den kendes fra den nærtstående *T. longicaudella* Klimesch, 1953, der ikke er fundet her i landet, på, at denne har mørkt thorax med lys bagkant.

I øvrigt er den vor første art i gruppen af barkminerende *Trifurcula*-er, der alle har en fælles specialiseret karakter: bagvingekanten har fra før midten til spidsen en konkav udskæring samt en dufthårspensel i den lobe, der fremkommer ved basen af udskæringen. Til gruppen hører

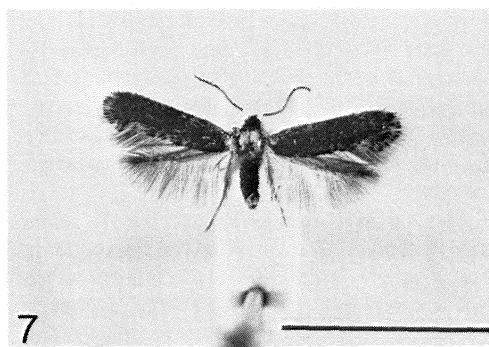
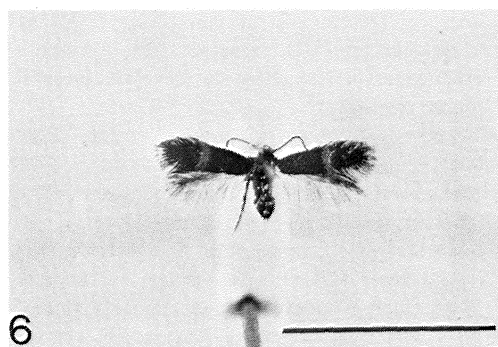


Fig. 6, 7. Habitus af *Stigmella* og *Trifurcula*.

6. *S. auromarginella* (Rich.): ♀, Dania: EJ, Anholt, la. 22.x.1976, *Rubus fruticosus*, C. Karsholt leg. et coll., 7. *T. atrifrontella* (Stt.): ♂, Suecia: Sm, Högby, kl. 25.vii.1974, R. Johansson leg., Zool.Mus., Kbh. coll. Skala (Scale): 5 mm.

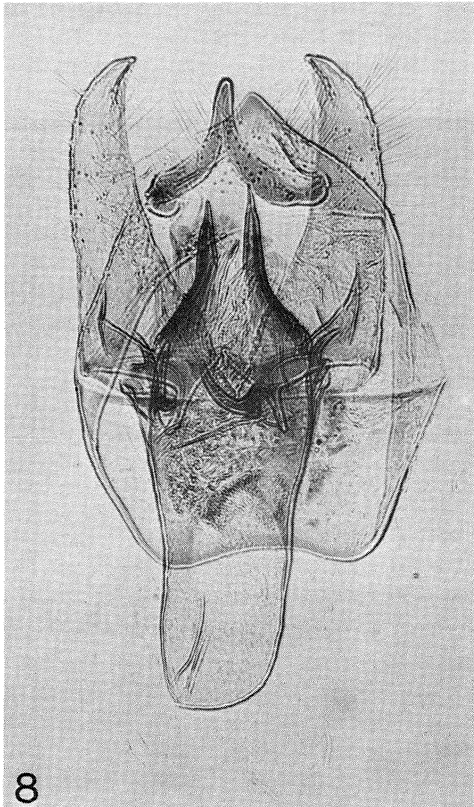


Fig. 8. Hangenitalia af *Trifurcula atrifrontella* (Stt.); slide OK 2619 ♂.

foruden *atrifrontella* og *longicaudella*, der begge er knyttet til *Quercus*, *T. liebwerdella* (Zimmermann, 1940) (larven på *Fagus*), samt *T. amani* (Svensson, 1966), der synes knyttet til *Ulmus*.

Hangenitalia af *atrifrontella* er afbildet på fig. 8, *longicaudella*-hannens genitalia findes afbildet hos Borkowski (1970) og begge arters hangenitalia hos Klimesch (1953). Eventuelle forskelle i hangenitalia findes ikke publiceret. Hannerne kendes bedst på transtillas anteriore armes længde: korte hos *atrifrontella*, meget lange hos *longicaudella*.

Som nævnt afviger *atrifrontella* fra alle andre danske Nepticulidae ved at larven barkminerer. Biologien hos de barkminerende arter er indgående undersøgt af Schönherr (1958): ligesom de nærstående arter har *atrifrontella* én årlig generation, og larven lever fra efteråret til juni minerende i den grønne bark på grene på op til en arms tykkelse. Den skal søges på solsiden. Minen af *atrifrontella* afbildes af Emmet (1976, pl. 7,

fig. 5). Johansson (pers.medd.), der venligst har verificeret bestemmelsen af det danske eksemplar, oplyser, at minen ikke bør tages før juni, samt at man skal stille grenene i fugtigt sand. Arten anses for vanskelig at klække, hvilket måske til dels skyldes, at de tomme miner ses meget længe (Borkowski, 1969: 109). Minerne af *atrifrontella* og *longicaudella* kan ikke skelnes (Borkowski, 1970: 549–550).

De barkminerende nepticulider synes langt mere hyppige og udbredte end tidligere antaget. Schönherr (1958) og Haase (1968) rapporterer barkminer på *Quercus* lokalt talrige på mange lokaliteter i DDR, hvor både *atrifrontella* og *longicaudella* forekommer. Fra Polen kendes kun sidstnævnte (Borkowski, 1975), idet *atrifrontella* synes at have en overvejende vesteuropæisk udbredelse (Borkowski, 1970). Begge arter kendes fra Sverige (Krogerus et al., 1971), mens *atrifrontella* rapporteres fra England og Finland.

I den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976: 18) skal *atrifrontella* anbringes efter *turbidella* (Zeller, 1848), og den kan henføres til underslægten *Zimmermannia* M. Hering, 1940.

COLEOPHORIDAE

En oversigt over Coleophora milvipennis-gruppen.

Slægten *Coleophora*, der er den artsrigeste sommerfugleslægt i vor fauna, er bl.a. karakteriseret ved, at en stor del af arterne ligner hinanden så meget i udseendet, at de ofte er meget vanskelige eller endog umulige at skille fra hinanden. Heldigvis er de fleste arter dog let kendelige på begge køns genitalier. Imidlertid findes artsgrupper, hvor de enkelte arter ligner hinanden meget, både habituelt og på genitalia. Flere af disse grupper er endnu ikke tilfredsstillende revideret; til disse grupper må regnes *Coleophora milvipennis*-gruppen, over hvilken der her gives en preliminær oversigt.

Ved udarbejdelsen af den danske liste (Karsholt & Nielsen, 1976: 27, 76) kunne kun to arter erkendes med sikkerhed, nemlig *milvipennis* Zell. og *limosipennella* Dup. Siden har det vist sig, at i hvert fald yderligere to arter, *badiipennella* Dup. og *adjectella* M.Her., forekommer i Danmark, mens gruppens sidste art *alnifoliae* Barasch endnu ikke med sikkerhed er fundet her i landet.

Gruppen er tidligere revideret af Toll (1957, 1962), der erkendte fire arter (han omtaler ikke *adjectella*). Toll støttede især sin artsadskillelse på udseendet af apodemerne fra første bag-

kropsleds tergite og størrelsen af tergitternes tornefelte. Mens førstnævnte karakter synes at variere ikke bare mellem kønnene, men også indenfor samme køn af samme art, synes tornefelternes størrelse at være afhængig af bagkroppens (d.v.s. individets) størrelse, således at de største arter har et stort felt, mens de små arter har et lille felt, men også sådan, at et lille eksempel af en »stor« art kan have små felte.

Dette har ført til store vanskeligheder ved artsadskillelsen, og artsberettigelsen af både *alnifoliae* og *adjectella* er siden blevet betvivlet (Patzak, 1974: 236–237). Forfatterens undersøgelser har imidlertid vist, at der synes at være tydelige og konstante forskelle i genitalorganerne mellem alle arter i begge køn. Disse forskelle er samlet i nedenstående bestemmelsesnøgler og fremgår desuden af figurerne. Derimod kan arterne ikke med sikkerhed kendes på udseendet.

Larverne af alle arter minerer i bladene af løvtræer fra en skedesæk. De overvintrer undertiden to gange. De enkelte arter er mono- eller oligofage. Opgivelser fra usædvanlige foderplanter skyldes sikkert, at larverne er tilbøjelige til at kravle væk fra foderplanten for at overvintere eller forpuppe, men muligheden for yderligere arter er naturligvis til stede.

Bestemmelsesnøgle til *Coleophora milvipennis*-gruppen baseret på hangenitalia

- 1 Aedeagus med distinkt kegle- eller kolbeformet cornutus med talrige små torne (Fig. 18, 19) 2
 - Aedeagus med en ikke distinkt afgrænset gruppe af korte eller længere torne (Fig. 15–17) 3
 - 2 Valvula¹⁾ når ned over den øvre kant af sacculus (Fig. 18) *C. alnifoliae* Barasch
 - Valvula når kun ned til midt på valven (Fig. 19) *C. badiipennella* (Dup.)
 - 3 Sacculusspidsens to distale fingre sidder helt tæt sammen (Fig. 15) *C. limosipennella* (Dup.)
 - Sacculusspidsens to distale fingre er tydeligt adskilte (Fig. 16, 17) 4
 - 4 Valvula når ikke eller kun halvvejs ned på valven (Fig. 16) *C. adjectella* M.Her.
 - Valvula når over midten på valven (Fig. 17) *C. milvipennis* Zell.
- 1) Toll (1939) benævner den fra costa mod sacculus nedhængende lap som valvula.

Bestemmelsesnøgle til *Coleophora milvipennis*-gruppen baseret på hungenitalia.

- 1 Sternum VIII med korte torne; signum består af en kort torn uden plade (Fig. 22) *C. adjectella* M.Her.

- Sternum VIII uden torne; signum består af torn- og pladeformet del (Fig. 21, 23–25) 2
- 2 Sternum VIII med tydelig, fremhævet, kontinueret, buet kant mellem anteriore stærkt sklerotiserede del og posteriore del; signum med en glat torn uden tænder (Fig. 23) *C. alnifoliae* Barasch
- Sternum VIII uden buet, kontinueret kant; signums torn med tænder langs den ene kant (Fig. 21, 24, 25) 3
- 3 Ostium bursae med en ventral lap med enkelte setae; posteriore del af ductus bursae smal, med parallelle sider og uden torne (Fig. 25) *C. badiipennella* (Dup.)
- Ostium bursae uden ventral lap; posteriore del af ductus bursae poset og med torne (Fig. 21, 24) ... 4
- 4 Sternum VIII jævnt sklerotiseret; signumpladen lille og uregelmæssig, tornen af varierende længde, men altid kraftig og bred (Fig. 21) *C. limosipennella* (Dup.)
- Sternum VIII med kraftigt sklerotiserede folder langs siderne samt i et næsten kvadratisk felt anterior for ostium bursae; signum med en stor rund plade med uregelmæssige kanter og en lang smal torn (Fig. 24) *C. milvipennis* Zell.

1. *Coleophora limosipennella* (Duponchel, 1843) (Fig. 13, 15, 21).

C. limosipennella er kendt i hvert fald fra Østdanmark, hvor den er udbredt og lokalt almindelig. Forvingerne er som hos de øvrige arter brunlige med lys kantstribe og vingefanget som regel 11–13 mm. Larven lever monofagt på *Ulmus* i en indtil 12 mm lang sæk. Den er 2 år om sin udvikling og ophører med at fouragere sidst på sommeren det andet år, men forpupper sig først efter overvintringen. Sommerfuglen flyver ligesom de fleste andre arter i gruppen i sidste halvdel af juni og i juli.

2. *Coleophora adjectella* M.Hering, 1937 (Fig. 11, 16, 22).

Dansk materiale: B: Ringedal, 2♂, 1♀, vii.1895, F. Gudmann leg., Zool. Mus., Kbh. coll. [omtalt af Gudmann (1897: 27) og Larsen (1916: 191) som *badiipennella*, men senere anset for *milvipennis*]; Allinge, 1♂, 13.vii.1974, K. Larsen leg. et coll.; Svenskehaven, 3♂, 1♀, 17.–25.vii.1977, O. Karsholt leg. et coll.

Martin Hering var øjensynlig den første, der erkendte denne art, først som en subspecies (1937: 410) af *badiipennella* knyttet til *Prunus spinosa* og siden som selvstændig art (1957: 829). Ligesom Benander (1962) tilskrev han den til Herrich-Schäffer, men denne har øjensynlig ikke givet

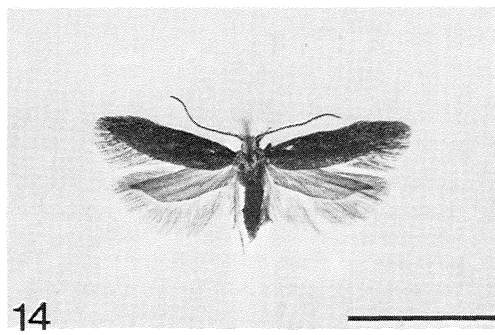
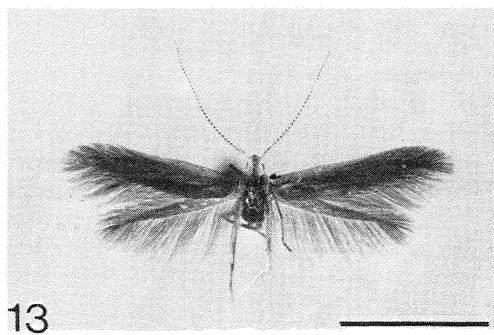
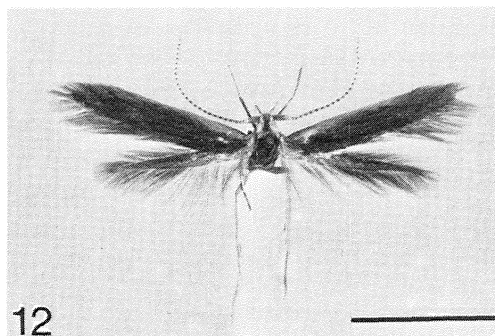
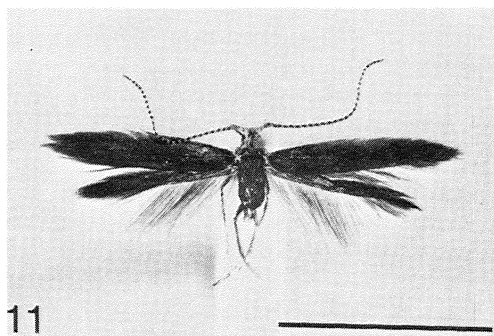
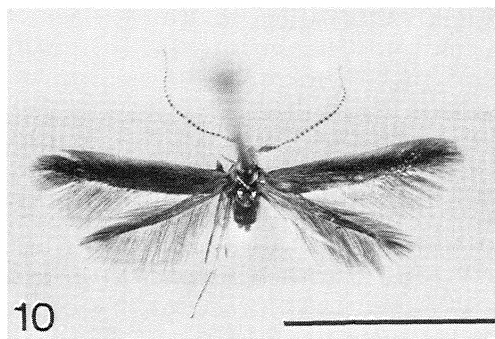
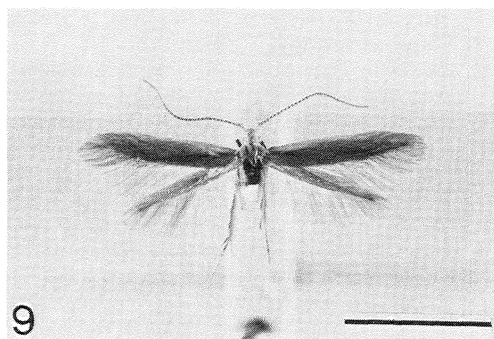


Fig. 9–14. Habitus af *Coleophora* og *Scrobipalpa*.

9. *C. milvipennis* Zell.; ♀, Dania: NEZ, Grib Skov, la. 18.ix.1973, *Betula* sp., O. Karsholt leg. et coll., 10. *C. badiipennella* (Dup.); ♀, Dania: LFM, Vålse Sk., 23.vii.1977, J Lundqvist leg. et coll., 11. *C. adjunctella* M.Her.; ♂, Dania: B, Svenskehav, 25.vii.1977, O. Karsholt leg. et coll., 12. *C. alnifoliae* Barasch; ♀, Germ. Centr., Muldenstein b. Bitterfeld, la. 26.vi.1966, H. Patzak leg., O. Karsholt coll., 13. *C. limosipennella* (Dup.); ♀, Dania: F, Risinge, elm [= *Ulmus* sp.], la. xi.1902, kl. 25.vi.1903, C. S. Larsen leg., Zool.Mus. Kbh., coll., 14. *S. proclivella* (Fuchs); ♂, Dania: LFM, Brundragene, la. 11.vii.1977, *Artemisia absinthium*, E. S. Nielsen leg. et coll. Skala (Scale): 5 mm.

nogen beskrivelse af *adjunctella*, hvorfor M. Hering må regnes for artens author.

C. adjunctella er lille (9–10 mm) og ligner mest *milvipennis*, som den synes nærmest beslægtet med. Biologien er udførligt beskrevet af Benander (op cit.), der fandt larven på *Prunus spinosa*. Den er enårig og æder efter overvintringen fra en ca. 8 mm lang sæk, der i modsætning til de

nærstående arters ikke har tydeligt opstående tænder på ryggen. Ifølge Hering (1957) skal den også leve på *Crataegus*. Gudmann (1897: 27) angav den (som *badiipennella*) fra »forskellige Løvtræer«.

Udover ovennævnte arbejder af Hering og Benander synes *adjunctella* kun at være omtalt i litteraturen af Patzak (1974), der fandt, at et ek-

semplar »ex. 1. *Crataegus*« havde identiske genitalier med *badiipennella*, hvorfor han formodede, at *adjectella* sandsynligvis var identisk med denne art. Helmut Patzak har venligst sendt os dette eksemplar til undersøgelse, og det viser sig, at

det utvivlsomt er en *badiipennella*. Vi antager derfor, at larven enten undtagelsesvis har levet på *Crataegus* eller blot er kravlet op på denne for at forpuppe sig.

Hering skrev ikke noget om udbredelsen af

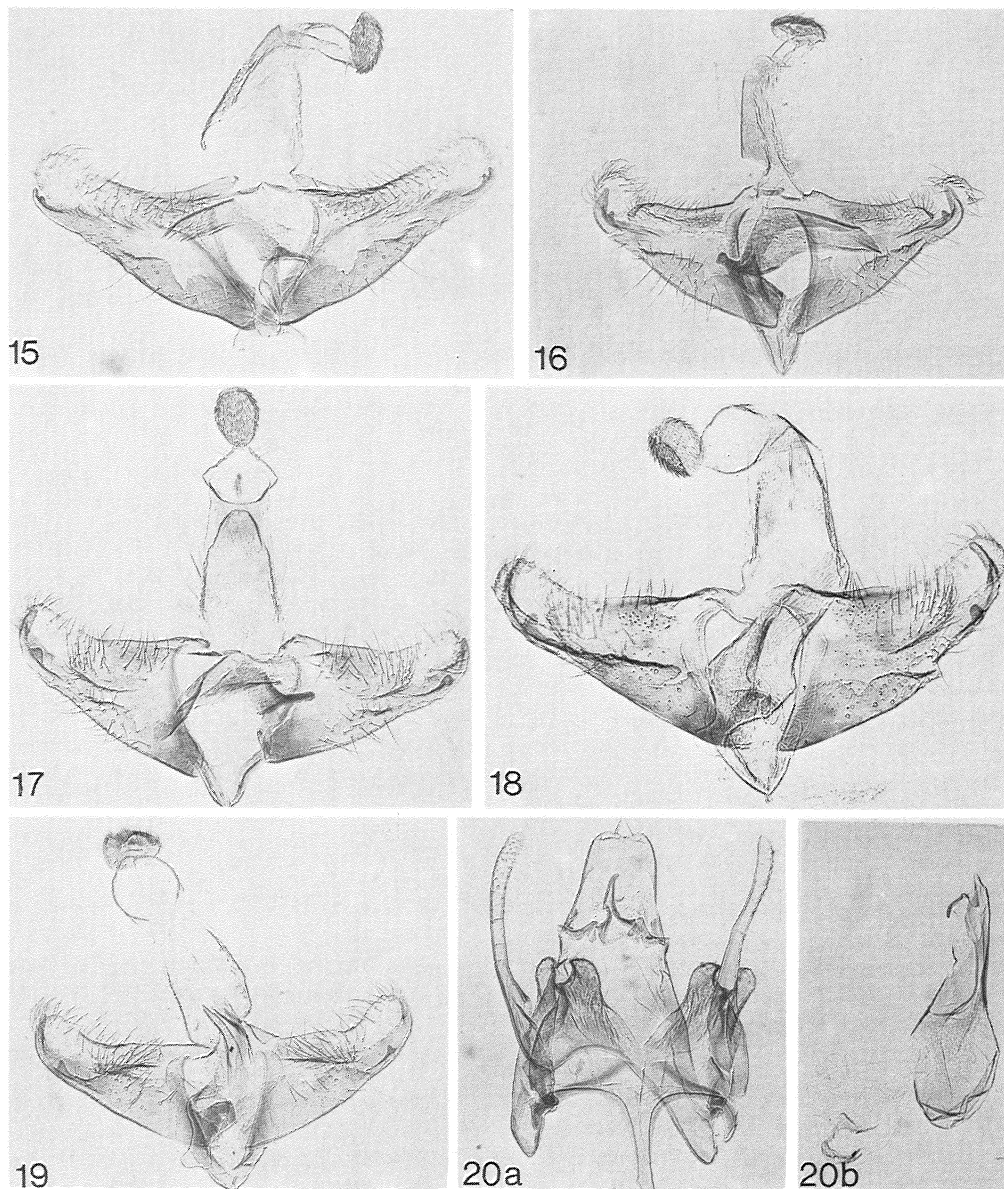


Fig. 15–20. Hangenitalia af *Coleophora* og *Scrobipalpa*.

15. *C. limosipennella* (Dup.); slide OK 2711 ♂, 16. *C. adjectella* M.Her.; slide OK 2794 ♂, 17. *C. milvipennis* Zell.; slide OK 2710 ♂, 18. *C. alnifoliae* Barasch; slide ESN 1761 ♂, 19. *C. badiipennella* (Dup.); slide OK 2714 ♂, 20. *S. proclivella* Fuchs; slide OK 2362 ♂.

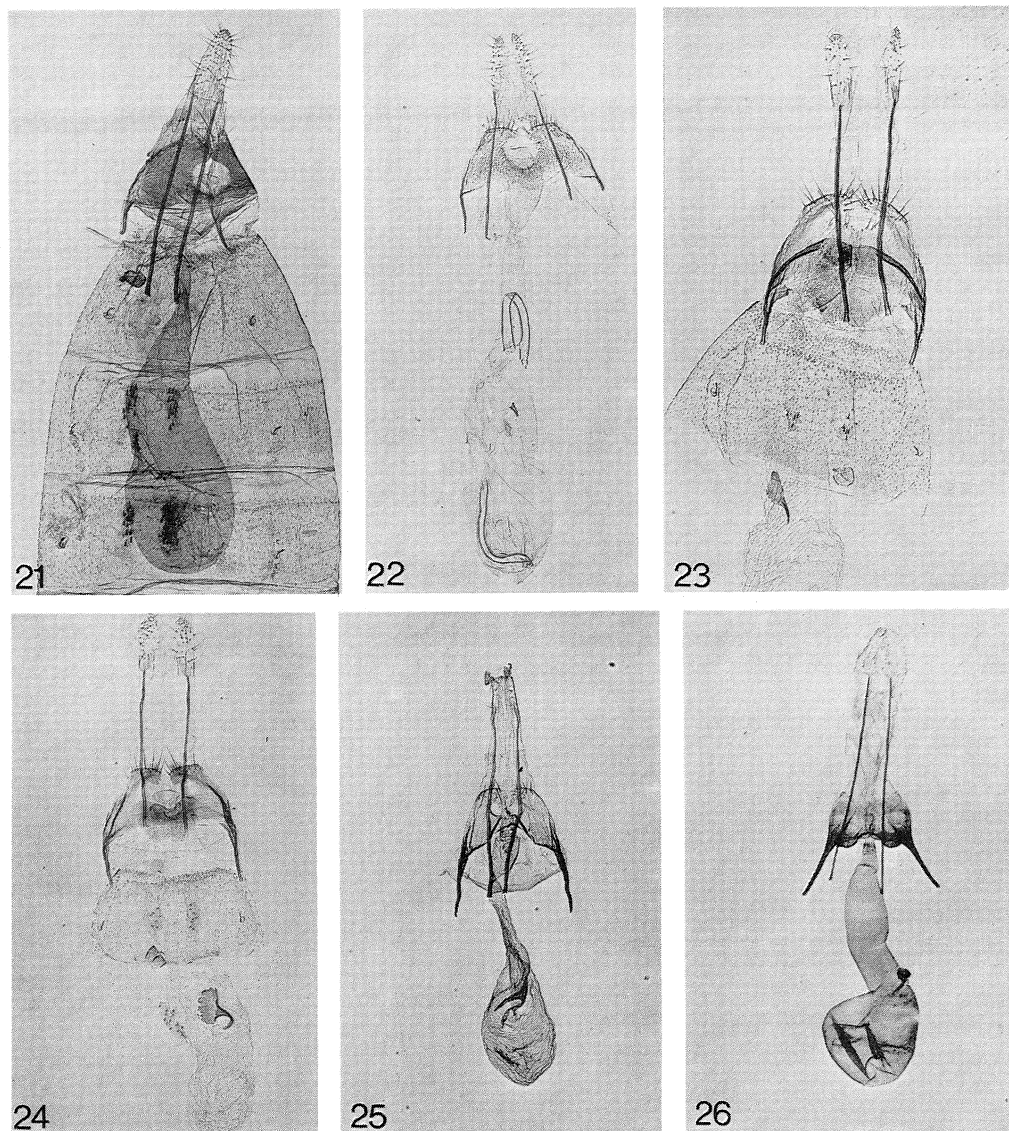


Fig. 21–26. Hungenitalia af *Coleophora* og *Scrobipalpa*.

21. *C. limosipennella* (Dup.); slide B. W. Rasmussen 2037♀, 22. *C. adjectella* M.Her.; slide OK 2795♀, 23. *C. alnifoliae* Barasch; slide OK 2712♀, 24. *C. milvipennis* Zell.; slide OK 2709♀, 25. *C. badiipennella* (Dup.), slide ESN 1762♀, 26. *S. proclivella* Fuchs; slide ESN 1760♀.

adjectella, men han har formodentlig kendt den fra Tyskland. Derudover kendes med sikkerhed de bornholmske og svenske (kun Kullaberg i Skåne) eksemplarer. Arten synes dog at have en større udbredelse i Europa, idet *Coleophora*-arter af denne gruppe fra *Prunus spinosa* også opgives fra Polen, Schweiz og Frankrig (Bankes, 1912) og England (Tutt, 1902: 132).

3. *Coleophora milvipennis* Zeller, 1839 (Fig. 9, 17, 24).

C. milvipennis, der er den almindeligste danske art i gruppen, er fundet i alle landsdele. Vinge-fanget er normalt 10–13 mm. Patzak (1974: 163) opgiver, at eksemplarer fra *Alnus* har mørkere forvinger end eksemplarer fra *Betula*. Larven lever især på sidstnævnte plante, men angives også

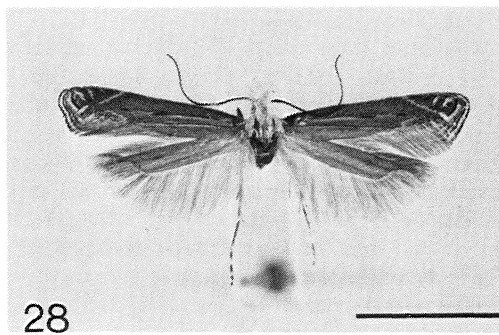
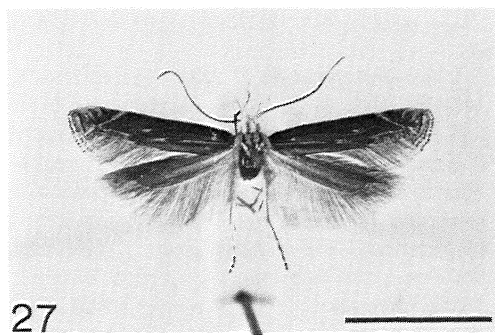


Fig. 27, 28. Habitus af *Isophrictis*.

27. *I. striatella* (Den. & Schiff.); ♂, Dania: SZ, Skibinge, la. 1.i.1975, *Tanacetum vulgare*, O. Karsholt leg. et coll., 28. *I. anthemidella* (Wocke); ♂, Suecia: Ö1, Solberga, la. 1.viii.1975, *Anthemis tinctoria*, O. Karsholt leg. et coll. Skala (Scale): 5 mm.

fra *Alnus*, *Corylus*, *Carpinus* og *Myrica* (Toll, 1962), og således har undersøgte eksemplarer af de af Larsen (1927: 111) omtalte *limosipennella* fra *Myrica* vist sig at være *milvipennis*. Den er enårig og tager som regel ingen næring til sig efter overvintringen. Sækken kan blive indtil 10 mm lang.

4. *Coleophora alnifoliae* Barasch, 1934 (Fig. 12, 18, 23).

Af denne art foreligger der endnu ingen sikre danske fund (Karsholt & Nielsen, 1976: 76), men fund af larver er angivet af Sønderup (1949: 67) og Bjørn & Pallesen (1970: 147–148). Der er dog ikke fra disse larver klækket imagines, således at angivelserne har kunnet verificeres.

C. alnifoliae er en af gruppens største (11–14 mm) og mørkeste arter. Larven lever på *Alnus* – så vidt vides monofagt – i en 10–13 mm lang sæk. Den er enten en- eller toårig, idet en del efter overvintringen forpupper sig i juni, mens resten æder videre til august, før de overvintrer endnu en gang (Patzak, in litt.).

Arten er med sikkerhed kun kendt fra Mellem Europa, idet svenske opgivelser ligesom de danske bygger på larvefund eller er fejlbestemmelser af *milvipennis* (Svensson, in litt.).

5. *Coleophora badiipennella* (Duponchel, 1843) (Fig. 10, 19, 25).

Dansk materiale: LFM: Kohaveskoven, 1 stk kl. 9.iv.1956, Sakskøbing, 1 stk kl. 2.vi.1976, 1 stk kl. vi.1976, E. Pyndt leg., K. Pedersen coll.; Koste-skoven ved Hydesby, 2 stk 13.vii.1962, K. Pedersen leg. et coll.; Hannenov, 1♂, 9.viii.1951, Vålse Skov, 1♂, 23.vii.1977, J. Lundqvist leg. et coll.

NEZ: Kastrup, 1 stk, 17.vii.1977, P. L. Holst leg. et coll.

Gruppens mindste art (8–10 mm) er ofte kendetegnet ved tydelig kontrast mellem forvingernes grundfarve og forkantlinjen. Imago synes at flyve senere end de øvrige: fra medio juli til medio august. Larven lever etårigt, overvintrende indtil maj, i en 5–6 mm lang sæk på *Ulmus*. I England skal den være fundet på *Fraxinus* (Bankes, 1912). Arten er kendt fra Sverige og England samt fra Mellem Europa.

GELECHIIDAE

Isophrictis anthemidella (Wocke, 1871) (Fig. 28, 30, 32).

Dansk materiale: NEZ: Tåstrup, 1 stk, 24.vi.1976, H. Philipsen leg., O. Karsholt coll.

Hvis man i juli eller august betragter en blomstrende *Tanacetum vulgare* sidst på eftermiddagen eller først på aftenen, vil man overalt i Danmark kunne iagttage en lille brunlig Gelechiidae, der enten sidder på de gule kurve eller flyver hurtigt fra plante til plante. Det er *Isophrictis striatella* (Denis & Schiffmüller, 1775) (syn.: *tanacetella* Schrank, 1802), der er en af vore almindeligste gelechiider.

Det har længe været kendt (Rössler, 1870), at der findes en nærstående og meget lignende art, *anthemidella* Wck. Imidlertid slog Amsel (1936) de to arter sammen, og selv om Amsels synonymisering aldrig er blevet generelt accepteret, har der dog ikke siden været gjort noget forsøg på at præcisere forskellene mellem dem.

De to arter er da også meget vanskelige at skille på udseendet. Forvingerne hos *anthemidel-*

la (Fig. 28) er lyst gulgrå, hos hunnen undertiden lyst gulbrune, mens *striatella* (Fig. 27) har gulbrune til rødbrune forvinger. De hos Rössler (op cit.) angivne forskelle i størrelse synes ikke at passe på nordisk materiale, ligesom forskellene i frynserne især synes at variere efter hvor friskklækkede dyrene er. Imidlertid vil man ved at sammenholde de nedenfor anførte biologiske oplysninger med forvingernes farve med nogen øvelse som regel kunne kende de to arter fra hinanden. Rössler (op cit.) mente endog at kunne kende arterne på flugten.

I genitalierne findes konstante forskelle hos begge køn. Selve genitalapparatet hos hannerne af de to arter er næsten ens, men aedeagus er hos *anthemidella* (Fig. 30) lang og slank med en lang række cornuti, mens *striatella* (Fig. 29) har en kort aedeagus med en kort række cornuti i den øvre del. Placeringen af cornuti kan dog variere noget. Hunnerne (Fig. 31, 32) kan skilles

på, at *anthemidella* har sklerotiseret ductus bursae.

I biologien synes de to arter klart adskilte. *I. striatella* lever på *Tanacetum vulgare* og (i hvert fald i England og Frankrig) på *Achillea ptarmica* (Lhomme, 1946; Uffen, 1969) såvel i blomsterbunden som i den øvre del af stængelen, hvor den som regel forpupper sig. *I. anthemidella* lever i blomsterbunden af *Anthemis tinctoria*, men forlader den for at forpuppe sig i jorden (Gartner, 1865). Lhomme (op cit.) angiver yderligere fødeplanter fra Frankrig. Begge arter har hos os kun én generation om året, og larverne overvintrer. *I. anthemidella* flyver i juni, mens *striatella* flyver fra en uge ind i juli til langt hen i august. Denne forskel i flyvetiden, der kan være en god hjælp ved bestemmelsen, synes ikke at holde længere sydpå i Europa (Rössler, op cit.; Lhomme, op cit.).

I. anthemidella er kendt fra Sverige og Finland

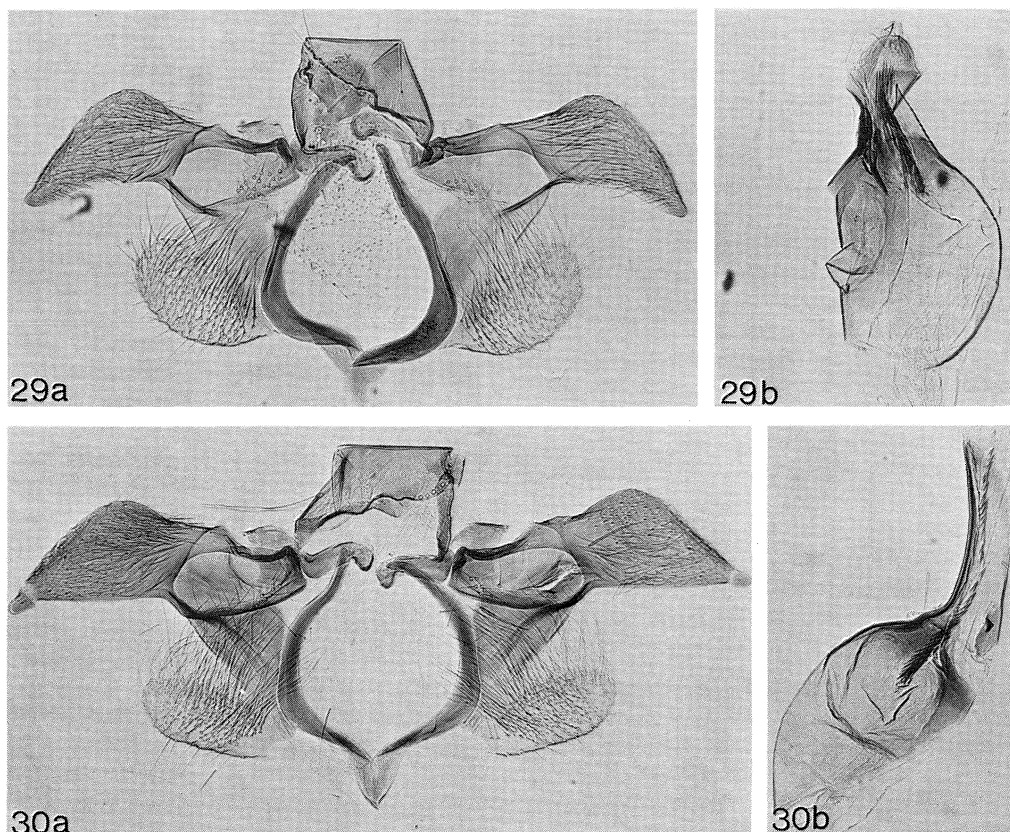


Fig. 29, 30. Hangenitalia af *Isophrictis*.

29. *I. striatella* (Den. & Schiff.); slide OK 2404♂, 30. *I. anthemidella* (Wocke), slide OK 2406♂.

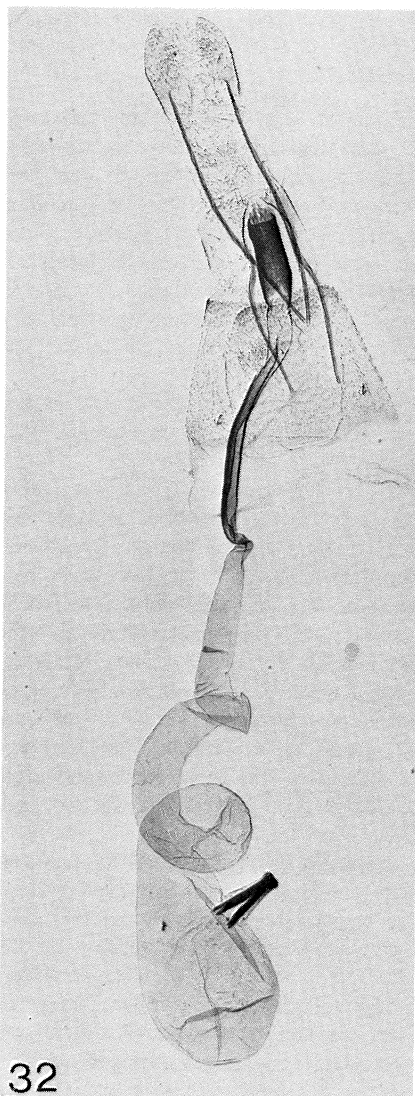
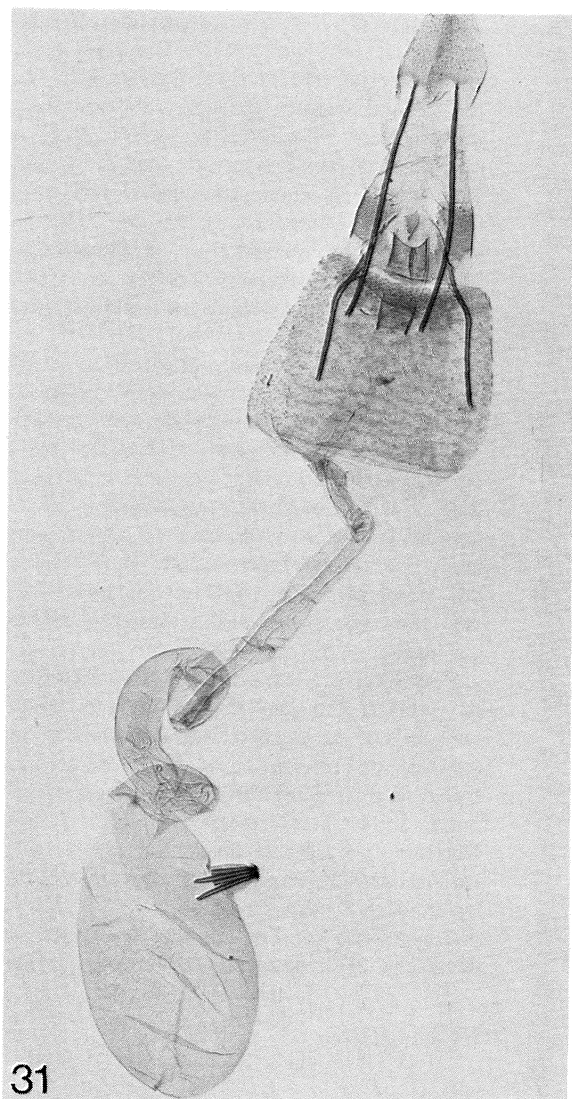


Fig. 31, 32. Hungenitalia af *Isophrictis*.

31. *I. striatella* (Den. & Schiff.); slide OK 2792♀, 32. *I. anthemidella* (Wocke); slide OK 2853♀.

(Krogerus et al., 1971), og fra mange steder i Mellem- og Sydeuropa (Rössler, op cit.). Sauber (1904) angiver den fra omegnen af Hamburg. Pierce & Metcalfe (1935) afbilder hangenitalierne af *anthemidella* (som *tanacetella*), men Sattler (in litt.) har oplyst, at Pierces eksemplar stammer fra Tyskland, og at kun *striatella* er fundet i England. *I. striatella* er i øvrigt udbredt over det meste af Europa.

I den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen,

1976: 32) kan *anthemidella* anbringes efter *striatella*.

Scrobipalpa proclivella (Fuchs, 1886) (Fig. 14, 20, 26).

Dansk materiale: LFM: Brundragene, 2 stk ex la. 10.vii.1976, O. Karsholt leg. et coll.; 10 stk ex la. 11.vii.1977, E. S. Nielsen leg. et coll.; B: Arnager, 2 stk ex la. 23.vii.1976, O. Karsholt leg. et coll.; 11 stk ex la. 16.vii.1977, K. Larsen & P.

Falck leg. et coll.; 5 stk. ex la. 24.vii.1977, K. Schnack leg. et coll. Alle larver på *Artemisia absinthium*.

Slægten *Scrobipalpa*, der er blandt de artsrigeste indenfor Gelechiidae, indeholder en række meget ens og tilmed ofte polymorfe arter. En sikker bestemmelse er i mange tilfælde kun mulig efter studiet af genitalorganerne, og slægtens systematik og nomenklatur er stadig ustabil, da en samlet revision ikke foreligger. De fleste arter er fundet i det sydlige Europas og Asiens tørre områder, og i Danmark er der nu fundet 11 *Scrobipalpa*-arter.

Habituelst minder *proclivella* mest om *acuminatella* Sircom, 1850 og *clintoni* Povolný, 1968. Forvingetegningen hos *proclivella* (Fig. 14) består af grove sortgrå skæl med lysere basis, enkelte radierende brune strøg samt et par mere eller mindre tydelige sorte midtpletter. Hos *acuminatella*, der er en temmelig variabel art, er der betydelig mere brunlig iblanding, således at forvingerne virker brune med grålige radierende strøg, der dog helt kan mangle. *S. acuminatella* er desuden mere bredvinget end både *proclivella* og *clintoni*. Sidstnævnte er mere finskællet end *proclivella*, og grundfarven er violetbrun med som regel kun få sorte strøg. En sikker bestemmelse af ikke-klækkede dyr kan dog kun nås ved genitalbestemmelse.

Heldigvis er *proclivella* vel karakteriseret fra vore øvrige *Scrobipalpa*-arter ved tydelige forskelle i genitalierne. Hos hannen (Fig. 20) er det især vinculum's mediale processer, der er specifikt større end hos de nærtstående arter, mens hun genitalierne (Fig. 26) er karakteriseret ved et dybt, afrundet indsnit fortil på 8. sternit og sparsom »skumagtig« sklerotisering af samme. Genitalierne af *acuminatella* er afbildet af Povolný (1967) og *clintoni*'s genitalier af Povolný (1968).

Biologien hos *proclivella* er udførligt beskrevet af Fuchs (1886, 1895) og Klimesch (1951). Larven lever minerende i *Artemisia absinthium* (i Alperne desuden på *Achillea clavennae*). Den laver en bladrulle, der minder om dem, visse *Depressaria*-arter laver, og herfra minerer den i de enkelte bladafsnit, der bliver gullige og og derved let falder i øjnene. Larven er meget livlig og lader sig falde til jorden ved forstyrrelser. Forpupningen foregår enten i bladrullen eller på jorden. Der er to generationer om året; imago flyver i maj-juni og juli-august, og 2. kulds pupper overvintrer. Fuchs (1895) giver en beskrivelse af larven.

På grund af sin store lighed med andre *Scrobipalpa*-arter er *proclivella*'s udbredelse dårligt kendt. Povolný (1967) angiver fund fra det sydlige Tyskland, Alperne og Ungarn. På vores forespørgsel har E. Jäckh, Bidingen, venligst oplyst (in litt.), at han kun kender sikre fund af arten fra Rhindalen. I en sending ubestemt materiale fra O. Tiedemann, Hamburg, fandtes dog en han af *proclivella* fra Hamburg, Finkenwärder, 21.v.1950. Tiedemann (in litt.) oplyser, at eksemplaret er det eneste kendte fra Schleswig-Holsten.

Sammen med Hamburg-eksemplaret udgør de danske fund artens nordgrænse. På begge lokaliteter har arten solide bestande, men eftersøgning på lignende lokaliteter i 1977 på Bornholm og Anholt samt i Sverige (Svensson, in litt.) har ikke givet resultat, hvorfor *proclivella* indtil videre må betragtes som en lokal art. Opgivelser i ældre litteratur bør tages med forbehold, idet de ofte beror på fejlbestemmelser. Således beror angivelsen hos Larsen (1927: 92) på en fejlbestemmelse.

Povolný (1967: 224) benytter navnet *Scrobipalpa rancidella* (Herrich-Schäffer, 1855) for *proclivella*. Billedet af *rancidella* hos Herrich-Schäffer (1847-55: pl. (Tineide) 71, fig. 534) har dog ringe lighed med de danske dyr. På vor forespørgsel har K. Sattler (in litt.) meddelt, at der på British Museum opbevares to eksemplarer af *rancidella* fra Herrich-Schäffer's samling, og at de ikke tilhører nogen *Scrobipalpa*-art.

S. proclivella kan i den danske liste (Karsholt & Nielsen, 1976: 34) anbringes efter *acuminatella*.

PYRALIDAE

Sclerocona acutellus (Eversmann, 1842) (Fig. 33). Dansk materiale: SZ: Næsby Strand (ved Slagelse), 1 stk. 20.vii.1963, Å. Hansen leg. et coll., 1 stk 6.vii.1977, Å. Hansen leg., E. Palm coll.; LFM: Nebel, 1 stk, 17.vii.1976, J. E. Jørgensen leg. et coll., Favrsted, 1 stk, 12.vii.1977, F. Vilhelmsen leg. et coll.

Denne art er karakteristisk med sin rødligt brune grundfarve, der er lysest langs forvingernes rand og bliver mørkere brun mod kanten. Forvingernes kant og frynser og bagvingernes frynser er rent hvide. Bagvingerne er i øvrigt lysest ved basis og mørkest langs sømmen. Yderligere et karakteristisk træk er den udtrukne forvingeapex. Kombinationen af rødbrun grundfarve, hvid

kant og frynser samt udtrukket apex gør denne art let erkendelig fra alle andre europæiske Pyraustrinae, idet kun *Nascia ciliaris* (Hübner, 1796) kan have en overfladisk lighed; denne er dog mere rødlig i grundfarven, har tydeligt radierende linjer på forvingerne og mangler den udtrukne forvingespids. Hangenitalia af *acutellus* er afbildet af Marion (1966, pl. M, fig. 371).

S. acutellus er tilsyneladende en relativ sjælden, men vidt udbredt art, idet den kendes fra Japan, Korea, Kina, Sibirien, hele det sydlige USSR samt fra Hviderusland, Lilleasien, Ægypten, Balkanhøven, Italien, Frankrig, Østrig, Ungarn, Tjekkoslaviet, Tyskland (Frankfurt, Pfalz) og Holland. Desuden angiver Lempke (1977) et eksemplar fra Norge, Dombås. På trods af dette store udbredelsesområde er der som nævnt tilsyneladende tale om en sjælden art, hvilket fremgår af, at der overvejende er tale om spredte enkeltfund, og at selv de store museers samlinger kun rummer ganske få eksemplarer. Der er næppe tale om en migrerende art, men den tilsyneladende sjældenhed skyldes utvivlsomt, at arten er stærkt knyttet til meget fugtige moseområder, som den muligvis sjældent flyver ud fra. Lignende eksempler på karakteristiske arter, der er tilknyttet sådanne biotoper og som sjældent fanges tilfældigt uden for disse, er den store pyralide *Ostrinia palustralis* (Hübner, 1796) og geometriden *Chariaspilates formosaria* (Eversmann, 1837), af hvilke den sidstnævnte ikke fundet herhjemme. Baseret på de spredte fund over en relativt lang periode, at flere af fundene er gjort i moser, og at arten forekommer i vore sydlige omgivelser, kan der næppe være tvivl om, at *acutellus* er resident her i landet; forekomsten i

Holland (Lempke, 1977) og i Danmark kan dog muligvis hænge sammen med en ekspansion i Nordvesteuropa.

Artens biologi er i øvrigt helt ukendt.

Slægtsnavnet *Calamochrous* Lederer, 1863 ses undertiden anvendt for *acutellus*, men da denne gruppe af pyralider ikke er revideret, er det ikke muligt at afgøre om type-arten for *Calamochrous*, *C. chilonalis* Lederer, 1863 fra Venezuela, er kongenerisk med *acutellus*, type-arten for *Sclerocona* Meyrick, 1890. For yderligere oplysninger om *acutellus* henvises til Marion (1966, 1973) og Lempke (1977). Arten placeres i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976:46) bedst mellem *Ostrinia* og *Eurrhypara*.

Hymenia recurvalis (Fabricius, 1775) (Fig. 34).

Dansk materiale: NEZ: Ølsted, ♂, 2.viii.1975, fanget i lysfælde, G. Hejgård leg., E. Palm & F. Vilhelmsen det., Zool. Mus., Kbh. coll.

Som det fremgår af Fig. 34 er der her tale om en habituelt meget karakteristisk pyralide, idet både for- og bagvinger er mørkebrune og har et distinkt hvidt midtbånd, der ikke helt når frem til forvingens kant; bagvingerne har yderligere radierende lyse strøg. Habituelt har den kun ringe lighed med andre nordeuropæiske Pyraustrinae, men *Diasemia litterata* (Scopoli, 1763) og den migrerende *Diasemiopsis ramburalis* (Duponchel, 1834), der endnu ikke er fundet her i landet, kan vel have en vis overfladisk lighed med *Hymenia*-arterne.

Genitalia af begge køn af *recurvalis* er afbildet af Clarke (1971, fig. 66, 67), og en oversigt over

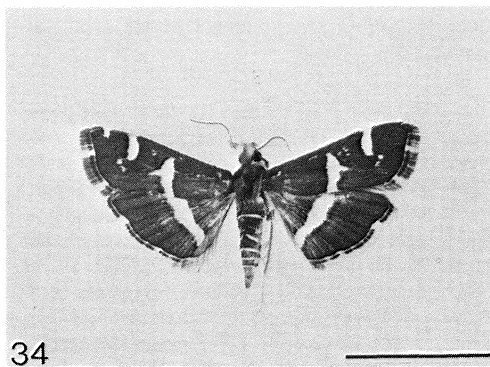
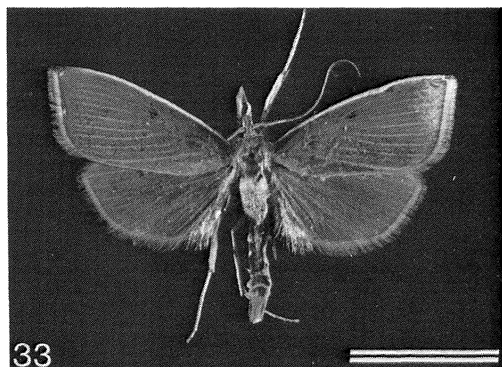


Fig. 33, 34. Habitus af *Sclerocona* og *Hymenia*.

33. *S. acutellus* (Ev.); ♂, Dania: LFM, Neble, 17.vii.1976, J. E. Jernes leg. et coll., 34. *H. recurvalis* (F.); ♂, Dania: NEZ, Ølsted, 2.viii.1975, G. Hejgård leg., Zool.Mus., Kbh. coll. Skala (Scale): 10 mm.

slægten *Hymenia* er for nylig givet af Bhattacharjee (1973), der erkendte tre arter.

H. recurvalis er vidt udbredt både i den gamle og nye verdens tropen og subtropen, men kendes både fra det nearktiske område og Europa som en relativt sjælden migrant. I det vestpalæarktiske område har arten ynglefremkomster i det nordlige Afrika fra Ægypten til Atlanterhavskysten, samt i det sydligste Spanien, ligesom den er fundet på De kanariske Øer og Madeira. Uden for dette område optræder den relativt sjældent som migrant: enkeltfund i Sierra Nevada, Spanien (Agenjo, 1963), en række fund på den sydenske kyst i 1951 (Dannreuther, 1952; Martin, 1961) og 1976 (Stirling, 1977), og et enkelt fund i Holland (Lempke, 1970). Der er tilsyneladende ikke gjort andre fund af *recurvalis* i Nordeuropa i 1975 end det ene danske. Arten er ikke kendt fra Frankrig og Tyskland.

I troperne og subtroperne optræder *recurvalis* ofte i meget stort antal, og larven kan være en alvorlig skadevolder på en række afgrøder, især roer og *Amaranthus*, hvorfor larven ofte benævnes »The Hawaiian beet webworm« eller »Amaranthus Caterpillar«; der er dog ingen evidens for, at arten kan optræde som skadevolder i det nordlige Europa (Cockayne, 1952). Der foreligger i øvrigt et stort antal arbejder over artens biologi (se fx. Marsh, 1911; Chittenden, 1913; Pande, 1969): arten er multivoltin, æggene afsættes i smågrupper ved midtribben på undersiden af foderplantens blade, mens den nyklækkede larve udelukkende begynder bladundersiden uden at lave hul gennem bladet, gnaver de større larver huller i bladene, men skjuler sig nu i løst sammenspundne blade. Larven er i alle stadier lysegrøn, men bliver umiddelbart før forpupningen lyserød, og måler som fuldvoksen 12–13 mm. Forpupningen foregår i jorden i en tætspundet sandkokon.

Vi ønsker varmt at takke alle i teksten nævnte personer, der så venligt har stillet deres materiale til vor disposition, og specielt skal der på Zoologisk Museums vegne rettes en tak til dem, der har overladt museet materiale som ovenfor anført. Vi ønsker desuden at takke følgende for lån af materiale og/eller værdifulde kommentarer: Dr. J. D. Bradley, London; Hr. E. Jäckh, Bidingen; Hr. R. Johansson, Växjö; Hr. N. P. Kristensen, København; Hr. H. Patzak, Aschersleben; Dr. K. Sattler, London; Hr. I. Svensson, Österslöv; Hr. O. Tiedemann, Hamburg; Dr. N. L. Wolff (†). Specielt ønsker vi at takke Hr. B. W. Rasmussen for stimulerende diskussioner om *Coleophora*, samt for sammen med Hr. G. Brovad at have fremstillet illustrationerne.

Summary:

Remarks on microlepidoptera new to the Danish fauna, with a review of the *Coleophora milvipennis* group (Lepidoptera).

In the *Coleophora milvipennis* group five species are recognized by the authors. These cannot be separated exclusively on external characters, while examination of genitalia permits safe identification. The species can be recognized on the combination of the following characters:

C. limosipennella (Duponchel, 1843). A rather large species (wingspan 11–13 mm) (Fig. 13); larvae exclusively on *Ulmus*. Sacculus in male genitalia (Fig. 15) distally with two very approximate processes (in all other species distinctly separate). Sternite VIII in female uniformly sclerotized (Fig. 21), signum with a large broad thorn, while the plate varies in size and shape.

C. adjectella M. Hering, 1937. Hering (1937) attributed this species to Herrich-Schäffer, as did Benander (1962), but as Herrich-Schäffer apparently has not described this species, it is attributed to Hering (1937: 410). It is a small species (9–10 mm) (Fig. 11) as *badiipennella*; larvae on *Prunus spinosa*. Male genitalia (Fig. 16) with few small cornuti and without a large cone-shaped cornutus, valvula (see Toll, 1939) only to middle of valva, sacculus processes distinctly separate. Sternite VIII in female (Fig. 22) set with fine spines, signum a small thorn without plate.

C. milvipennis Zeller, 1839. Wingspan 10–13 mm (Fig. 9). Larvae mainly on *Betula*, *Alnus*, but also on *Corylus*, *Carpinus*, and *Myrica*. Male genitalia (Fig. 17) with fine spinelike cornuti and without conelike cornutus, valvula to beyond middle of valva, sacculus processes distinctly separate. Sternum VIII in female (Fig. 24) with lateral longitudinal sclerotized ridges and a square strongly sclerotized plate anterior to ostium bursae. Signum with a long curved serrate thorn and a large rounded plate with irregular margins.

C. alnifoliae Barasch, 1934. A large species, wingspan 11–14 mm (Fig. 12). Larvae only known from *Alnus*. Male genitalia (Fig. 18) with prominent cone-shaped cornutus with small spines, valvula to well beyond middle of valva, sacculus processes widely separate. Female (Fig. 23) with U-shaped sclerotized ridge on sternite VIII, and a small setose lobe ventral to ostium, thorn and plate on signum not distinctly demarcated, thorn not serrate.

C. badiipennella (Duponchel, 1843). A small species (8–10 mm) (Fig. 10); larvae on *Ulmus*, but also reported from *Fraxinus* (Bankes, 1912). Male genitalia (Fig. 19) with prominent pointed conelike cornutus with small spines, valvula to middle of valva, sacculus processes wide apart. Female genitalia (Fig. 25) with setose lobe

ventral to ostium bursae, most posterior part of ductus bursae with parallel margins (pouched or funnel-shaped in all other species), signum with a large thorn and a narrow plate.

All the species except *C. alnifoliae* are now known from Denmark. The above records of *adjunctella* and *badiipennella* are the first reliable Danish records, as previous records have been based on misidentifications.

As mentioned in the abstract, further eight new microlepidoptera to the Danish fauna are reported.

Litteratur

- Agenjo, R., 1963: El Microlepidóptero Etiópico *Daraba laisalis* (Wlk., 1859) plaga del Pimiento y la Berenjena en Somalia, Hallado en Punta Umbria, Provincia de Huelva, nuevo para la Fauna Paléartica (Lep. Pyraustidae). – Graellsia, 20: 23–28.
- Amsel, H. G., 1936: Die paläarktischen *Isophrictis*-Arten (Lepidoptera: Gelechiidae). – Veröff. dt. Kolon.u. Übersee-Mus. Bremen 1: 369–376, 1 pl.
- Banks, E. R., 1912: Occurrence in England of *Coleophora trigeminella*, Fuchs, a species new to the British list, with notes on *C. kronella*, Fuchs, and *C. badiipennella*, Dup. – Entomologist's mon. Mag. 58: 51–56.
- Beirne, B. P., 1945: The male genitalia of the British Stigmellidae (Nepticulidae) (Lep.). – Proc. R. Ir. Acad. B. 50: 191–218.
- Benander, P., 1938–39: Die Coleophoriden Schwedens. – Opusc. ent. 3: 107–124; 4: 30–110.
- 1953: Fjärilar. Lepidoptera, II. Småfjärilar. Microlepidoptera. Micropterygina och Tineides Aculeatae. – Svensk Insektfauna 10: 1–72, pls. 1, 2.
- 1962: Notiser om svenska småfjärilar. – Opusc. ent. 27: 106–110.
- Bhattacharjee, N. S., 1973: A new species of the genus *Hymenia* Hübner (Pyralidae, Lepidoptera) from India. – Indian J. Ent., 35: 47–49.
- Björn, P. & Pallesen, G., 1970: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1969. – Flora Fauna, Silkeborg, 76: 145–148.
- Borkowski, A., 1969: Studien an Stigmelliden (Lepidoptera) Teil I. Zur Verbreitung, Biologie und Ökologie der Stigmelliden in den polnischen Sudeten. – Polskie Pismo ent. 39: 95–122, 8 pls.
- 1970: Studien an Stigmelliden (Lepidoptera) Teil III. Beitrag zur Kenntnis der Stigmellidenfauna Polens. – Ibid. 40: 541–555.
- 1975: Studien an Nepticuliden (Lepidoptera) Teil IV. Die Verbreitung der Nepticuliden in Polen. – Ibid. 45: 487–535.
- Chittenden, F. H., 1913: Papers on insects affecting vegetable and truck crops. The Spotted Beet Webworm. – Bull. U.S. Bur. Ent. 127 (1): 1–11, pls. 1–4.
- Clarke, J. F. Gates, 1971: The Lepidoptera of Rapa Island. – Smithsonian. Contr. Zool. 56: i–iv, 1–282.
- Cockayne, E. A., 1952: A note on *Hymenia recurvalis* Fabricius. – Entomologist's Rec. J. Var., 64: 71–72, pl. 3.
- Dannreuther, T., 1952: Migration Records, 1951. IV. Rarer vagrant insects recorded in the British Isles, 1951. – Entomologist 86: 155–156.
- Emmet, A. M., 1976: Nepticulidae. In Heath, J.: The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland. 1. Micropterigidae-Heliobelidae. 343 pp., 13 pls. – Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- 1977: *Stigmella repentiella* (Wolff, 1955) (Lep.: Nepticulidae): A Species New to Britain. – Entomologist's Rec. J. Var. 89: 178–182.
- Fuchs, A., 1886: Microlepidoptera des unteren Rheingau's-Stettin. ent. Ztg. 47: 39–83.
- 1895: Kleinschmetterlinge der Loreley-Gegend. – Ibid. 56: 21–52.
- Gartner, A., 1865: Die Geometrinen und Microlepidopteren des Brünner Faunen-Gebietes. – Verh. nat. Ver. Brünn (Abhandlungen) 4: 48–270.
- Gudmann, F., 1897: Bidrag til Fortegnelse over de i Danmark levende Lepidoptera. – Ent. Meddr., 2: 1–32.
- Haase, J., 1968: Zur Vorkommen von Rindenminen an Holzplanzen in der DDR. – Ent. Ber., Berl., 1968: 61–68.
- Heath, J., 1975: The *ammanella* complex of the genus *Micropterix* Hübner [1825] (Lepidoptera: Zeugloptera, Micropterigidae). – Entomologist's Gaz. 26: 253–258.
- Kristensen, N. P. & Nielsen, E. S., 1978 in press: On the identity of *Tinea tunbergella* Fabricius, 1787 and *Tinea thunbergella* Fabricius, 1794 (Lepidoptera: Micropterigidae, Gracillariidae). – Ent. scand. 9.
- Hering, [E.] M., 1935–37: Die Blattminen Mittel- und Nordeuropas. xii + 631 pp., 7 pls. – Neubrandenburg.
- 1957: Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa. 1–2, 1185 pp.; 3, 221 pp. – Dr. W. Junk, 's-Gravenhage.
- Herrich-Schäffer, G. A. W., 1847–55: Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa 5, 394 pp., pls. 1–124 (Tineide), 1–7 (Pterophorides), 1 (Micropteryges). – Regensburg.
- Jalava, J., Kyrki, J. & Varis, V., 1977: Suomen perhosten luettelo. ii + 70 pp. – Helsingin Hyönteisvaihtoydistys, Helsinki.
- Karsholt, O. & Nielsen, E. Schmidt, 1976: Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle – Catalogue of the Lepidoptera of Denmark. 128 pp. – Scandinavian Science Press, Klampenborg.
- Klimesch, J., 1951: Über Microlepidopteren des Traunstein-Gebietes in Oberösterreich. – Z. wien. ent. Ges. 36: 101–117.
- 1953: Die europäischen Trifurcula und Ectoedemia-Arten (Lep., Nepticulidae). – Ibid. 38: 160–170, 191–196.
- Krogerus, H., Opheim, M., Schantz, M. v., Svensson, I. & Wolff, N. L., 1971: Catalogus Lepidopterorum

- Fenniae et Scandinaviae. Microlepidoptera. 40 pp. – Helsingin Hyönteisvaihtoydistys, Helsinki.
- Larsen, C. S., 1916: Fortegnelse over Danmarks Microlepidoptera. – Ent. Meddr, 11: 28–319.
- 1927: Tillæg til Fortegnelse over Danmarks Microlepidoptera. – Ibid. 17: 7–212.
- Lempke, B. J., 1970: Trekvlinders in 1968. – Ent.Ber., Amst., 30: 79–87.
- 1977: Drie nog niet uit Nederland vermelde Lepidoptera. – Ibid. 37: 161–166.
- Lhomme, L., 1935-[63]: Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique. 2, 1253 pp. Douelle (Lot).
- Marion, H., 1966: Révision des Pyraustidae France (1) (suite). – Alexanor 4: 329–336.
- 1973: Révision des Pyraustidae de France (suite). – Ibid. 8: 71–78, pls. N, O, IV.
- Marsh, H. O., 1911: Papers on Insects affecting Vegetables. The Hawaiian Beet Webworm. – Bull.U.S.Bur.Ent. 109 (1): 1–15, pl. 1.
- Martin, E. L., 1961: British Pyralid and Plume Moths: A Supplemet. – Coridon, Ser. B (2): 5–8.
- Pallesen, G. & Palm, E., 1973: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1972. – Flora Fauna, Silkeborg, 79: 97–104.
- 1974: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1973. – Ibid. 80: 95–101.
- Pande, Y. D., 1969: Observations on the biology of *Hymenia recurvalis* Fabricius (Pyralidae: Lepidoptera) as a defoliator of the serious *Kharif* weeds in Rajasthan. – Indian J.Sci.Ind. (sect. A) 3: 107–108.
- Patzak, H., 1974: Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera-Coleophoridae. – Beitr. Ent. 24: 153–278, 2 pls.
- Pierce, F. N. & Metcalfe, J. W., 1935: The Genitalia of the Tineid Families of the Lepidoptera of the British Islands. xxii + 116 pp., 68 pls. – Oundle.
- Povolný, D., 1967: Ein kritischer Beitrag zur taxonomischen Klärung einiger paläarktischer Arten der Gattung *Scrobipalpa* (Lepidoptera, Gelechiidae). – Priodov.Pr.Česk.Akad.Věd. (NS.) 1: 209–234, pls. 1–16.
- 1968: *Scrobipalpa clintoni* sp.nov. (Lep., Gelechiidae) a surprising discovery from Scotland. – Entomologist's Gaz. 19: 113–118.
- Razowski, J., 1975: Motyle (Lepidoptera) Polski, Część. II- Homoneura. [på polsk] – Monografie Fauny Pol. 5: 1–95, pls. 1–4.
- Rössler, A., 1870: Ueber *Cleodora striatella* SV. und *Cleodora tanacetella* Schrank. – Stettin.ent.Ztg. 31: 258–261.
- Sauber, A., 1904: Die Kleinschmetterlinge Hamburgs und der Umgegend. – Verh.Ver.naturw.Unterh.Hamb. 12: 1–60.
- Schönherr, J., 1958: Biologie und morphologie von *Ectoedemia liebwerdella* Zimmermann, unter Berücksichtigung der übrigen rindenminierenden Nepticuliden. – Dt. ent. Z. (N. F.) 5: 1–71.
- Stirling, P. M., 1977: *Hymenia recurvalis* (Fab.) and other microlepidoptera at Swanage, October 1976. – Entomol. Rec. J. Var. 89: 199–200.
- Sønderup, H. P. S., 1949: Fortegnelse over de Danske Miner (Hyponomer). – Spolia zool.Mus.haun. 10: 1–256.
- Toll, S., 1939: Studies on species of the family Coleophoridae. I. Taxonomic importance of copulatory apparatus [på polsk, med engelsk sammendrag]. – Polski Pismo Ent. 19: 174–195.
- 1957: Studien über die Genitalien einiger Coleophoriden. XIV. Lepidoptera. – Acta zool. cracov. 2: 119–149.
- 1962: Materialien zur Kenntnis der paläarktischen Arten der familie Coleophoridae (Lepidoptera). – Ibid. 7: 557–720, 133 pls.
- Tutt, J. W., 1902: Practical hints for the field lepidopterist. 2, 143 + (3) pp. – London.
- Uffen, R. W. J., 1960: An alternative food-plant for *Isophrictis tanacetella* Schrank (Lep., Gelechiidae) in Britain. – Entomologist's Gaz. 11: 120.
- Wolff, N. L., 1955a: *Nepticula repentiella* n.sp. (Lepidoptera, Nepticulidae). – Ent. Meddr, 27: 82–90, pls. 1–4.
- 1955b: *Nepticula benanderella* n.sp. (Lep., Nepticulidae). – Opusc.ent. 20: 49–53.

Anmeldelse

E. Traugott-Olsen & E. Schmidt Nielsen, 1977: The Elachistidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna entomologica scandinavica, bd. 6. 299 pp.; 45 tekstfigurer; 536 tavlefigurer, heraf 152 i farver. Scandinavian Science Press Ltd., 2930 Klampenborg. Pris er i D. kr.: Fuldt abonnement 112,-; delvis abonnement (Lep.) 144,-; ordinær pris 160,-. Alle priser er ekskl. moms.

Elachistidae er en familie af små sommerfugle med 5–14 mm i vingefang. De er derfor traditionelt blevet behandlet som Microlepidoptera og har som følge her-

af kun påkaldt sig interesse hos en beskedn skare lepidopterologer. Men når Elachistiderne selv hos disse som regel har været repræsenteret i få og ofte ubestemte arter, skyldtes det først og fremmest den totale mangel på pålidelig bestemmelseslitteratur. Det er nemlig mere end 100 år siden, at en sammenfattende bearbejdelse af familien sidst så dagens lys i vor del af verden. Nærværende bog udfylder derfor et meget stort behov, og den gør det, som det fremgår af nedenstående, på en så fremragende måde, at den fremover vil være uundværlig for enhver microlepidopterolog.

Bogen behandler 77 arter, hvoraf de 68 er kendt fra Finland, Sverige, Norge eller Danmark, mens resten

findes i vore sydlige nabofaunaer og derfor muligvis også vil kunne dukke op her. Arterne er fordelt på 6 slægter – her iblandt den nye *Biselachista* – og slægtsopdelingen virker velovervejet og rimelig. Fra Danmark er kendt 47 arter, fra Sverige 63, fra Norge 28 og fra Finland 45 arter. Også samtlige 43 britiske arter behandles.

Under udarbejdelsen af bogen er mange typeeksemplarer blevet undersøgt, og den ældre litteratur er blevet kritisk bearbejdet, således at der fremover kun vil kunne ventes få ændringer i nomenklaturen. Desværre har Parenti dog for nylig foretrukket navnet *herrichii* frem for det velkendte *reutiana* (se s. 88) i et af de sjældne tilfælde, hvor der var frit valg. Men herudover er det kun sandsynligt, at nogle ganske få gamle navne efterhånden vil blive trukket frem på bekostning af yngre, men mere velkendte synonymymer.

Efter en oversigt og indledning finder man s. 9–34 de generelle afsnit. Her behandles morfologien hos imago, æg, larver og pupper meget grundigt, og læseren vil såvel her som senere ved bestemmelsen af de enkelte arter finde uvurderlig hjælp i de instruktive tekstfigurer af hoved, ribbenet, ben ♂- og ♀-genitalier samt vingetegninger. Desuden omtales generelle træk ved biologien. Herefter behandles familiens plads i sommerfuglesystemet, og især rækkefølgen af de behandlede slægter og arter, og endelig gives bemærkninger om nomenklatur, zoogeografi (som kun er dårligt kendt) samt tekniske bemærkninger om fremstillingen af ving- og genitalpræparater.

Det specielle afsnit (s. 35–126 og 252–276) indledes af en bestemmelsesnøgle til slægterne. Disse behandles dernæst efter samme skema: beskrivelse af hoved, vingemønstre, ribbenet, ben, ♂- og ♀-genitalier samt bemærkninger om biologi og udbredelse. En tegning af hovedet hos en repræsentant fra hver slægt ledsager beskrivelsen.

Herefter følger for de slægter, der har mere end én art, bestemmelsesnøgler til art efter henholdsvis imago-karakterer, ♂- og ♀-genitalier. Også arterne behandles på samme måde: gyldigt artsnavn, henvisning til figurer, eventuelle synonymymer, beskrivelse af imago (♂ og ♀) samt af begge køns genitalier. Altsammen meget præcist og grundigt. Selv om beskrivelserne kan virke lidt »tunge«, er det her en stor fordel, at oplysningerne står samme sted under hver art.

Det efterfølgende sammendrag af udbredelseskataloget bag i bogen er derimod så kortfattet, at det har været svært at give et dækkende billede. Det kan således nævnes, at om *B. albidella* hedder det (s. 268): »in Norway from SW part«, hvilket fik anmelderen til at tænke på, da han i 1972 så arten flyve i antal ved Revvåg (70°45'N.br.), mens han ventede på færgen til

Nordkapp. I udbredelseskataloget er disse og andre fund fra Lappland registreret. Eksemplarerne fra Nordnorge er i øvrigt tættere bestøvet med brunlige skæl end danske eksemplarer. Det ville sikkert være en god idé, om der i seriens fremtidige bind blev nævnt navne på flere lokaliteter, hvor sjældne arter er fanget. Ofte giver sådanne stednavne samlerne bedre associationer om, på hvilke biotoper en art kan fanges, end hvis han får at vide, at den flyver langs skovkanter.

Dernæst følger omtale af de enkelte arters biologi. Denne bygger på et kritisk sammendrag af den eksisterende litteratur, og resultatet er vellykket. Kun kunne man ønske sig lidt flere »tips« om, hvordan man fanger de enkelte arter. Endelig er der for nogle arter bemærkninger om nomenklaturspørgsmål, typevalg og lignende. I såvel tekst- som figurafsnittet er der prisværdigt få og heldigvis kun ubetydelige fejl.

En meget væsentlig del af bogen udgøres af figurerne. Der er ikke mindre end 581 af dem (de er desværre ikke fortløbende nummereret). Størst interesse har de 152 farvebilleder af imagines. De er trykt efter akvareller, som Traugott-Olsen selv har malet, og det er både højest usædvanligt og en stor fordel, at en specialist, der kender dyrenes udseende grundigt, selv kan fremstille så gode billeder. De er malet efter et enkelt dyr set gennem mikroskop, hvilket giver et lidt blegere indtryk, end når man ser på dyrene med det blotte øje, men de er både naturtro og meget nøjagtige. Målestoksforholdet varierer fra ca. 5× (*brunnichella*) til ca. 8× (*argentina*), men sammenholdt med størrelsesangivelserne i teksten skulle dette ikke volde noget problem. Disse farvebilleder vil være en vigtig spore for mange til at begynde at samle Elachistider, og forlaget skal derfor have ros for at ville binde an med denne udgift, og det skal ikke ligge det til last, at det har villet spare guldtrykket til de få arter, der har metal-skinrende tegninger. For øvrigt er der på den modstående side af hver farvetavle angivet, hvad der er karakteristisk ved den pågældende art, men det må dog tilrådes altid at kontrollere bestemmelsen ved at læse beskrivelsen i teksten.

På side [168] – [244] (figursiderne mangler beklageligvis sidetal, hvilket gør det vanskeligt at citere dem) følger 167 figurer med ♂-genitalier og 102 fig. med ♀-genitalier. Også disse er meget nøjagtige og detaljerede, ofte endog med forstørrede detaljer af særlig vigtige dele. Anmelderen har i den foregående vinter fået udkastene til disse tegninger stillet til rådighed af forfatterne og kan derfor gå helt ind for deres anvendelighed. Elachistidae-genitalier er små, ret ens og fremviser i flere tilfælde variation, så det kræver et nogenlunde mikroskop samt lidt øvelse at få rigtigt udbytte af dem.

Dernæst følger 7 sider med tegninger af miner og pupper. Så kommer der katalog over udbredelsen i de enkelte faunistiske distrikter i Fennoskandien og Danmark, og en litteraturfortegnelse med 219 referencer. Endelig afsluttes bogen med indeks til foderplanter samt omtalte arter og slægter.

Herefter er der ikke længere nogen undskyldning for ikke at begynde at samle Elachistider, og anmelderen skal derfor benytte lejligheden til at give nogle få gode råd. Man bør ikke starte med at samle nogle få tørre og måske afstøvede eksemplarer op af sin fælde. Det giver kun problemer. Derimod skal man – i modsætning til når man samler *Macrolepidoptera* – forsøge at fange længere rækker (f.eks. 10 stk.) af pæne eksemplarer af begge køn omkring foderplanten, eller allerhelst klække sine rækker. Derigennem opnås såvel en sikker bestemmelse som et godt kendskab til arten. De fangede dyr bør tages levende med hjem (de lever kun kort!) i en frysetaske, våde aviser eller lignende og sættes på korte nåle.

Hvis man ved at læse denne anmeldelse – eller hellere selve bogen – skulle få det indtryk, at der nu ikke længere er grund til at beskæftige sig med Elachistider, for »nu ved man jo det hele«, så er det ikke rigtigt. Bogens største fortjeneste ligger i, at den samler den nuværende viden sammen, men der er stadig mange interessante og uløste opgaver: Hos 4 af de danske arter kendes foderplanten ikke (*M. farinella*, *E. orstadii*, *E. littoricola* og *C. consortella*), og for en række andre er biologien kun mangelfuldt kendt. Således vil det være af stor interesse at få undersøgt, hvilke foderplanter de forskellige arter foretrækker at leve i her i Danmark. For en del arter går grænsen mellem én og to generationer årligt gennem Danmark, og derfor har disse arter flyvetider særlig interesse.

Også arternes udbredelse bør undersøges nøjere. Alene den kendsgerning, at der fra SJ kun kendes 7 arter, mens der fra NEZ kendes 41 bør give inspiration til fornyede indsamlinger i Sønderjylland. Der er selvfølgelig også mulighed for at finde nogle af de arter, der endnu ikke er kendt fra Danmark – og det kan sågar tænkes, at der stadig findes ubeskrevne arter. Således er 9 eller mere end 13% af de skandinaviske arter beskrevet efter 1971, ganske vist især fra Nordskandinavien, men selv her findes der så udstrakte områder som Lycksele Lappmark, hvorfra der ikke er registreret en eneste Elachistidae.

Den foreliggende bog vil utvivlsomt i en lang årrække fremover fungere som »Håndbog i Elachistidae« og være det grundlæggende værk ved arbejdet med denne familie. Formodentlig vil den også komme til at virke som igangsætter for entomologer i andre lande, således som Benanders revision af Coleophoridae (1938–39) gjorde det. Den omstændighed, at en revision af dette omfang og format kan præsenteres på en samtidig smuk og billig måde, tjener forlaget til ære, og bør fremkalde både misundelse og beundring hos redaktørerne af andre serier, ikke mindst *Microlepidoptera Palaearctica*. Elachistidae-bogen er resultatet af samarbejdet mellem en amatør-entomolog, der gennem en årrække har specialiseret sig i disse dyr, og en fag-entomolog, der hurtigt og sikkert har formået at kæde samlernes erfaringer sammen med den nyeste forsknings resultater. vi kan kun ønske dem tillykke med det fremragende resultat.

Tilbage står så, at kun få Lepidopterologer i Skandinavien vil kunne leve op til den standard, der er lagt med dette bind, og man må derfor frygte, at der fremover vil gå adskillige år mellem sommerfuglebindene i *Fauna entomologica scandinavica*.

Ole Karsholt

The spatial distribution of spangle galls (*Neuroterus* spp.) on oak (Hymenoptera, Cynipidae)

ANDREAS EJLSEN

Ejlensen, Andreas: The spatial distribution of spangle galls (*Neuroterus* spp.) on oak (Hymenoptera, Cynipidae).

Ent. Meddr. 46: 19–25. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013-8851.

In two sites of young oak trees the spatial distribution of spangle galls was analysed. *Neuroterus albipes* occurred more or less equally on trees and predominated base of leaves. *N. numismalis* and *N. quercusbaccarum* were most abundant in top and periphery of trees. Occurring separately on leaves the latter two species predominated apex, but on leaves with both species present *N. quercusbaccarum* was displaced towards base reflecting the possibility of interspecific competition on heavily galled leaves. The intimate relationship between leaf development and gall initiation is discussed. It is suggested that timing of life cycles of gall wasps in relation to leaf development of oak trees has reduced the effect of competition between the three species concerned.

Andreas Ejlsen, Zoological Laboratory, University of Aarhus, DK-8000 Århus C, Denmark.

Introduction

The distribution of insects on host trees may reveal important general ecological aspects, e. g. intra- and interspecific competition, insect/plant relationships, timing of life cycles, host/ parasite relationships, etc. and several studies deal with the distribution pattern of forest arthropods (cf. Nielsen and Ejlsen, 1977).

In early autumn the undersides of oak leaves are usually occupied by the hard disc-like spangle galls, induced by the agamic generation of gall wasps of the genus *Neuroterus*. The galls develop during the summer and fall to the ground in autumn before leaf fall.

Variation in the extent of attack is observed from year to year and from locality to locality. Young oak trees are often heavy infested, the colonization of a particular leaf may reach a coverage of about 80–90 % of the lower surface. Such a high density may give rise to intra- and interspecific competition for the same host.

Lifecycles, appearance and distribution of spangle galls are described by Hough (1953a, b), Askew (1962) and Darlington (1974), however, due to discrepancies between results in the patterns of distribution further investigations are relevant.

In this paper the spatial distribution of spangle galls of *Neuroterus quercusbaccarum* L.,

N. numismalis Geoff. and *N. albipes* Schenck on oak is presented.

Localities

Two study-areas were selected. The first area, viz. the U-site, is situated in the University park of Aarhus, Jutland, containing rows and small groups of young oak trees *Quercus robur* L. (5–15 years) with canopy height about 2 m.

The second area, viz. the R-site, a mixed deciduous woodland predominated by sycamore *Acer pseudoplatanus* L. and oak *Quercus robur* L. of different ages and heights, is situated at Ryomgaard (Blegmose) about 40 km NNE of Aarhus. Young oak trees (5–10 years) with canopy height about 2 m were selected.

Methods

Sampling

The study was carried out during August and September 1974 and supplementary samples were collected in autumn 1975 and 1976. Based on pilot investigations in the two sites in early August 1974 a suitable number of sampling units (leaves), providing a reasonable compromise between an acceptable statistical accuracy and the cost of work, was calculated of each treatment in the planned sampling programme.

The vertical distribution of galls in oak canopy was analysed. Four trees in each site were chosen at random from infested trees and each tree was subdivided into three or four sections, viz. top, mid canopy, lower canopy, etc. A number of 50–100 leaves was collected at random from each section per tree, the galls were identified and the number per leaf was counted.

The horizontal distribution of galls in oak canopy was investigated. Four branches in each site, growing almost horizontally from the trunk, were chosen at random from mid canopy sections of infested trees, and each branch was subdivided into three sections, viz. apical third, middle third and basal third. A number of 25–50 leaves was collected at random from each section per branch and the number of galls per leaf was counted.

The number per leaf is not an absolute estimate, but a measure of intensity (Southwood, 1968), however, in the present case, if the distribution on similar trees is the primary concern, the intensity of galls is an acceptable estimate.

Finally, the distribution of galls on leaves was analysed. Leaves with galls of one species only and leaves with galls of more than one species present were selected at random in both sites. A number of 50 leaves was collected per species or species combination, and each leaf was cut at right angles to the midrib into four pieces of equal length. The number of galls per leaf section was counted and the areas of the corresponding leaf sections were estimated.

The application of an absolute estimate, i. e. number of galls per cm², to leaf treatment was required due to a large variation of the leaf areas.

Statistics

The significance of differences of mean gall density observed between sections of each tree, each branch etc., was tested by analysis of variance (one-way classification, level of significance $\alpha = 5\%$). In cases of significance a pairwise test was used to detect which section means were equal and which were different from each other (levels of significance $\alpha = 5\%$ or 1% , cf. Yamane, 1973).

The sampling distributions generally fit the negative binomial distribution and the log ($x + 1$)-transformation was applied to normalize the sampling data.

Bartlett's test for the homogeneity of vari-

ances and test for normality were applied to the transformed data to assure that the assumptions underlying the analysis of variance were fulfilled. A few cases of non-normality were ignored, since the powerful F-test appears to be little affected by the effect of minor deviations from normality in a one-way classification with equal sample size (cf. Snedecor and Cochran, 1968).

The computations were mainly performed according to the procedures of Davies (1971) and the detailed statistical analysis of data was presented by Ejlersen (1976).

Results

Galls of *Neuroterus numismalis*, *N. quercusbac-carum* and *N. albipes* were present in the samples, except in the U-site where the latter species was missing.

Pairwise test results are indicated in Figs 1–7 showing the paired comparisons between sections A₁ (basal part) to A₃ or A₄ (apical part) of trees, branches and leaves, respectively. The geometric sample means are presented in relative units setting maximum mean density equal to 100%.

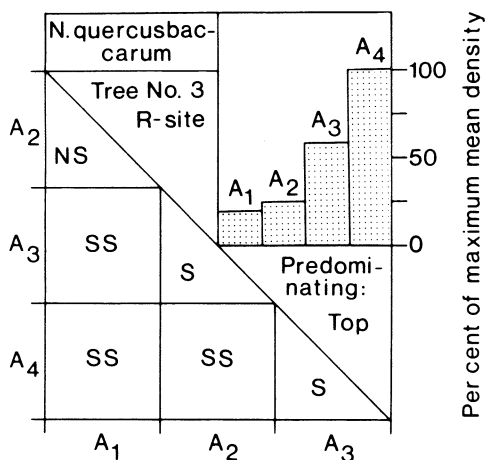


Fig. 1. Relative densities of *Neuroterus quercusbac-carum* on a tree - pairwise test. All trees in both sites showed similar trends. A₁ to A₄ represent the four sample sections from lower canopy to top. S and SS indicate significant differences at 5% and 1% levels of significance, respectively, NS indicates no significant difference.

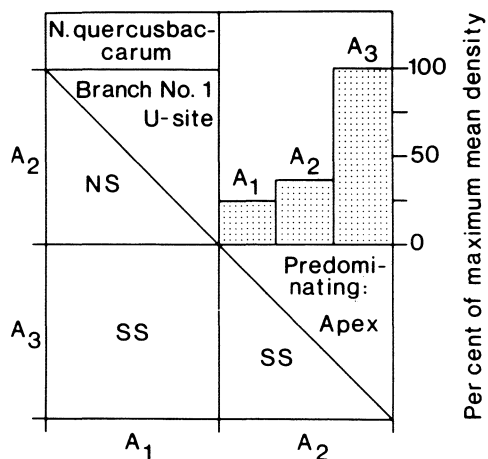


Fig. 2. Relative densities of *Neuroterus quercusbaccarum* on a branch - pairwise test. All branches in both sites showed similar trends. A₁ to A₃ represent the three sample sections from base to apex. Further explanation Fig. 1.

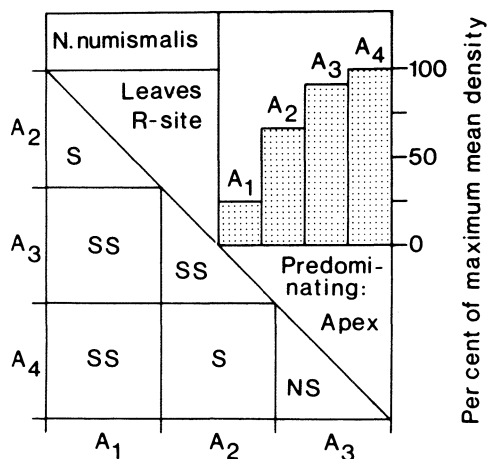


Fig. 3. Relative densities of *Neuroterus numismalis* on leaves - pairwise test. Leaves in the U-site showed similar trend. A₁ to A₄ represent the four leaf sections from base to apex. Further explanation Fig. 1.

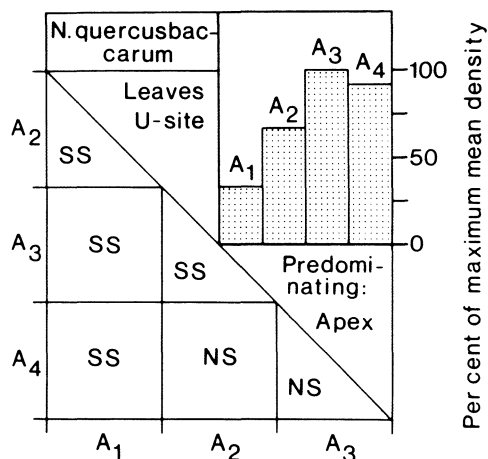


Fig. 4. Relative densities of *Neuroterus quercusbaccarum* on leaves - pairwise test. Leaves in the R-site showed similar trend. A₁ to A₄, as in Fig. 3. Further explanation Fig. 1.

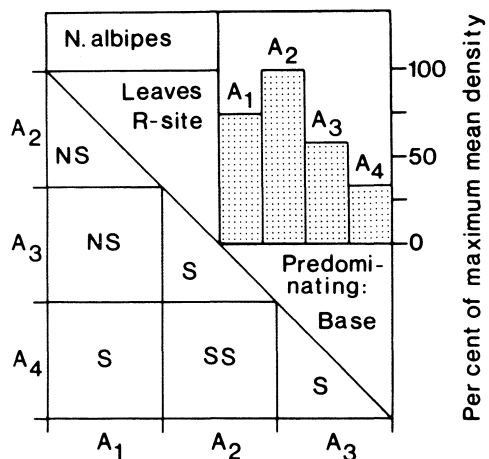


Fig. 5. Relative densities of *Neuroterus albipes* on leaves - pairwise test. A₁ to A₄, as in Fig. 3. Further explanation Fig. 1.

Vertical and horizontal distribution

In both sites *N. numismalis* was mainly present in samples from the top and periphery of each tree and no statistical tests were required.

The density of *N. quercusbaccarum* was significantly higher in the top of each tree and in the apical part of each branch in the two sites (Figs 1-2). Apparently *N. quercusbaccarum* showed a similar pattern of distribution to *N. numismalis*.

In the R-site no significant differences were

detectable of *N. albipes* between tree or branch sections.

The distribution on leaves

On leaves with one species only the densities of *N. numismalis* and of *N. quercusbaccarum* in both sites were significantly higher in the apical part (Figs 3-4). In the R-site the density of *N. albipes* was significantly higher in the basal part of the leaves (Fig. 5).

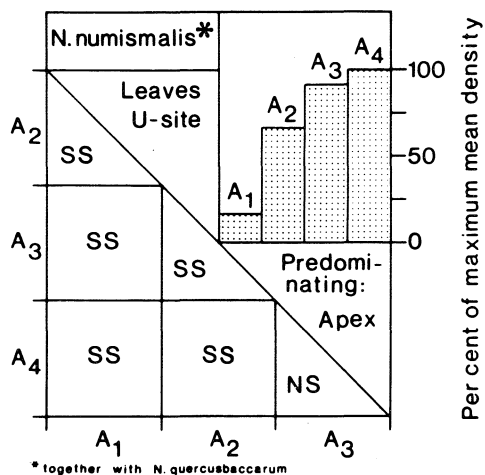


Fig. 6. Relative densities of *Neuroterus numismalis* on leaves with *N. quercusbaccarum* present – pairwise test. A₁ to A₄, as in Fig. 3. Further explanation Fig. 1.

On leaves with more than one species, viz. *N. numismalis* together with *N. quercusbaccarum* (U-site), the density of the former species was significantly higher in the apical part (Fig. 6), whereas the density of the latter species was significantly higher in the basal part of the leaves (Fig. 7).

When *N. quercusbaccarum* and *N. albipes* occurred together on leaves (R-site) the distribution pattern of each particular species was similar to the one valid for the same two species occurring separately.

Only a few leaves with *N. albipes* and *N. numismalis* and with all three species present were collected, hence lack of data affected the statistical accuracy and no results were satisfying.

The patterns of distribution recorded from the investigations in 1974 were confirmed by the supplementary samples in 1975–76.

Discussion

Comparison of samples from different trees generally requires application of a two-way analysis of variance to all data in order to detect inter- and intra-tree variation. However, some of the trees were only slightly infested whereas adjacent trees were heavily attacked. Consequently, it was not necessary to test for a significant inter-tree difference and data were only subjected to a one-way analysis of variance. The significance of statistical inter-

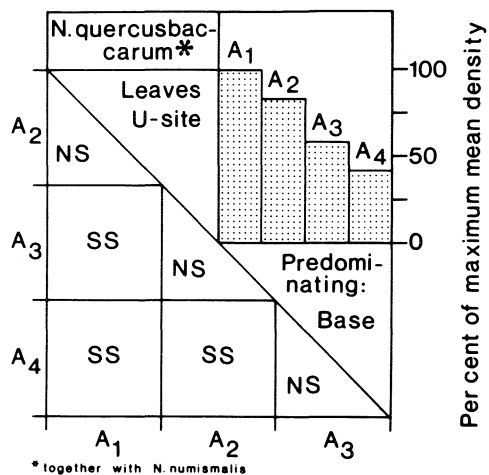


Fig. 7. Relative densities of *Neuroterus quercusbaccarum* on leaves with *N. numismalis* present – pairwise test. A₁ to A₄, as in Fig. 3. Further explanation Fig. 1.

action effects (trees $\times$ sections or branches $\times$ sections) could be detected by analysing individual trees and branches separately. However, there is insufficient evidence of interaction since the distribution of galls, as mentioned above, showed similar trends on all trees and branches in the two sites.

Spangle galls develop as a result of oviposition of sexual females. On trees galls of *N. albipes* are more or less equally distributed whereas galls of *N. numismalis* and *N. quercusbaccarum* are most abundant in top and periphery. As shown by Askew (1962) the adult sexual generation of *N. albipes* is the earliest arrival emerging immediately after leaf flush. When oviposition starts the leaves are small and leaf density is low implying more or less open canopy structure. The adult sexual generations of *N. numismalis* and *N. quercusbaccarum* appear later (Askew, 1962) and oviposit when most of the leaves have increased in size and leaf density is high implying a more or less closed canopy structure. The different distribution patterns observed may reflect a coincidence between variation in canopy structure and flight periods of the sexual generations. Within an open canopy structure any leaf at any level may have an equal probability of being selected by chance for oviposition by *N. albipes* contrary to a closed canopy structure, where females of *N. numismalis* and *N. quercusbaccarum* may be subject to an increased probability of accumulating

attack on leaves at upper and outer levels by chance encounter. Actually, the primary infestations of the latter two species are initiated at these levels. This was emphasized in a parallel investigation carried out in a third area, situated in a homogeneous forest of oak *Quercus robur* (55 years), canopy height 13–17 m in Tinning Wood, Frijsenborg, about 20 km NW of Aarhus.

In spring 1974 this area was heavily defoliated immediately after leaf flush by an attack of caterpillars, mainly *Tortrix viridana* L., and no spangle galls were observed in autumn, although spangle gall, collected from litter traps in 1973, was estimated to 7300 per m² (S. E. = $\pm$ 350). This absence was probably due to a destruction of sexual galls and/or lack of leaves at the time the sexual generations appeared.

In autumn 1975 a minor population of spangle galls had built up. By a fortunate coincidence a thinning of oak trees was carried out in the area in August and 20 felled trees were selected at random and intensively searched for galls. Only a few leaves with galls were observed per tree and *N. numismalis* and *N. quercusbaccarum* were only present on leaves in top and periphery indicating that oviposition commenced at these levels.

The distribution patterns recorded on trees are, except for *N. numismalis*, different from the results obtained by Askew (1962), who observed a basipetal and central concentration of *N. albipes* and *N. quercusbaccarum*, respectively.

Galls of *N. albipes* predominate basal leaf parts. Hough (1953a, b) infers that gall wasps in some way are able to insert ova in leaves at a suitable stage of development and tend to select regions of the lamina, which are expanding at the maximum rates. As mentioned above, sexual females of *N. albipes* oviposit newly flushed leaves, and since leaves in early stage of development generally show exponential growth (Maksymowych, 1973), each particular part of the leaf may be selected by chance for oviposition. Due to leaf growth galls of *N. albipes* will mainly occupy the basal parts of mature, fully expanded leaves in autumn.

Occurring separately on leaves galls of *N. numismalis* and *N. quercusbaccarum* predominate apical leaf parts. At the time their sexual generations appear growth of oak leaves are, according to Hough (1953b), different from the

early stages showing maximum growth and expansion at leaf apex, although a basipetal pattern of leaf growth has been recorded in other leaves (Maksymowych, 1973). However, newly gall-infested oak leaves, marked in spring with waterproof ink at about 3 mm intervals all over the surface, showed during a month a relative higher increase of elongation in apical direction (Ejlertsen, unpublished). Assuming maximum rates of growth at leaf apex and that the females are able to select these parts for oviposition, galls of *N. numismalis* and *N. quercusbaccarum* would be expected to predominate apical leaf parts. This conforms to the results obtained in this study and the distribution pattern of *N. quercusbaccarum* is similar to that observed by Hough (1953b).

When *N. numismalis* and *N. quercusbaccarum* occur together on leaves, they predominate apex and base, respectively. According to Askew (1962) sexual females of *N. quercusbaccarum* starts oviposition a little earlier than sexual females of *N. numismalis*, although both species overlap considerably. Since both females apparently prefer the apical part of leaves, the displacement of *N. quercusbaccarum* towards base may have developed as a result of competition between the two species. However, as in this study, the significance of interspecific competition in nature is rarely observed directly, but usually inferred from indirect evidence, and the distribution pattern recorded above may as well have developed in relation to apical growth of the oak leaves. An early attack of females of *N. quercusbaccarum* followed by a subsequent attack of females of *N. numismalis* may display a similar trend.

The similar distribution pattern of *N. albipes* and *N. quercusbaccarum* irrespective they occur together or separately on leaves may reflect the successively appearance of their sexual generations in relation to leaf growth, and although not recorded in this study, a similar trend would be expected on leaves with *N. albipes* and *N. numismalis* present. Consequently, although not recorded either, one would expect *N. albipes* to predominate base, *N. numismalis* apex and *N. quercusbaccarum* in between on leaves with all three species present. Actually, this was observed by Askew (1962).

The distribution patterns demonstrated on leaves agree with the results obtained by Askew (1962) except for leaves with only *N. quercusbac-*

carum present. In this special case he observed a concentration of galls towards the central leaf parts, contrary to the apical predominance recorded by Hough (1953b), Darlington (1974) and in this study. However, Askew (1962) did not apply any test of significance to his data, so probably this discrepancy is insignificant (cf. Fig. 4).

Apparently, the distribution patterns on leaves may reflect the significance of leaf development to gall induction and formation. The relationship between the gall-causer and its host plant is very intimate, but the mechanism of gall induction is not yet elucidated; however, in Hymenoptera nucleic acids may be involved (Went, 1970).

Incorporation of ^3H -thymidine into nuclear DNA of *Xanthium* leaves was higher in the near-vein region (Maksymowich, 1973) indicating that rates of lamina expansion on a micro-level are not evenly distributed throughout the lamina and that a near-vein region is a specialized growth center. Hough (1953a) observed that sexual females of *N. quercusbaccarum* tend to insert eggs by the side of a vein of second order.

It seems reasonable to assume that a specific interaction, probably on nucleic acid level, between host plant and gall wasp is of vital importance to gall initiation and then probably decisive of gall distribution on leaves.

The results in this study indicate that interspecific competition is fairly weak, although some may occur on leaves attacked by adult sexual females of *N. numismalis* and *N. quercusbaccarum* simultaneously. The timing of life cycles of gall wasps in relation to leaf development seems to have reduced the effect of competition between the three species concerned.

Acknowledgements

I am grateful to Dr. B. Overgaard Nielsen and Dr. O. Christensen for stimulating discussions and helpful criticism of the manuscript. I thank E. Larsen for help and advice in programming and computing.

References

- Askew, R. R. (1962): The distribution of galls of *Neuroterus* (Hym.: Cynipidae) on oak. – J. Anim. Ecol. 31: 439–455.
- Darlington, A. (1974): The galls on oak. In: The British Oak: its history and natural history (ed. by M. G. Morris & F. H. Perring): pp. 298–311. Faringdon.

Davies, R. G. (1971): Computer Programming in Quantitative Biology. Academic Press, London and New York.

Ejlersen, A. (1976): Distribution of galls of the genus *Neuroterus* (Hym. Cynipidae) on oak: Technical report. – Mimeographed paper, Zoological Laboratory, University of Aarhus (In Danish).

Hough, J. S. (1953a): Studies on the common spangle gall of oak. I. The developmental history. – New Phytol. 52: 149–177.

Hough, J. S. (1953b): Studies on the common spangle gall of oak. III. The importance of the stage in laminar extension of the host leaf. – New Phytol. 52: 229–237.

Maksymowich, R. (1973): Analysis of leaf development. Cambridge University Press.

Nielsen, B. Overgaard and Ejlersen, A. (1977): The distribution pattern of herbivory in a beech canopy. – Ecol. Ent. 2: 293–299.

Snedecor, G. W. and Cochran, W. G. (1968): Statistical Methods. The Iowa State University Press, Ames, Iowa, U.S.A.

Southwood, T. R. E. (1968): Ecological Methods with particular reference to the study of insect populations. Methuen, London.

Went, F. W. (1970): Plant and the chemical environment. In: Chemical ecology (ed. by E. Sonheimer & J. B. Simeone): pp. 72–81. Academic Press, New York & London.

Yamane, T. (1973): Statistics. An introductory analysis. Harper and Row, New York.

Sammendrag

Fordeling af *Neuroterus*-galler på egetræer (Hymenoptera, Cynipidae).

Om efteråret forekommer ofte meget store mængder af knap- og linsegaller på undersiden af egeblade; op til 80–90 % af bladarealet kan være dækket. Disse galler induceres af den parthenogenetiske generation af *Neuroterus*-gallhvepse (Cynipidae). Der er stor variation i angrebets størrelse fra år til år samt fra lokalitet til lokalitet. Unge træer angribes som regel hårdt.

Populationer af forskellige arter, der lever i samme miljø, kan som bekendt påvirke hinanden på mange måder (konkurrence om føde, plads, etc.). På lokaliteter, hvor flere *Neuroterus*-arter forekommer sammen, kan der ved høj galletæthed opstå interspecifik konkurrence om plads på bladet. En analyse af fordelingen af de enkelte arter kan bl. a. belyse dette forhold.

Undersøgelserne er koncentreret om de tre almindeligste arter, *Neuroterus quercusbaccarum* L., *N. numismalis* Geoff. og *N. albipes* Schenck på unge træer (5–15 år), dels i Universitetsparken i Århus, dels ved Ryomgård (Blegmose) på Djursland.

Bladene er indsamlet tilfældigt (random) fra for-

skellige niveauer på forskellige træer, gallerne er optalt, og resultaterne er behandlet statistisk – variansanalyse og parvis test (Ejlertsen, 1976) – med henblik på fordelingsmønstre. Blade med galler er sorteret fra, inddelt i fire zoner og behandlet på tilsvarende måde.

Resultaterne er præsenteret i fig. 1–7. *N. quercusbaccarum* og *N. numismalis* har samme fordeling på træerne, idet begge arter hovedsagelig forekommer i toppen og i kronens periferi (fig. 1 og 2), hvorimod *N. albipes* fordeler sig mere eller mindre jævnt i kronerne. På blade, hvor arterne optræder hver for sig, findes *N. quercusbaccarum* og *N. numismalis* primært

i spidsen (fig. 3 og 4), i modsætning til *N. albipes* (fig. 5), der optager de basale dele. Når flere arter forekommer på samme blad, fortrænges *N. quercusbaccarum* mod basis i konkurrence med *N. numismalis* (fig. 6 og 7).

Gallerne fordelingsmønstre kan forklares ud fra de enkelte arters livscyklus og egebladens vækst. En synkronisering af galhvepsenes livscyklus i forhold til bladvækst har muligvis nedsat effekten af den interspecifikke konkurrence.

De opnåede resultater afviger på en række punkter fra de af Askew (1962) påviste fordelingsmønstre.

Anmeldelse

K. Dumpert, Das Sozialleben der Ameisen. »Pareys Studententexte« Nr. 18. 1978. 253 S., 95 Abb., Balacron brosch. DM 26.

Salomo's Ordsprog fra Det Gamle Testamente kap. 6, 6 »Du Lade! gak til Myren, see dens Veie, og bliv viis« står som indledende sætning til denne, overordentlig overskuelige oversigt over vor nuværende viden om myrernes naturhistorie. Bogen er sandsynligvis tilrettelagt for specialkurser ved universiteter og andre højere læreanstalter og henvender sig således primært til et ret beskeden publikum her i landet, men da den er af-fattet i et relativt ukompliceret sprog, vil en langt videre læserkreds kunne lære meget af den. Den er illustreret med enkle, særdeles informative tusch-tegninger (95), alle omtegnede af en enkelt tegner, hvorved der er opnået et fint, ensartet præg.

Forfatteren må være relativt ukendt blandt myrmecologer, men hans formåen til at samle og redigere den kolossale stofmængde, der ligger til grund for bogens tilblivelse, karakteriserer ham som dels en ypperlig skribent, der har evnet at simplificere mange, tidligere tørt og knudret formulerede forsøgsresultater, dels er hans eget lette sprog medvirkende til en kontinuitet, der gør, at bogen næsten kan læses som en roman. En distraherende brist er måske de mange, til dels overflødige, litteraturhenvisninger, især da mindst to review-lærebøger eksisterer, nemlig Wilson, E. O., 1971 »The Insect societies« og Schmidt, G. H., 1974 »Socialpolymorphismus bei Insekten«. Sidstnævnte voluminøse værk er, sært nok, ikke citeret af Dumpert.

Gennem fire indledende kapitler behandles følgende emner: Alm. morfologi, fylogeni, sanseorganer og orienteringsmekanismer. Argumentationen i det fylogenetiske afsnit er svag og langt fra i overensstemmelse med teoretiske overvejelser. D. Brothers' afhandling fra 1975 er ikke citeret.

Det morfologiske afsnit er særdeles udmærket og velskrevet, og mange fine »Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen« (i.e. scanning billeder) giver et godt indblik i finstrukturen af f.ex. stridulationsapparat og »Borstenfelder«. Afsnittet om optisk orientering er – desværre – gjort næsten uforståeligt på grund af manglende illustrationer og for mange overflødige termer, der ikke anvendes i de følgende afsnit. Kapitlet bliver i særlig grad gjort uoverskueligt af, at forfatteren ikke har vurderet de hypoteser, der ligger til grund for forståelsen af den informationsbehandling, der foregår af de indkommende stimuli.

De følgende emner om duftspor, taktile sanser, alarmferomoner og kemisk kommunikation læses faktisk bedre i Wilson (1971), hvorfra også langt de fleste af eksemplerne og illustrationerne er hentet.

Til gengæld er næsten hele indholdet i Schmidt (1974) koncentreret på små 28 sider.

Fra side 132 og ud, dvs. ca. halvdelen af teksten, beskæftiger bogen sig med mangfoldighederne i myrernes biologi og deres almindelige naturhistorie. I dette essayistiske afsnit forstyrrer de mange litteraturhenvisninger især, og det er helt uden proportionsfornemmelse at citere ikke færre end 13 forfattere for tilsammen 16 afhandlinger for at dokumentere det helt basale (= oprindelige) koloni-etableringsprincip, hvor kun en enkelt befrugtet dronning starter et nyt samfund.

De økologiske tilpasningsforhold mellem myrer/planter og myrer/andre dyr giver adskilligt godt stof til eftertanke, men den stadige anvendelse af termen »co-evolution« er distraherende og utilstrækkeligt defineret, da den giver indtryk af et synkroniseringsforhold snarere end et komplekst evolutionsmønster, hvor de involverede organismer gennem utallige mislykkede mutationsforsøg trods alt har formået at leve sammen til gensidig glæde.

Ole Lomholdt

Aspargesminerfluen, *Ophiomyia simplex* Loew (Diptera, Agromyzidae) i Danmark

BENT BROMAND & ASGER SØGAARD JØRGENSEN

Bent Bromand & Asger Søgaard Jørgensen: The Asparagus Miner, *Ophiomyia simplex* Loew, (Diptera, Agromyzidae) in Denmark.

Ent. Meddr, 46: 26. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013-8851.

One female of *O. simplex* was found in Denmark in 1964 (Spencer, 1976). The present investigation has shown that the species is common at Lammefjorden, Zealand. It is also found at Årslev, Funen. 61% of the investigated stems contained pupae in September 1975. On basis of literature as well as of our own observations in cutting beds it can be concluded that the Asparagus Miner is causing no damage of economic importance.

Bent Bromand, Statens Plantepatologiske Forsøg, Lottenborgvej 2, DK-2800 Lyngby, Denmark.

Asger Søgaard Jørgensen, Zoologisk Institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Bülowsvej 13, DK-1870 København V., Denmark.

I efteråret 1974 fandt Søgaard Jørgensen nogle små brune fluepuparier i aspargesstængler fra Lammefjorden. I september 1975 blev der indsamlet prøver af aspargesstængler fra 8 lokaliteter på Lammefjorden samt fra Årslev og Holstebro. Der fandtes puparier i stænglerne fra alle lokaliteter bortset fra Holstebro. 61 procent af 471 undersøgte stængler indeholdt fra 1-10 puparier.

Fra disse puparier klækkedes et stort antal små sorte fluer af arten *Ophiomyia simplex*. Arten er ikke ny for Danmark, idet Ole Martin fandt en enkelt hun på Langeland den 19. juli 1964 (Spencer, 1976:77), men nyt er det store antal dyr på en kulturplante.

Aspargesminerfluen findes i USA og Canada, og i Europa er den kendt fra Ungarn, Frankrig, Holland, Tyskland og England, men ikke fra Norge, Sverige eller Finland.

Arten er knyttet til asparges. De 2,5-3,5 mm lange, glinsende sorte fluer kommer frem i juni. Æggene stikkes ind under epidermis på stænglerne ved jordoverfladen. De klækkes efter 12-18 døgn, og det første tegn på klækningen er en begyndende minedannelse. Larven laver en 2-3 mm bred slyngt mine op ad stænglen, så højt som 30 cm over jordoverfladen. Herefter vender den og minerer nedad igen, så den når

jordoverfladen, når den er udvokset og forpupningsfærdig. Forpupningen sker i minen, som oftest under jordoverfladen. De mørkebrune 4 mm lange puparier er karakteristisk dorso-ventralt fladtrykte. - Der er 1-2 generationer årlig.

Ved mineringen ødelægges barken i den basale del af stænglen, men nærings- og vandtransporten påvirkes ikke. Barken består af fotosyntese-aktivt parenkymvæv, men produktionen af det ødelagte væv er forsvindende lille i forhold til plantens samlede produktion. På frøplanter kan angreb dog medføre skade af betydning (Fink, 1913).

En mere udførlig beretning om *O. simplex* med illustrationer og litteraturangivelser findes i Jørgensen og Bromand (1977).

Litteratur

Fink, D. E., 1913: The Asparagus Miner and the Twelve-spotted Asparagus Beetle. - Bull. 331. Cornell Agric. Exp. Sta. pp. 411-421.

Jørgensen, A. Søgaard og B. Bromand, 1977: En minerflue (*Ophiomyia simplex* Loew) på asparges i Danmark. - Tidsskr. f. Planteavl 81: 451-456.

Spencer, K. A., 1976: The Agromyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. - Fauna ent. scand. 5: 606 pp., 902 figs. Scandinavian Science Press, Klampenborg.

Fortegnelse over danske mider (Acari)

THORKIL E. HALLAS

Hallas, Thorkil E.: Check list of Danish mites (Acari).

Ent. Meddr, 46: 27–45. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013–8851.

This list is an arrangement of the names of the Danish mite species, which I have been able to trace in the literature and through colleagues. Thus it has no pretensions of being either critical or complete. As a first general survey of mites in this country, however, it meets a need. According to Baker & Wharton (1952) the list is divided into: (1) Mesostigmata – 114 Danish species. (2) Ixodides – 22 Danish species. (3) Trombidiformes (excl. Hydrachnellae) – 189 Danish species. (4) Hydrachnellae – 184 Danish species. (5) Sarcoptiformes (excl. Oribatei) – 49 Danish species. (6) Oribatei – 215 Danish species. In each of the 6 categories the species are entered alphabetically. I have tried to put the synonyms in order, but most likely I have not been quite successful. Where a species has been mentioned by another name than the one I use in the list, this name is indicated in brackets by the find reference. The references are sources that give the species in question status as Danish.

Thorkil E. Hallas, Statens Skadedyrlaboratorium, Skovbrynet 14, DK–2800 Lyngby, Denmark.

Af de omkring 50.000 midearter, som kendes i dag, kan vi forvente at finde mindst et par tusinde i Danmark. Herhjemme har den faunistiske indsats været ret ujævnt fordelt. Vandmider, pansermider og de galledannende mider er nogenlunde godt kendte, men om de øvrige midegrupper ved vi stadig meget lidt. I Danmark er der indtil nu kun fundet 773 arter. Jeg har fundet deres navne i litteraturen og ved at spørge hjælpssomme kolleger. Fortegnelsen gør således ikke krav på at være hverken kritisk eller komplet. Imidlertid er det den første samlede oversigt over mider, fundet her i landet og det er mit håb, at fortegnelsen og især dens referencer kan danne et nyttigt udgangspunkt for yderligere fremskridt inden for dansk midefaunistik.

Fortegnelsen er, jævnfør klassifikationen i Baker & Wharton (1952), opdelt i:

- (1) Mesostigmata – 114 danske arter.
- (2) Ixodides – 22 danske arter.
- (3) Trombidiformes (minus Hydrachnellae) – 189 danske arter.
- (4) Hydrachnellae – 184 danske arter.
- (5) Sarcoptiformes (minus Oribatei) – 49 danske arter.
- (6) Oribatei – 215 danske arter.

I hver af de 6 kategorier er arterne opført i alfabetisk rækkefølge. Det har været tilstræbt at få

orden på synonymerne, men det er nok ikke lykkedes overalt. Hvor en art er blevet meldt under et andet navn end det, jeg anvender i listen, er dette navn, synonymet, nævnt i parentes ved fundreferencen. Fundreferencerne giver henvisning til kilder, som giver den pågældende art status som en dansk art. Ved kildestudier er det værd at bemærke, at artsbestemmelserne sikkert ikke i alle tilfælde har været lige grundige. Mider er svære at artsbestemme og der kræves megen litteratur og erfaring for at gøre det godt. Hertil kommer at midesystematikken endnu befinder sig på et stadium, der svarer til det som insektsystematikken passerede for over 100 år siden.

Forkortelser (Abbreviations):

AH – A. Hertz; AHG – Aa. H. Glenstrup; AN – A. Nielsen; ASJ – A. S. Jensen; BBP – B. Bejer-Petersen; BG – B. Gierloff; BH – B. Hammer; BJCN – B. Jensen & C. Nielsson (i Schiøtz-Christensen, 1966); BT – P. Bovien & M. Thomsen; CJN – C. J. Neuman; CHB – C. H. Bornebusch; HEM – H. E. Marthedal; HMT – H. M. Thamdrup; JEVb – J. E. V. Boas; JK – J. Keiding; JJ – J. Jørgensen; JOS – J.-O. Straarup; JT – J. Thorup; KB – K. Berg; KLH – K. L. Henriksen; LTB – C. Lindegaard, J. Thorup & M. Bahn; MH – M. Hammer; ML – M. Luxton; NH – N. Haarløv; OFM – O. F. Müller; OL – O. Lundblad; OPS – O. P. Settnes; PG – P. Gjelstrup; PJGP – P. J. G. Polder-

man; PWL – P. Wiberg-Larsen; SAH – S. Aa. Henriksen; SLT – S. L. Tuxen; SPF – Statens Plantepatologiske Forsøg (Anon.); SR – S. Rostrup; SS – Statens Skadedyrlaboratorium (Anon.); WF – T. Weis-Fogh; WL – C. Wesenberg-Lund.

1) Mesostigmata Can.

1. *Amblygamasus septentrionalis* Oud. – CHB 1930. NH 1957, 1960.
- 1a. – *septentrionalis norvegicus* (Berl.) – WF 1948.
2. *Amblyseius obtusus* C. L. Koch – WF 1948. NH 1957, 1960.
3. *Ameroseius* sp. – AH 1971.
4. *Antennophorus pubescens* Wasm. – NH 1957, 1960.
5. *Arctoseius butleri* Hughes – AH 1971.
6. *Asca aphidioides* (L.) – NH 1957, 1960.
7. – *bicornis* (Can. & Fanz.) – WF 1948 (som *A. nova* Willm.). NH 1957, 1960.
8. – *pellata*? – CHB 1930.
9. *Cilliba cassidea* Herm. – CHB 1930. WF 1948. Webb 1970a. AH 1971. Webb.
10. – *sellnicki* Hirschmann – AH 1971.
11. *Copriphs* sp. – WF 1948.
12. *Cosmolaelaps vacuus* Mich. – NH 1957, 1960.
13. *Cyrtolaelaps* sp. – AH 1971.
14. *Dermanyssus gallinae* (De Geer) – Pontoppidan 1915. SS 1953–1975. Poulsen 1957. OPS 1964. HEM. NH.
15. – *hirundinis* (Herm.) – NH.
16. *Digamasellus angulosus* Willm. – WF 1948.
17. – *brevipilis* Leitner – AH 1971.
18. – *presepum* Berl. – AH 1971.
19. *Dinychus carinatus* Berl. – AH 1971.
20. – *inermis* (C. L. Koch) – NH 1957, 1960.
21. – *perforatus* Kram. – AH 1971.
22. *Dipolyaspis* sp. – Block.
23. *Epicrius mollis* (Kram.) – CHB 1930 (som *E. geometricus* (Can. & Fanz.)). AH 1971.
24. – *reticulatus* Grube – CHB 1930.
25. *Episeius montanus* (Willm.) – NH 1957, 1960.
26. – *tenuipes* (Halbert) – NH 1957, 1960.
27. *Eugamasus cornutus* Can. – CHB 1930.
28. – *kraepelini* Berl. – AH 1971.
29. – *lunulatus* Müller – AH 1971.
30. – *magnus* Kram. – AH 1971.
31. *Eviphis ostrinus* (C. L. Koch) – NH 1957, 1960. Webb 1970a. AH 1971.
32. *Geholaspis alpinus* (Berl.) – NH 1957, 1960.
33. – *longispinosus* Kram. – Webb 1970a. AH 1971. Webb.
34. – *mandibularis* Berl. – AH 1971.
35. *Haemolaelaps* sp. – NH & Alani 1970.
36. *Holoparasitus inornatus* Oud. – Webb 1970a.
37. – *lichensis* (Schränk) – NH 1957, 1960.
38. – *stramenti* Karg – AH 1971.
39. *Hypoaspis* sp. – WF 1948.
40. *Iphidozercon minutus* Halbert – AH 1971.
41. *Laelaspis equitans* (Mich.) – NH 1957, 1960.
42. *Lasioseius* sp. – WF 1948. NH 1957, 1960.
43. *Leiodinychus krameri* (Can.) – SS 1963–1967. OPS 1964.
44. *Leioseius elongatus* Evans – AH 1971.
45. – *semiscissus* (Berl.) – WF 1948 (som *Arctoseius bispinatus* Weis-Fogh).
46. *Leitneria granulata* Halbert – AH 1971.
47. *Liponyssus sylvarium* (Can. & Fanz.) – SS 1966.
48. *Macrocheles carinatus* (C. L. Koch) – NH 1957, 1960.
49. – *hypoctonius* Oud. – CHB 1930.
50. – *longulus* Berl. – CHB 1930.
51. – *montanus* Willm. – AH 1971.
52. – *tardus* C. L. Koch – AH 1971.
53. *Macrholaspis opacus* C. L. Koch – AH 1971.
54. *Nothrhholaspis tridentinus* Can. – CHB 1930.
55. *Oloolaelaps hemisphaericus* Berl. – WF 1948. NH 1957, 1960.
56. – *venetus* (Berl.) – Webb (?).
57. *Olodiscus minima* (Kram.) – NH 1957, 1960. Webb.
58. *Ophionyssus natricis* (Gervais) – Schultz 1974. NH.
59. *Oplitis conspicua* Berl. – NH 1957, 1960.
60. *Ornithonyssus sylvium* (Can. & Fanz.) – NH.
61. *Pachylaelaps furcifer* Oud. – NH 1957, 1960. AH 1971.
62. – *lindrothi* (Selln.) – Webb 1970a.
63. – *longisetis* Halbert – WF 1948. AH 1971.
64. – *magnus* Halbert – AH 1971.
65. – *tesselatus* Berl. – AH 1971.
66. *Pachyseius humeralis* Berl. – AH 1971.
67. *Paragamasus armatus* Halbert – AH 1971.
68. – *cambriensis* Bhattacharyya – AH 1971.
69. – *lapponicus* Trägårdh – AH 1971.

70. – *robustus* Oud. – AH 1971.
71. – *suecicus* Trägårdh – AH 1971.
72. – *truncus* Schweizer – AH 1971.
73. *Parasitus mamillatus* (Berl.) – NH.
74. *Pergamasus barbatus* Berl. – CHB 1930.
75. – *brevicornis* Berl. – NH 1957, 1960. LTB 1975.
76. – *crassipes* (L.) – WF 1948. MH 1950 (som *Gamasus* c.).
77. – *longicornis* Berl. – AH 1971.
78. – *primitivus* Oud. – WF 1948.
79. – *quisquiliarum* Can. – AH 1971.
80. – *runcatellus* Berl. – CHB 1930. WF 1948.
81. – *runciger* Berl. – NH 1957, 1960.
82. – *septentrionalis* Oud. – AH 1971.
83. – *theseus* Berl. – CHB 1930.
84. *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot – SPF 1975.
85. – *riegeli* (Dosse) – SPF 1971.
86. *Platyseius neocorniger* (Oud.) – LTB 1975.
87. *Polyaspinus cylindricus* Berl. – Webb.
88. *Rhodacarus roseus* Oud. – WF 1948. NH 1957, 1960. Webb 1970a. Block.
89. *Rhodacarellus* sp. – AH 1971.
90. *Spinturnix* sp. – NH.
91. *Trachytes aegrota* Koch – AH 1971.
92. – *baloghi* Hirschmann – AH 1971.
93. – *pauperior* Berl. – AH 1971.
94. – *pyriformis* (Kram.) – NH 1957, 1960. Webb 1970a.
95. *Triangulazercon peltatus* (C. L. Koch) – NH 1957, 1960 (som *Zercon triangularis*).
96. *Trizerconoides radiatus* (Berl.) – WF 1948 (som *Zercon* r.).
97. *Typhlodromus renani* (Oud.) – AH 1971.
98. – *soleiger* Ribaga – AH 1971.
99. *Urodiaspis tecta* Kram. – AH 1971.
100. *Urojanetia laminosa* (Can. & Berl.) – NH 1957, 1960.
101. *Uropoda minima* Kram. – AH 1971.
102. – *obnoxia* (?) – BT 1950.
103. *Uroseius cylindricus* Berl. – AH 1971.
104. *Urotrachytes formicarius* (Lubbock) – NH 1957, 1960.
105. *Veigaia cerva* (Kram.) – NH 1957, 1960. AH 1971.
106. – *kochi* (Trägårdh) – NH 1957, 1960. AH 1971.
107. – *nemorensis* (C. L. Koch) – CHB 1930. WF 1948 (som *V. kochi*). AH 1971.
108. – *pusilla* Berl. – AH 1971.

109. – *serrata* Willm. – NH 1957, 1960. AH 1971.
110. – *transisalae* Oud. – AH 1971.
111. *Witzthumia magniscutum* Weis-Fogh – WF 1948.
112. *Zercon curiosus* Trägårdh – WF 1948.
113. – *suecicus* Selln. – WF 1948.
114. *Zerconopsis remiger* (Kram.) – AH 1971.

(2) Ixodides *Leach*

1. *Amblyomma marmoreum* Koch – NH.
2. *Aponomma exornatum* (Koch) – NH.
3. – *latum* (Koch) – NH.
4. *Argas reflexus* latr. – ASJ 1908. Christiansen 1934. SS 1953–1975.
5. – *vespertilionis* Latr. – Arthur 1955 (som *pipistrellae* Audouin). SS 1959.
6. *Dermacentor marginatus* Sulzer – BG.
7. *Haemaphysalis leachi* (Audouin) – Willeberg & Kjærsgaard 1973. NH.
8. – *punctata* Can. & Fanz. – Knuth 1911. Schulze 1929. Arthur 1955 (som *H. cinabarina punctata*).
9. *Hyalomma aegyptium* (L.) – Johnsen 1943a. Arthur 1955.
10. – *marginatum* Koch – Johnsen 1943b.
11. *Ixodes arboricola* Sch. & Schl. – Schulze 1929 (som *arboricola* + *strigicola*). Johnsen 1946. Arthur 1955 (som *passericola* P. Sch.). NH 1962.
12. – *arvicolae* Warburton – Arthur 1955.
- 12a. – *arvicolae danica* Arthur – Arthur 1955.
13. – *autumnalis autumnalis* Leach – Schulze 1929.
14. – *caledonicus sculpturatus* Sch. & Schl. – Arthur 1955.
15. – *canisuga* Johnston – Arthur 1955.
16. – *frontalis* Panzer – Schulze 1929. Arthur 1955.
17. – *hexagonus* Leach – Schulze 1929 (som *hexagonus* + *crenulatus*). Johnsen 1946 (som *melicola* + *vulpicola*). MH 1950 (som *vulpicola*). Arthur 1955 (som *hexagonus* + *melicola*).
18. – *plumbeus* Leach – Asbirk 1976.
19. – *ricinus* (L.) – Schulze 1929. Johnsen 1946. MH 1950. SS 1953–1975. Arthur 1963. NH 1971. BG. SAH.
20. – *trianguliceps* Birula – Arthur 1955. Nilsson 1974.
21. *Otobius megnini* (Duges) – BG.

22. *Rhipicephalus sanguineus* (Latr.) – Winding & NH 1968. SS 1968–1975. NH 1969. Willeberg 1970. Winding, Willeberg & NH 1970. NH 1971. Winding 1973. BG. SAH.

(3) Trombidiformes (excl. Hydrachnellae)

1. *Acarapis woodi* (Rennie) – MH 1950. Ikke Bahr 1922.
2. *Acaropsis docta* Berl. – NH & Alani 1970. NH.
3. – *fragilis* Berl. – WF 1948. NH 1957, 1960.
4. *Alicorhagia plumipilus* (Thor) – ML.
5. *Allothrombium fuliginosus* (Herm.) – MH 1950.
6. *Bdella lignicola* C. L. Koch – WF 1948.
7. – *longicornis* (L.) – NH 1957, 1960.
8. – *semiscutata* Thor – WF 1948.
9. – *spinirostris* C. L. Koch – WF 1948.
10. *Balaustium rubripes* Trouess. – WF 1948 (som *Belaustium r.*).
11. *Bimichaelia* sp. – ML.
12. *Bonzia halacaroides* Oud. – NH 1957, 1960.
13. *Brachyctydeus breviculus* C. L. Koch – WF 1948.
14. *Brevipalpus obovatus* Donnadieu – SPF 1970.
15. *Bryobia praetiosa* C. L. Koch – JEVb 1910. SR 1940. SPF 1943–1975. WF 1948. BT 1950. MH 1950. SS 1953–1975. NH 1957, 1960. Rasmussen 1961.
16. *Calypstoma lyncaemum* (Berl.) – NH 1957, 1960.
17. *Cecidophopsis ribis* Westw. – JJ 1971.
18. *Cheyletiella parasitivorax* (Megnin) – Lomholt 1918. Olsen & Roth 1947 a, b. Poulsen 1957. BG. SAH. NH.
19. – *yasguri* Smiley – Kristensen et al. 1978. NH.
20. *Cheyletus eruditus* (Schränk) – Siggaard 1920. WF 1948. NH 1957, 1960. NH & Alani 1970. NH.
21. – *trouessarti* Oud. – NH & Alani 1970. NH.
22. *Cocceupodes curviclava* Thor – NH 1957, 1960.
23. – *mollicellus* (C. L. Koch) – WF 1948 (som *C. clavifrons* Can.). NH 1957, 1960.
24. – *paradoxus* Weis-Fogh – WF 1948.
25. *Coccorhagidia clavifrons* (Can.) – se no. 23 for WF 1948. NH 1957, 1960.
26. – *subterranea* (Berl.) – NH 1957, 1960.
27. *Coccotydeus frequens* Grandjean – WF 1948. NH 1957, 1960.
28. *Cyta latirostris* Herm. – WF 1948. NH 1957, 1960.
29. *Dactyloscirus inermis* (Trägårdh) – NH 1957, 1960.
30. *Demodex brevis* Akbulatova – Norn 1974.
31. – *canis* Leydig – BG.
32. – *cati* Railliet – BG.
33. – *equi* Railliet – Broholm 1880, ref. hos Bang 1907 (som *Dermatofagus*).
34. – *folliculorum* (Simon) – Pontoppidan 1915. MH 1950. Norn 1970a, b, 1971, 1972, 1974. NH.
35. – *ovis* Railliet – Kappel 1924 (som *Demodex* sp.).
36. *Diversipes aboratus* Paoli – NH 1957, 1960.
37. – *exhamulatus* (Mich.) – WF 1948. ML.
38. *Eotetranychus tiliarium* Herm. – JJ 1971.
39. *Ereynetes* sp. – WF 1948.
40. *Eriophyes anceps* Nal. – KLH 1944.
41. – *anthocoptes* Nal. – KLH 1944.
42. – *artemisiae* Can. – KLH 1944.
- 42a. – *artemisiae horridus* Nal. – KLH 1944.
- 42b. – *artemisiae subtilis* Nal. – KLH 1944.
43. – *atriculus* Nal. – KLH 1944.
44. – *avellanae* Nal. – KLH 1944. BT 1950. MH 1950. SPF 1952, 1957. BJCN 1966. JJ 1971 (som *Phytoptus a.*).
45. – *betulae* Nal. – KLH 1944.
46. – *brevirostris* Nal. – KLH 1944.
47. – *brevitarsus* Fock. – KLH 1944.
48. – *centaureae* Nal. – KLH 1944.
49. – *diversipunctatus* Nal. – KLH 1944.
50. – *drabae* Nal. – KLH 1944.
51. – *empetri* Lindr. – KLH 1944.
52. – *enanthus* Nal. – KLH 1944.
53. – *filiformis typicus* Nal. – KLH 1944.
53. – *fraxinivorus* Nal. – KLH 1944. SPF 1950.
54. – *galii* Karp. – KLH 1944.
55. – *galiobius* Can. – KLH 1944. BJCN 1966.
56. – *genistae* Nal. – KLH 1944.
57. – *geranii* Can. – KLH 1944.
58. – *gibbosus* Nal. – KLH 1944.
59. – *goniothorax* Nal. – KLH 1944. BJCN 1966.
- 59a. – *goniothorax sorbeus* Nal. – KLH 1944.
60. – *hippocastani* Fock. – KLH 1944.
61. – *hippochaenus* Nal. – KLH 1944.
62. – *jaapi* Nal. – KLH 1944.
63. – *kernerii* Nal. – KLH 1944.

64. – *laevis* Nal. – BT 1950. JJ 1971.
- 64a. – *laevis inangulis* Nal. – KLH 1944. BJC� 1966.
- 64b. – *laevis lionotus* Nal. – KLH 1944.
- 64c. – *laevis typicus* Nal. – KLH 1944. BJC� 1966.
65. – *laticinctus* Nal. – KLH 1944.
66. – *macrocheleus* Nal. – KLH 1944. BJC� 1966.
- 66a. – *macrocheleus megalonyx* Nal. – KLH 1944.
- 66b. – *macrocheleus pseudoplatani* Nal. – KLH 1944.
67. – *macrorhynchus cephalonius* Nal. – KLH 1944. BJC� 1966.
68. – *macrotrichus* Nal. – KLH 1944.
69. – *malinus* Nal. – KLH 1944. BT 1950. JJ 1971.
70. – *megacerus* Can. & Mass. – KLH 1944.
71. – *nervisequus* Can. – JJ 1971.
- 71a. – *nervisequus fagineus* Nal. – KLH 1944.
- 71b. – *nervisequus typicus* Can. – KLH 1944.
72. – *nudus* Nal. – KLH 1944.
73. – *ononidis* Can. – KLH 1944.
74. – *paderineus* Nal. – KLH 1944.
75. – *padi* Nal. – KLH 1944. BJC� 1966.
76. – *parvulus* Nal. – KLH 1944.
77. – *peucedani* Can. – KLH 1944.
- 77a. – *peucedani carvi* Nal. – KLH 1944.
78. – *pini* Nal. – JEVБ 1923 (som *Phytoptus p.*). KLH 1944.
- 78a. – *pini floricola* Trotter – KLH 1944.
79. – *piri* Pag. – JEVБ 1907 (som *Phytopus p.*). SPF 1943–1975. KLH 1944. BT 1950. MH 1950.
- 79a. – *piri variolatus* Nal. – KLH 1944.
80. – *plicator* Nal. – KLH 1944.
- 80a. – *plicator trifolii* Nal. – KLH 1944.
81. – *ribis* Nal. – JEVБ 1907 (som *Phytopus r.*). SPF 1943–1975. KLH 1944. BT 1950. MH 1950.
82. – *rudis calycophthrinus* Nal. – KLH 1944. BJC� 1966.
- 82a. – *rudis longisetosus* Nal. – KLH 1944. SPF 1950.
- 82b. – *rudis typicus* Can. – KLH 1944.
83. – *rosalia* Nal. – KLH 1944.
84. – *schmardai* Nal. – KLH 1944.
85. – *similis* Nal. – KLH 1944. BT 1950. BJC� 1966. JJ 1971.
86. – *stenaspis plicans* Nal. – KLH 1944.
- 86a. – *stenaspis typicus* Nal. – KLH 1944.
87. – *tenuis* Nal. – KLH 1944.
88. – *tetanothrix* Nal. – KLH 1944. BJC� 1966.
89. – *tetratrichus* Nal. – KLH 1944.
- 89a. – *tetratrichus bursarius* Nal. – KLH 1944.
90. – *thomasi* Nal. – KLH 1944. BJC� 1966.
- 90a. – *thomasi origani* Nal. – KLH 1944.
91. – *tiliae* Pag. – KLH 1944. BT 1950. MH 1950. BJC� 1966. JJ 1971.
- 91a. – *tiliae exilis* Nal. – KLH 1944.
- 91b. – *tiliae liosoma* Nal. – KLH 1944. BJC� 1966.
- 91c. – *tiliae tiliae* Pag. – Thomsen 1975, 1976.
92. – *tristriatus* Nal. – BT 1950. JJ 1971 (som *Aceria t.*).
- 92a. – *tristriatus erineus* Nal. – KLH 1944.
93. – *tulipae* Keifer – SPF 1976 (som *Aceria (E.) t.*).
94. – *ulmicola brevipunctatus* Nal. – KLH 1944.
95. – *varius* Nal. – KLH 1944.
96. – *violae* Nal. – Berendt 1971.
97. – *vitis* Landois – KLH 1944. BT 1950.
98. – *xylostei* Can. – KLH 1944.
99. *Erythraeus phalangoides* (Degeer) – NH 1957, 1960.
100. *Eupalus coccus* Oud. – WF 1948.
101. – *croceus* C. L. Koch – NH 1957, 1960.
102. *Eupodes berlesei* Thor – WF 1948?. NH 1957, 1960.
103. – *viridis* Oud. – WF 1948?. NH 1957, 1960.
104. – *voxencollinus* Thor – WF 1948.
105. *Georgia pulcherrima* (Haller) – NH 1957, 1960.
106. *Imparipes anungulatus* Karafiat – NH 1957, 1960.
107. – *hystricinus* Berl. – WF 1948. NH 1957, 1960.
108. *Labidostoma luteum* Kram. – ML.
109. *Ledermülleria plumifer* Halbert – WF 1948. NH 1957, 1960.
110. – *segnis* C. L. Koch – NH 1957, 1960.
111. *Leptus nemorum* C. L. Koch – CHB 1930.
112. *Linopodes motatorius* (L.) – BT 1950. NH 1957, 1960 (som *mutatorius*).
113. *Lorryia reticulata* Oud. – WF 1948. NH 1957, 1960.
114. *Macrostigmaeus sp.* – WF 1948.
115. *Microthrombidium oudemansi* Gem. – CHB 1930.
116. *Microtydeus fenilis* Can. – WF 1948.
117. – *similis* Can. – WF 1948.
118. *Molgus pallipes* (L. Koch) – NH 1957, 1960.

119. *Myobia musculi* (Schränk) – NH.
120. *Nalepella haarlovi* (Boczek) – BBP 1968. NH.
121. *Nanorchestes arboriger* (Berl.) – WF 1948. NH 1957, 1960. ML.
122. *Oligonychus ununguis* Jacobi – SPF 1943–1975. BBP 1968. JJ 1971.
123. *Ornitocheyletia hallae* Smiley – NH & Mørch 1975. HEM.
124. *Pachygnathus villosus* Duges – NH 1957, 1960.
125. *Panonychus ulmi* (C. L. Koch) – SR 1940 (som *Tetranychus pilosus*). BT 1950. MH 1950. SPF 1943–1957. (Disse 3 steder som *Paratetranychus pilosus*). SPF 1958–1972 (som *Metatetranychus ulmi*). BBP 1968 (sp, *Oligonychus u.*). JJ 1971. SPF 1973–1975.
126. *Penthaleus* sp. – NH 1957, 1960.
127. *Penthalodes ovalis* (Duges) – NH 1957, 1960.
128. *Phyllocoptes hystrix* ? – SPF 1970.
129. – *fockeui* ? – SPF 1955, 1957, 1960.
130. – *populi* Nal. – BJCN 1966.
131. *Podaia siculus* Berl. – WF 1948. NH 1957, 1960.
132. *Protereuteutes børneri* Thor – WF 1948.
133. *Pyemotes ventricosus* (Newport) – MH 1950.
134. *Pygmeporus amplius* Krczal – NH 1957, 1960.
135. – *blumentritti* Krczal – NH 1957, 1960.
136. – *chaetosus* Krczal – NH 1957, 1960.
137. – *comatus* Krczal – NH 1957, 1960.
138. – *cultratus* Krczal – NH 1957, 1960.
139. – *gracilis* Krczal – NH 1957, 1960.
140. – *haarlovi* Krczal – NH 1957, 1960.
141. – *pratensis* Krczal – NH 1957, 1960.
142. – *sellnicki* Krczal – NH 1957, 1960.
143. – *togatus* Willm. – NH 1957, 1960.
144. – *willmanni* Krczal – NH 1957, 1960.
145. *Retetydeus catenulatus* Thor – WF 1948. NH 1957, 1960.
146. *Rhagidia diversicolor* (C. L. Koch) – NH 1957, 1960.
147. – *intermedia* Willm. – NH 1957, 1960.
148. – *mordax* Oud. – WF 1948.
149. – *mucronota* Willm. – NH 1957, 1960.
150. – *pratensis* (C. L. Koch) – NH 1957, 1960.
151. *Rhaphitydeus raphignatoides* Berl. – WF 1948.
152. *Scutacarus crassisetosus* Paoli – NH 1957, 1960.
- 152a. – *crassisetosus plumosus* Paoli – NH 1957, 1960. ML.
153. – *euconus* Paoli – NH 1957, 1960.
154. – *haarlovi* Karafiat – NH 1957, 1960.
155. – *montanus* Paoli – NH 1957, 1960.
156. – *pannonicus* Willm. – ML.
157. – *quadrangularis* (Paoli) – NH 1957, 1960. ML.
158. – *similis* Karafiat – NH 1957, 1960.
159. – *subterraneus* Oud. – NH 1957, 1960.
160. *Seriothrombidium* sp. – CHB 1930.
161. *Siteroptes graminum* (Reuter) – SR 1940. SPF 1943, 1961, 1972. WF 1948. BT 1950. MH 1950. (Alle som *Pediculopsis g.*). NH 1957, 1960. JJ 1971.
162. *Speleorchestes termitophilus* Trägårdh – WF 1948. NH 1957, 1960.
163. *Steneotarsonemus fragariae* (Zimm) – JJ 1971 (se under *Tarsonemus pallidus*).
164. *Stigmaeus eutricus* Berl. – WF 1948, NH 1957, 1960.
165. *Syringophilus bipectinatus* (Haller) – OPS 1964.
166. – *columbae* Hirst – OPS 1964.
167. *Tarsonemoides belemnitoideus* Weis-Fogh – WF 1948. NH 1957, 1960.
168. – *brevilobus* Weis-Fogh – WF 1948.
169. – *monoporus* Weis-Fogh – WF 1948.
170. – *uliginosus* Willm. – WF 1948.
171. *Tarsonemus culmicolus* Reuter – SR 1940.
172. – *latus* Banks – SPF 1943 (?), 1945, 1950, 1951, BT 1950. JJ 1971 (som *Hemitarsonemus l.*).
173. – *pallidus* Banks – JEVb 1910. SR 1940 (begge som *T. fragariae*). SPF 1943–1975. BT 1950. MH 1950. JJ 1971 (som *Steneotarsonemus p.* og oplyser at *T. p.* igen er opsplittet i 2 arter: *Steneotarsonemus pallidus* og *S. fragariae*).
174. – *spirifex* Marchal – SR 1940. SPF 1951, 1958, 1962.
175. *Tenuipalpus orchidarium* (Parfitt) – NH 1957, 1960.
176. *Terpnacarus subterraneus* Weis-Fogh – WF 1948.
177. *Tetranychus althae* ? – SR 1940. BT 1950. SPF 1969.
178. – *telarius* (L.). – JEVb 1910. SR 1940. BT 1950. MH 1950. SPF 1960. BBP 1968.
179. – *urticae* C. L. Koch – JJ 1971. Berendt 1972 a, b, 1974. SPF 1973, 1975.
180. *Trombicula autumnalis* (Shaw) – Heiberg 1874. SLT 1949, 1950. Nielsen &

- SLT 1950. MH 1950. Rasmussen & SLT 1951. Christensen, Agerholm & Poulsen 1956. Poulsen 1957. BG.
181. *Trioptydeus pinicolus* Oud. – WF 1948.
 182. *Trombidium holosericerum* (L.) – MH 1950. SS 1966.
 183. *Tydeus croceus* C. L. Koch – WF 1948.
 184. – *hyacinthi* Oud. – WF 1948.
 185. – *tridactylus* Weis-Fogh – WF 1948.
 186. – *xylocopae* Oud. – WF 1948.
 187. *Variatipes eucomus* Berl. – WF 1948.
 188. – *quadrangularis* Paoli – WF 1948.
 - 189.. – *tridentinus* Paoli – WF 1948.

(4) Hydrachnellae *Lead*

1. *Arrhenurus albator* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJA 1885. OL 1920, 1926, 1963. JK 1948.
2. – *batillifer* Koen. – Koenike 1896a. OL 1920, 1926, 1930,, 1963. KB 1938. JK 1948.
3. – *bicuspidator* Berl. – CJA 1885 (som *tricuspidator*). Piersig 1897. WL 1917. OL 1920, 1926, 1963. JK 1948. PWL.
4. – *bifidicodulus* Piers. – OL 1920, 1926, 1963.
5. – *bruzelii* Koen. – OL 1920, 1930, 1963.
6. – *buccinator* (O. F. Müll.) – OFM 1781 som *ellipticus*). CJA 1885. OL 1920, 1926, 1930 (alle som *caudatus* (Degeer)). OL 1963.
7. – *claviger* Koen – OL 1920, 1930, 1963. PWL.
8. – *compactus* Piers. – OL 1920, 1963. PWL.
9. – *conicus* Piers. – AHG 1975.
10. – *crassicaudatus* Kram. – OL 1920, 1926, 1963. JK 1948.
11. – *crenatus* Koen. – Koenike 1896a. OL 1920, 1963.
12. – *cylindratus* Piers. – OL 1920, 1963.
13. – *cuspidator* (O. F. Müll.) – OFM 1781. OL 1920, 1926, 1930, 1963. JK 1948.
14. – *fimbriatus* Koen. – Koenike 1896a. OL 1920, 1926, 1963. JK 1948.
15. – *fontinalis* Viets – OL 1920, 1930, 1963. JK 1943. JT.
16. – *forpicatus* Neuman – OL 1920, 1963.
17. – *globator* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJA 1885 (som *tubulator* (O. F. Müll.)). WL 1917. OL 1920, 1926, 1930, 1963. KB 1938. JK 1948. PWL (som *tubulator*).
18. – *imitator* Koen. – OL 1963.
19. – *inexploratus* Viets – OL 1963.
20. – *integrator* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJA 1885. OL 1920, 1926, 1930, 1963.
21. – *latus* Barr. & Mon. – OL 1920, 1963. JK 1948.
22. – *leukarti* Piers. – AHG 1975.
23. – *maculator* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJA 1885. OL 1920, 1930, 1963.
24. – *membranator* (O. F. Müll.) – JK 1948. OL 1963.
25. – *neumani* Piers. – CJA 1885 (som *emarginator*). OL 1920, 1930, 1963. PWL.
26. – *nobilis* Neuman – OL 1920, 1963. KB 1938.
27. – *nodosus* Koen. – Koenike 1896b. OL 1920, 1963.
- 27a. – *nodosus simplex* Koen. – Koenike 1904. OL 1920 (begge som *A. simplex*) OL 1926, 1963.
28. – *papillator* (O. F. Müll.) – OFM 1781. OL 1920, 1963.
29. – *perforatus* George – KB 1938. OL 1963.
30. – *pugionifer* Koen. – Koenike 1908. OL 1920, 1963.
31. – *pustolator* (O. F. Müll.) – OFM 1781. OL 1920, 1963.
32. – *robustus* Koen. – OL 1920, 1963.
33. – *securiformis* Piers. – WL 1917. OL 1920, 1926, 1963. JK 1948.
34. – *sinuator* (O. F. Müll.) – OFM 1781. OL 1920, 1926, 1963. JK 1948.
- 34a. – *sinuator biscissus* Leb. – OL 1920 (som *fissus* Viets). JK 1948 (som *A. biscissus*). OL 1963.
35. – *stecki* Koen. – OL 1920, 1926, 1963.
36. – *stjördalensis* Thor – OL 1920. KB 1938 (begge som *adnatus* Koen.). OL 1963.
37. – *suecicus* Lundblad – OL 1963.
38. – *tricuspidator* (O. F. Müll.) – OFM 1781. OL 1920, 1963. JK 1948.
39. – *truncatellus* (O. F. Müll.) – OFM 1781. OL 1920, 1963.
40. – *virens* Neuman – OL 1920, 1926, 1963. JK 1948 (?).
41. *Atax crassipes* (O. F. Müll.) – OFM 1781. OL 1930, 1963.
42. *Athienemannia shermeri* Viets – OL 1926, 1930, 1963.
43. *Atractides nodipalpis* Thor – Thor 1914. OL 1920, 1930. JK 1943, 1948. JT 1961. (alle som *Megapus n.*). OL 1963. AHG 1974, 1975. JT. PWL.

44. – *spinipes* (C. L. Koch) – OL 1920.
45. – *tener* Thor – JT 1961 (som *Megapus t.*).
46. *Aturus fontinalis* Lundblad – OL 1920, 1963. JK 1948. PWL.
47. – *scaber* Kram. – Thor 1914. OL 1920, 1963. JK 1948 (s. lat.).
- 47a. – *scaber rotunda* Romijn – AHG 1974, 1975.
48. *Axonopsis complanata* (O. F. Müll.) – OFM 1781. Koenike 1896a. OL 1920, 1926.
49. *Bandakia concreta* Thor – OL 1930, 1963.
50. *Brachypoda versicolor* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJN 1885. WL 1917. OL 1920, 1926, 1930, 1963. KB 1938. AHG 1974, 1975. PWL.
51. *Copidognathus latus* Viets – Muus 1967.
52. – *oculatus* (Hodge) – Hagerman 1966.
53. *Eylais extendens* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJN 1885 (som *filipes*). Koenike 1897 (som *mülleri* Koen.). OL 1920 (som *mülleri*). JK 1948. OL 1963.
54. – *discreta* Koen. – OL 1963.
55. – *infundibulifera* Koen. – OL 1920, 1963.
56. – *mutila* Koen. – OL 1920 (som *foraminipons* Thor). OL 1963.
57. – *relicta* Halbert – OL 1963.
58. – *rimosa* Piers. – PWL.
59. – *setosa* Koen. – Koenike 1897. OL 1920, 1926, 1963.
60. – *tantilla* Koen. – OL 1963.
61. – *undulosa* Koen. – JK 1948 (?).
62. *Euthyas truncata* (Neuman) – OL 1920 (som *Thyas t.*). OL 1963.
63. *Feltria rouxi romijni* (Besseling) – JT.
64. *Forelia liliacea* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJN 1885 (som *latipes*). WL 1917. OL 1920, 1926, 1963. KB 1938.
65. – *variegator* (Koch) – OL 1920 (som *parmata* Koen.). OL 1963.
66. *Frontipoda musculus* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJN 1885. WL 1917. OL 1920, 1930, 1963. KB 1938.
67. *Halacarellus balticus* (Lohmann) – Hagerman 1966. JOS 1968 (som *Thalassarachna baltica*).
68. – *basteri* (Johnston) – Hagerman 1966. Muus 1967. JOS 1968 (som *Thalassarachna b.*).
69. *Halacarus ctenopus* Gosse – Kirkegaard et al. udateret.
70. *Huitfeldtia rectipes* Thor – OL 1920, 1963.
71. *Hydrachna comosa* Koen. – OL 1920, 1963.
72. – *conjecta* Koen. – OL 1920, 1963.
73. – *cruenta* (O. F. Müll.) – OFM 1781. OL 1963.
74. – *geographica* (O. F. Müll.) – OFM 1781. WL 1917, 1919. OL 1920. AN 1950.
75. – *globosa* (Degeer) – CJN 1885. Thor 1916. WL 1917. OL 1920. JK 1948.
- 75a. – *globosa uniscutata* Thor – WL 1917 (som *schneideri*). OL 1920 (som *scutata*). OL 1963.
76. – *goldfeldi* Thor – OL 1920, 1963.
77. – *leegei* Koen. – OL 1963.
- 77a. – *leegei punctoscutata* Lundblad – OL 1920, 1963.
78. – *processifera* Koen. – WL 1919 (som *williamsoni*). OL 1920, 1963. JK 1948.
79. *Hydrochoreutes krameri* Piers. – WL 1917. OL 1920, 1963.
80. – *ungulatus* (C. L. Koch) – CJN 1885 (som *filipes* + *cruciger*). WL 1917. OL 1920, 1963.
81. *Hydrodroma despiciens* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJN 1885 (som *filipes*). WL 1917. OL 1920, 1930. KB 1938. (alle som *Diplodontus d.*). JK 1948. AN 1950. OL 1963. PWL.
82. *Hydryphantes crassipalpis* Koen. – OL 1963.
83. – *dispar* (Schaub) – OL 1963.
84. – *octoporus thoni* Piers. – OL 1963.
85. – *parmulatus* Koen. – JK 1943. OL 1963.
86. – *placationis* Thon – OL 1963.
87. – *planus* Thon – OL 1963.
88. – *ruber* (Degeer) – OL 1920, 1963. PWL.
- 88a. – *ruber hellichi* Thon – OL 1963.
- 88b. – *ruber prolongata* Thon – OL 1963.
89. – *tenuipalpis* Thon – OL 1963.
90. *Hygrobates calliger* Piers. – AHG 1974, 1975. PWL.
91. – *fluvialis* (Strøm) – Thor 1914. OL 1920. (begge som *naicus* (Johnston)). JK 1948. OL 1963. AHG 1974, 1975. PWL.
92. – *longipalpis* (Herm.) – CJN 1885 (som *rotundatus* + *ruffifrons*). WL 1917. OL 1920, 1926, 1930, 1963. KB 1938. JK 1948.
- 92a. – *longipalpis prosiliens* Koen. – OL 1963.
93. – *longiporus* Thor – JK 1948. OL 1963.
94. – *nigromaculatus* (Leb.) – OL 1920, 1963. KB 1938. JK 1948. PWL.
95. – *norvegicus* (Thor) – JK 1943. JT 1961. OL 1963. JT.
96. – *trigonicus* Koen. – OL 1963.
97. *Isobactrus setosus* (Lohmann) – JOS 1968.

98. – *hartmanni* Bartsch – Bartsch 1972.
99. – *uniscutatus* (Viets) – Bartsch 1972.
100. *Lebertia brigantina* Viets – OL 1963.
101. – *dubia* Thor – Koenike 1902. OL 1920. (begge som *plicata* Koen.). JK 1943. OL 1963.
102. – *fimbriata* Thor – OL 1963.
103. – *glabra* Thor – OL 1926, 1930, 1963. LTB 1975 (som *lineata*).
104. – *holsatica* Viets – OL 1926, 1963.
105. – *inaequalis* (C. L. Koch) – Thor 1914. OL 1920, 1963. PWL.
- 105a. – *inaequalis exuta* Koen. – OL 1963.
106. – *insignis* Neuman – CJN 1885. WL 1917. OL 1920, 1963.
107. – *oblonga* Koen. – AHG 1974, 1975.
108. – *porosa* Thor – Thor 1914. WL 1917. OL 1920, 1963. JK 1948. AHG 1974, 1975.
109. – *rivolorum* Viets – AHG 1974, 1975.
110. – *sefvei* (Walter) – LTB 1975.
111. – *stigmatifera* Thor – JT 1961. OL 1963. LTB 1975.
- 111a. – *stigmatifera separata* Lundblad – OL 1930, 1963.
112. *Limnesia connata* Koen. – OL 1920, 1930, 1963.
113. – *fulgida* C. L. Koch – CJN 1885 (som *histrionica*). OL 1920, 1926, 1930, 1963. JK 1948. PWL.
114. – *koenikei* Piers. – JK 1948. OL 1963.
115. – *maculata* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJN 1885. WL 1917. OL 1920, 1926, 1930, 1963. KB 1938. JK 1948. PWL.
116. – *undulata* (O. F. Müll.) – OFM 1781. WL 1917. OL 1920, 1930, 1963. KB 1938. PWL.
117. *Limnochares aquatica* (L.) – OFM 1782. WL 1917. OL 1920, 1930, 1963. (alle som *holosericea* (De Geer)). KB 1938. JK 1948. PWL.
118. *Limnohalacarus wackeri* (Walter) – JK 1943.
119. *Ljania bipapillata* Thor – OL 1920, 1926, 1930, 1963. JT.
120. *Lohmannella falcata* (Hodge) – Hagerman 1966.
121. *Metarhombognathus armatus* (Lohmann) – JOS 1968. Bartsch 1972.
122. *Midea orbiculata* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJN 1885. WL 1917. OL 1920, 1926, 1963. KB 1938.
123. *Mideopsis crassipes* Soar – JK 1948. OL 1963. AHG 1974, 1975.
124. – *orbicularis* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJN 1885 (som *depressa*). OL 1920, 1963. KB 1938. JK 1948. AHG 1974, 1975. PWL.
125. – *willmanni* (Viets) – OL 1930 (som *Xystonotus* w.). OL 1963.
126. *Neumania callosa* (Koen.) – OL 1920, 1963. KB 1938.
127. – *limosa* (C. L. Koch) – OL 1926 (som *triangularis* Piers.). OL 1930. JK 1948. (begge som *deltoides* Piers.). OL 1963.
128. – *spinipes* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJN 1885 (som *vernalis* og *despiciens*). Koenike 1908. WL 1917. OL 1920, 1926, 1930, 1963. KB 1938.
129. – *vernalis* (O. F. Müll.) – OFM 1781. Koenike 1908. WL 1917. OL 1920, 1930, 1963. KB 1938. JK 1948.
130. *Oxus angustipositus* Viets – OL 1926, 1963.
131. – *nodigetus* Koen. – OL 1963.
132. – *ovalis* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJN 1885 (som *formosa*). Koenike 1905. OL 1920. (begge som *ovalis* og *strigatus*). OL 1963.
133. *Panisus michaeli* Koen. – OL 1920 (som *tridentina* Maglio). OL 1930, 1963. JT 1961. LTB 1975. JT.
134. *Parathyas thoracata* (Piers.) – OL 1920 (som *Thyas t.*). OL 1963.
135. *Piona alpicola* (Neuman) – OL 1926. JK 1948. (begge som *uncata* Koen.). OL 1963.
- 135a. – *alpicola controversiosa* (Piers.) – OL 1926 (som *uncata c.*). OL 1963.
136. – *brehmi* Walter – OL 1963.
137. – *carnea* (C. L. Koch) – OL 1920. JK 1948.
138. – *clavicornis* (O. F. Müll.) – OFM 1781. OL 1920.
139. – *coccinea* C. L. Koch – WL 1917. OL 1920. KB 1938. JK 1948. PWL.
- 139a. – *coccinea recurva* Lundblad – OL 1920.
- 139b. – *coccinea stördalensis* Thor – CJN 1885 (som *rosea* og *coccinen*). Koenike 1914. OL 1920. (begge som *P. nova* Koen. og *occulta* Koen.). OL 1926, 1963.
140. – *conglobata* (C. L. Koch) – CJN 1885 (som *pulcra*). Koenike 1909. OL 1920 (som *disterrmina*). OL 1926, 1930, 1963. JK 1948. PWL.
- 140a. – *conglobata conjugula* Koen. – OL 1926.
141. – *longipalpis* (Krend.) – CJN 1885 (som *coccinea*). Koenike 1914. WL 1917 (som

- longipalpis* og *bruzelli*). WL 1919. OL 1920. JK 1948. PWL.
142. – *nodata* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJN 1885. Koenike 1908. OL 1920, 1926, 1930. (med én undtagelse som *fuscata* Herm.) KB 1938. OL 1963.
 - 142a. – *nodata annulata* (Thor) – OL 1920 (som *P. annulata*). OL 1963.
 - 142b. – *nodata laminata* (Thor) – OL 1963. PWL.
 143. – *obturbans* (Piers.) – OL 1963.
 144. – *pusilla* (Neuman) – WL 1917. OL 1920. JK 1948. PWL (alle som *rotunda* Kram.). OL 1963.
 - 144a. – *pusilla rotundoides* (Thor) – WL 1917. OL 1920. JK 1948. (alle som *P. rotundoides* Thor). OL 1963.
 145. – *variabilis* (Koch) – WL 1917. OL 1920, 1963. JK 1948.
 146. *Pionacercus norvegicus* Thor – OL 1926, 1963.
 147. *Porohalacarus alpinus* (Thor) – JK 1943, 1948.
 148. *Porolohmannella violacea* (Kram.) – Thor 1914. OL 1920. (begge som *Lohmannella* v.). JK 1943.
 149. *Protzia exima* (Protz) – OL 1920, 1930, 1963. JK 1943, 1948. JT.
 150. *Pseudofeltia scutigera* Walter – JT.
 151. *Rhombognathides mucronatus* (Viets) – Bartsch 1972.
 152. – *pascens* (Lohmann) – Hagerman 1966. JOS 1968. Bartsch 1972.
 153. – *seahami* (Hodge) – JOS 1968.
 154. *Soldanellonyx chappuisi* Walter – JK 1943.
 155. – *lacustris* Lundblad – OL 1920.
 156. – *monardi* Walter – JK 1943.
 157. *Sperchon clupeifer* Piers. – Thor 1914. OL 1920. (begge som *elegans* Thor). OL 1930, 1963. JK 1948. AHG 1974, 1975. PWL.
 158. – *glandulosus* Koen. – OL 1920 (som *thienemanni* Koen.). OL 1926, 1930 (som *glandulosus* t.). JK 1943, 1948. JT 1961. OL 1963. LTB 1975. JT.
 159. – *longissimus* Viets – OL 1963.
 160. – *setiger* Thor – OL 1920, 1930. JK 1948. JT 1961. OL 1963. AHG 1974, 1975. LTB 1975. PWL. JT.
 161. – *squamosus* Kram. – OL 1930, 1963. JK 1948. JT 1961 up. LTB 1975.
 162. *Sperchonopsis verrucosa* (Protz) – OL 1920, 1930 (som *Pseudosperchon* v.). JK 1948. OL 1963. AHG 1974, 1975.
 163. *Thyas barbiger* Viets – CJN 1885 (som *truncatus*). Koenike 1918. OL 1920, 1963. PWL.
 164. – *dirempta* Koen. – OL 1920, 1963.
 165. – *pachystoma* Koen. – KB 1938. OL 1963.
 166. – *palustris* Koen. – OL 1926. JK 1948. (begge som *rivalis*). OL 1963.
 167. *Thyasides dentata* Thor – JK 1943. OL 1963.
 168. *Thyopsis cancellata* (Protz) – OL 1930, 1963.
 169. *Tiphys ensifer* (Koen.) – OL 1963.
 170. – *latipes* (O. F. Müll.) – OFM 1781. OL 1920 (som *Acercus* l.). OL 1963.
 171. – *lutescens* (Herm.) – CJN 1885 (som *flavescens*). OL 1920, 1926 (som *Acercus* l.). OL 1930. JK 1948. (begge som *Pionopsis* l.). OL 1963.
 172. – *ornatus* C. L. Koch – WL 1919. OL 1920. (begge som *Acercus* o.). OL 1963.
 173. – *scaurus* (Koen.) – OL 1963.
 174. – *torris* (O. F. Müll.) – OFM 1781. OL 1930 (som *Acercus* t.). OL 1963.
 175. *Torrenticula amplexa* (Koen.) – OL 1920. JK 1948. (begge som *Atractides* a.). OL 1963. AHG 1974, 1975.
 176. *Unionicola aculeata* (Koen.) – OL 1926, 1963. JK 1948.
 177. – *crassipes* (O. F. Müll.) – OFM 1781. CJN 1885. WL 1917. OL 1920, 1926, 1963. KB 1938. JK 1948. AN 1950.
 - 177a. – *crassipes minor* (Soar) – JK 1948. OL 1963.
 178. – *figuralis* (C. L. Koch) – WL 1919. OL 1920, 1926, 1963.
 179. – *gracipalpis* (Viets) – OL 1963.
 - 179a. – *gracipalpis parvipora* Lundblad – OL 1920, 1963.
 180. – *intermedia* (Koen.) – OL 1920, 1963. JK 1948.
 181. – *tricuspis* (Koen.) – JK 1948. OL 1963.
 182. – *ypsiliphora* (Bonz) – OL 1920, 1926, 1963.
 183. *Wettina podagrica* (C. L. Koch) – OL 1920, 1963.
 184. *Zschokkea oblonga* Koen – OL 1920 (som *Thyas amblypoda* Lundblad). OL 1963.

NOTE: Dahl 1948 anfører fund af marine Halacari-der fra Øresund. Disse fund er ikke medtaget i nærværende liste, da de vedrører den svenske side af Øresund. I princippet skulle de samme arter forekomme på den danske side af Øresund (Bartsch).

(5) Sarcoptiformes (excl. Oribatei)

1. *Acarus siro* L. – ASJ 1908. Siggaard 1920. WF 1948. (alle tre som *Tyroglyphus farinae*). MH 1950 (som *Aleurobium f.*). SS 1953–1975. NH 1957, 1960. NH & Alani 1970. NH. NH. (som *A. f. Can.*).
2. *Acotyledon sp.* – NH 1957, 1960.
3. *Analges passerinus* Nitzsch – MH 1950.
4. *Caloglyphus berlesei* (Mich.) – NH 1957, 1960 (som *rodinovi* Zachvatkin). NH.
5. – *krameri* (Berl.) – NH.
6. – *mycophagus* (Megnin) – BT 1950 (som *Tyroglyphus m.*). NH.
7. *Calvolia sp.* – WF 1948. NH 1957, 1960. NH.
8. *Carpoglyphus lactis* (L.) – MH 1950. SS 1953–1975.
9. *Cerophagus sp.* – WF 1948.
10. *Chaetodactylis osmiae* (Duj.) – NH.
11. *Chirodiscoides caviae* Hirst – NH.
12. *Choriotptes bovis* (Gerlach) – SAH.
13. – *equi* (Gerlach) – Bang 1907 (som *dermatofagusskab hos hest*). SAH.
14. – *ovis* (Railliet) – SAH.
15. *Cytodytes nudus* (Vizioli) – MH 1950. OPS 1964. HEM. NH.
16. *Dermatophagoides farinae* Hughes – Alani & Hjort 1970 (som *culinae*). NH & Alani 1970.
17. – *pteronyssinus* Troeueess. – Cunningham & Gregory 1968. NH & Alani 1970. Alani 1971.
18. *Epidermoptes bilobatus* Rivolta – HEM.
19. *Euroglyphus maynei* Fain – NH & Alani 1970.
20. *Falculifer rostratus* Buchholz – MH 1950. OPS 1964. HEM.
21. *Forcellina wasmanni* Moniez – NH 1957, 1960.
22. *Glycyphagus destructor* (Schränk) – SS 1953–1975. NH 1957, 1960. NH.
23. – *domesticus* (De Geer) – ASJ 1908. Siggaard 1920. WF 1948 (som *Oudemansium d.*). MH 1950. SS 1953–1975. NH 1957, 1960. NH.
24. – *michaeli* Oud. – ASJ 1908. SR i Siggaard 1920. (begge som *G. spinipes*).
25. – *privatus* Oud. – NH & Alani 1970. NH.
26. *Histiostoma berghii* Jensen – ASJ 1896.
27. – *julorum* (C. L. Koch) – NH 1957, 1960.
28. – *feronarium* (Dufour) – NH.
29. – *sapromyzarum* (Dufour) – NH.

30. *Hyadesia fusca* (Lohmann) – AN 1950. JOS 1968.
31. *Knemidocoptes laevis gallinae* (Railliet) – OPS 1964. HEM.
32. – *mutans* (R. & L.) – MH 1950 (som *Sarcoptes m.*). OPS 1964. HEM.
33. – *pilae* Lav. & Gr. – HEM. NH.
34. *Laminosioptis cysticula* (Vizioli) – OPS 1964. HEM.
35. *Linognathus sp.* – NH.
36. *Listrophorus sp.* – NH.
37. *Notoedres alepis* (R. & L.) – NH.
38. – *cati* (Hering) – BG. SAH.
39. – *cuniculi* (Gerlach) – SAH.
40. *Otodectes cynotis* (Hering) – Bendz 1862. BG. NH. SAH.
41. *Psoroptes equi* Gervais – Bang 1907 (som *Dermatokoptes*).
42. *Rhizoglyphus echinopus* (F. & R.) – JEVV 1910. SR 1940. BT 1950. JJ 1971. NH.
43. *Sarcoptes scabiei* De Geer – Berg 1860. Pontoppidan 1915. Vith 1917. Heilesen 1945, 1946. MH 1950. NH.
- 43a. – *scabiei canis* (Gerlach) – SAH.
- 43b. – *scabiei equi* (Gerlach) – Bang 1907 (som *Sarkoptes på Hest*).
- 43c. – *scabiei suis* (Gerlach) – Henriksen 1971.
44. *Schwiebea talpa* Oud. – WF 1948. NH 1957, 1960.
45. *Tyrophagus dimidiatus* (Herm.) – BT 1950.
46. – *fungivorus* (Oud.) – NH.
47. – *lintneri* (Osborne) – BT 1950 (som *Tyroglyphus l.*).
48. – *longior* (Gervais) – ASJ 1908. WF 1948. BT 1950. NH 1957, 1960 (som *tenuiclavus* Zachvatkin). Guildal. Webb.
49. – *putrescentiae* (Schränk) – Siggaard SS 1954 (som *castellani*). Robertson 1959. NH.

(6) Oribatei Duges

1. *Achipteria coleoprata* (L.) – CHB 1930. WF 1948. (begge som *Notaspis c.*). NH 1957, 1960. BH 1970. MH 1972. PG 1974. ML.
2. – *nitens* (Nic.) – PG 1974.
3. *Acrogalumna longipluma* (Berl.) – BH 1970. (som *Galumna l.*). MH 1972. PG 1974.
4. *Adoristes ovatus* (Koch) – HMT 1932. NH 1957, 1960. BH 1970. MH 1972. ML 1972. ML.

5. – *poppei* (Oud.) – PG 1974.
6. *Ameronothrus nigrofemoratus* (L. Koch) – PJGP 1974.
7. – *schneideri* (Oud.) – PJGP 1974.
8. *Anachipteria latitecta* (Berl.) – NH 1957, 1960 (som *Tectoribates l.*).
9. *Autogneta dalecarlica* Forssl. – PG 1974.
10. – *longilamellata* (Mich.) – HMT 1932 (som *Damaeosoma l.*). BH 1970. MH 1972. PG 1974.
11. – *parva* Forssl. – NH 1957, 1960.
12. *Banksinoma lanceolata* (Mich.) – HMT 1932 (som *Xenillus castanea*). BH 1970. (som *Oribella c.*). MH 1972 (som *Thyrisoma c.*). PJGP 1974. PG 1974.
13. *Belba auritus* (C. L. Koch) – BH 1970. (som = *gracilipes* C. L. Koch).
14. – *corynopus* Herm. – HMT 1932 (som *Oribata sufflexus* (Mich.)). BH 1970. ML.
15. *Brachychochthonius cricoides* (Weis-Fogh) – WF 1948 (som *Brachychthonius c.*). BH 1970.
16. – *rostratus* (Jacot) – BH 1970 (som *Brachychthonius r.*). ML (som *Brachychthonius hungaricus* (Balogh)).
17. – *zelawaiensis* (Selln.) – BH 1970 (som *Liochthonius z.*). MH 1972 (som *Brachychthonius z.*). PG 1974.
18. *Brachychthonius berlesei* Willm. – BH 1970. MH 1972. PG 1974.
19. – *bimaculatus* Willm. – WF 1948. PG 1974.
20. – *brevis* (Mich.) – HMT 1932. WF 1948.
21. – *furcatus* Weis-Fogh – WF 1948.
22. – *furcillatus* Willm. – WF 1948.
23. – *immaculatus* Forssl. – BH 1970 (som *semiornatus* Evans).
24. – *jugatus* Jacot – WF 1948 (som *berlesei* Willm.) NH 1957, 1960.
- 24a. – *jugatus suecica* Forssl. – BH 1970. MH 1972.
25. – *marginatus* Forssl. – BH 1970. MH 1972. (begge som *Liochthonius m.*). PG 1974.
26. *Caleremaeus monilipes* (Mich.) – PG 1974.
27. *Camisia segnis* (Herm.) – CHB 1930. HMT 1932 (som *segnis* og *bicarinata*). Block. PG. Webb.
28. – *spinifera* C. L. Koch – CHB 1930. HMT 1932. Block. PG. Webb.
29. *Carabodes coriaceus* C. L. Koch – HMT 1932. BH 1970. MH 1972. PG.
30. – *femoralis* (Nic.) – HMT 1932. BH 1970. MH 1972. PG 1974.
- 30a. – *femoralis rugosior* Berl. – MH 1972.
31. – *labyrinthicus* (Mich.) – HMT 1932. BH 1970. MH 1972. PG 1974. ML.
32. – *marginatus* (Mich.) – WF 1948. MH 1972. PG 1974. Block. Webb.
- 32a. – *marginatus pontiger* Berl. – HMT 1932.
33. – *minusculus* Berl. – HMT 1932. Block. PG.
34. – *reticulatus* Berl. – PG 1974.
35. *Cepheus cepheiformis* (Nic.) – HMT 1932. BH 1970. MH 1972.
36. – *dentatus* (Mich.) – NH 1957, 1960. BH 1970. MH 1972.
37. – *latus* C. L. Koch – HMT 1932. MH 1972.
38. *Ceratoppia bipilis* (Herm.) – HMT 1932. WF 1948. NH 1957, 1960. MH 1972. Webb. PG.
39. *Ceratozella minima* (Selln.) – PG 1974.
40. *Ceratozetes furcatus* (P. & W.) – NH 1957, 1960.
41. – *gracilis* Mich. – CHB 1930. HMT 1932. WF 1948. NH 1957, 1960. BH 1970. MH 1972. ML 1972. PG 1974. ML.
42. *Chamobates cuspidatus* (Mich.) – HMT 1932. BH 1970. MH 1972. ML 1972. PG 1974.
43. – *incisus* Van Hammen – NH 1957, 1960. MH 1972. PG 1974.
44. – *lapidarius* (Lucas) – HMT 1932. MH 1972. PG 1974.
45. – *pusillus* (Berl.) – HMT 1932. BH 1970. PG 1974.
46. – *schützi* Oud. – BH 1970. Webb.
47. – *spinosus* Selln. – HMT 1932. PG 1974.
48. – *subglobulus* (Mich.) – PJGP 1974.
49. – *tricuspidatus* Willm. – PG 1974.
50. – *voigtsi* (Oud.) – BH 1970. MH 1972.
51. *Cultroribula bicultrata* Berl. – BH 1970 (som *trifurcata* Jacot). MH 1972 (som *falcata* Evans).
52. – *juncta* (Mich.) – ML.
53. *Cymbaeremaeus cymba* (Nic.) – HMT 1932. MH 1972. PG 1974. ML.
54. *Damaeus geniculosa* C. L. Koch – BH 1970 (som *Belba g.*). MH 1972. Block (som *B. g.*) ML (som *Damaeus onustus*).
55. *Dameobelba minutissima* (Selln.) – BH 1970 (som *Belba m.*). MH 1972.
56. *Edwardzetes edwardsi* (Nic.) – HMT 1932. PG 1974.

57. *Eniochthonius minutissimus* (Berl.) – HMT 1932 (som *Hypochthoniella pallidula*) BH 1970 (som *H. pallidulus*). MH 1972. PG 1974.
58. *Eobrachychthonius oudemansi* (Van Hammen) – BH 1970. MH 1972. PG 1974.
59. *Eremaeus oblongus* C. L. Koch – HMT 1932. PG. Webb.
60. *Eulohmannia ribagai* Berl. – WF 1948. BH 1970 up. PG 1974. ML.
61. *Eupelops acromius* Herm. – HMT 1932 (som *Pelops a.*) WF 1948 (som *P. planicornis* (Schrank)).
62. – *duplex* (Berl.) – MH 1972 (som *Pelops* ? d.). PG.
63. – *farimosus* (Nic.) – CHB 1930 (som *Pelops f.*).
64. – *occultus* (C. L. Koch) – NH 1957, 1960 (som *Pelops o.*). PJGP 1974. PG.
65. – *plicatus* (C. L. Koch) – HMT 1932 (som *Pelops auritus*). MH 1972. PJGP 1974. (begge som *Pelops p.*). PG.
66. – *torulosus* (C. L. Koch) – CHB 1930 (som *Pelops t.*).
67. – *ureaceus* (C. L. Koch) – WF 1948 (som *Pelops u.*).
68. *Euphthiracarus cribarius* (Berl.) – HMT 1932 (som *Oribotritia c.*). PG 1974.
69. – *monodactylus* (Willm.) – HMT 1932. WF 1948. BH 1970. (alle som *Pseudotritia m.*).
70. *Euzetes globulus* (Nic.) – HMT 1932 (som *E. aterrimus* (C. L. Koch)). BH 1970 (som *E. seminulum* Nic.) MH 1972 (som *E. s. Müll.*). PG 1974. Webb.
71. *Fuscozetes fuscipes* (C. L. Koch) – BH 1970. PJGP 1974.
72. *Galumna dorsalis* (C. L. Koch) – HMT 1932.
73. – *elimata* (C. L. Koch) – CHB 1930. PJGP 1974.
74. – *lanceata* Oud. – NH 1957, 1960. BH 1970. MH 1972. ML. PG.
75. – *obvia* (Berl.) – MH 1972. PG 1974.
76. *Gustavia microcephala* (Nic.) – HMT 1932 (som *Serrarius m.*). ML 1972. ML. HMT 1932.
77. – *Hafenrefferia gilvipes* (C. L. Koch) – HMT 1932.
78. *Hemileius initialis* (Berl.) – BH 1970. MH 1972. PG 1974. (alle som *Scheloribates confundatus* Selln.). ML 1972. ML.
79. *Heminothrhus targioni* (Berl.) – SLT 1952.
80. *Hermannia gibba* (C. L. Koch) – HMT 1932.
81. – *reticulata* Thorell – HMT 1932.
82. – *subglabra* (Berl.) – PJGP 1974.
83. *Hermanniella granulata* (Nic.) – HMT 1932 (som *H. picea* C. L. Koch). ML.
84. *Heterozetes palustris* Willm. – NH 1957, 1960.
85. *Humerobates rostroramellatus* (Grandjean) – HMT 1932 (som *H. humeralis*). SPF 1952 (som *H. fungorum*). PG 1974.
86. *Hydrozetes crassicornis* – AN 1950.
87. – *confervae* (Schrank) – HMT 1932. AHG 1974.
88. – *lacustris* (Mich.) – OL 1920. KB 1938. (begge som *Notaspis l.*) NH 1957, 1960. PG.
89. – *lemnae* (Coggi) – NH 1957, 1960. PG.
90. – *thienemanni* Strenzke – NH 1957, 1960.
91. *Hypochthonius luteus* Oud. – NH 1957, 1960. PG 1974.
92. – *rufulus* C. L. Koch – HMT 1932. BH 1970. MH 1972. ML 1972. PG 1974. ML.
93. *Hypodamaeus auritus* (C. L. Koch) – HMT 1932 (som *Oribata a.*).
94. – *gracilipes* Kulcz. – BH 1970. MH 1972. PG.
95. – *riparius* (Nic.) – BH 1970 (som *Belba r.*). MH 1972.
96. *Latilamellobates incisellus* (Kram.) – WF 1948. NH 1957, 1960. PJGP 1974. Webb. (alle som *Trichoribates i.*). PG.
97. *Liacarus coracinus* (C. L. Koch) – HMT 1932. WF 1948. NH 1957, 1960. PG.
98. *Licneremaeus licnophorus* (Mich.) – WF 1948. MH 1972. PG 1974.
99. *Liebstadia similis* (Mich.) – HMT 1932. WF 1948. NH 1957, 1960. PJGP 1974.
100. *Limnozetes rugosus* (Selln.) – NH 1957, 1960.
101. *Liochthonius evansi* (Forssl.) – ML (som *Brachychthonius e.*).
102. – *gisini* (Schweizer) – WF 1948 (som *Brachychthonus zelewaiensis* Selln.). NH 1957, 1960 (som *B. g.*).
103. – *globuliferus* (Strenzke) – BH 1970.
104. – *horridus* Selln. – BH 1970. ML. (som *Brachychthonius h.*).
105. – *hystericinus* (Forssl.) – NH 1957, 1960 (som *Brachychthonius h.*). BH 1970.
106. – *piluliferus* (Forssl.) – BH 1970.

107. – *perpusillus* (Berl.) – WF 1948 (som *Brachychthonius p.*). BH 1970. MH 1972. PG. ML.
108. – *sellnicki* Thor – WF 1948 (som *Brachychthonius s.*). NH 1957, 1960 (som *B. scalaris* Forssl.). MH 1972 (som *L. scalaris*).
109. – *simplex* (Forssl.) – BH 1970.
110. – *strenzkei* (Forssl.) – BH 1970.
111. *Malaconothrus globiger* Trägårdh – WF 1948. Webb.
112. – *gracilis* Van Hammen – PJGP 1974. PG 1974.
113. – *mollisetosus* Hammer – BH 1970. MH 1972.
114. *Melanozetes mollicomus* (C. L. Koch) – HMT 1932. PG 1974.
115. – *meridianus* Selln. – MH 1972.
116. *Metabelba pallipes* (Nic.) – NH 1957, 1960.
117. – *pulverulenta* (C. L. Koch) – HMT 1932 (som *Oribata p.*). WF 1948. BH 1970. (begge som *Belba p.*). MH 1972. PG 1974.
118. *Minunthozetes semirufus* (C. L. Koch) – WF 1948. MH 1972. PG 1974.
119. *Micreremus brevipes* (Mich.) – BH 1970. MH 1972.
120. *Mixochthonius laticeps* (Strenzke) – PG 1974.
121. – *pilososetosus* (Forssl.) – BH 1970 (som *Liochthonius p.*).
122. *Mucronothrus nasalis* (Willm.) – MH 1960. LTb 1975. JT.
123. *Mycobates parmelliae* (Mich.) – HMT 1932. PG.
124. *Nanhermannia elegantula* Berl. – HMT 1932. WF 1948. BH 1970. MH 1972. PG 1974.
125. – *nana* (Nic.) – HMT 1932. PG 1974.
126. *Neoribates aurantiacus* (Oud.) – BH 1970. MH 1972. PG.
127. *Nothrus biciliatus* C. L. Koch – SLT 1952.
- 127a. – *biciliatus anauniensis* (Can. & Fanz.) – HMT 1932. PG.
128. – *borussicus* Selln. – Webb.
129. – *pratensis* Selln. – Webb.
130. – *palustris* C. L. Koch – CHB 1930 (som *Camisia p.*). HMT 1932. SLT 1952. NH 1957, 1960. BH 1970. ML 1972. PG 1974. ML.
131. – *silvestris* Nic. – CHB 1930 (som *Camisia s.*). WF 1948. SLT 1952. NH 1957, 1960. Webb 1969, 1970. BH 1970. MH 1972. PG 1974. ML. Webb.
132. *Odontocepheus elongatus* (Mich.) – HMT 1932. WF 1948. PG.
133. *Ophidiotrichus connexus* (Berl.) – HMT 1932 (som *Tectoribates c. Selln.*). BH 1970 (som *Joelia c.*). MH 1972 (som *J. c. borussicus* Selln.). PG 1974. ML.
134. *Oppia bicarinata* (Paoli) – NH 1957, 1960.
135. – *clavipectinata* (Mich.) – WF 1948. NH 1957, 1960. MH 1972. PJGP 1974. PG 1974. Webb.
- 135a. – *clavipectinata lamellatum* Thamdrup – HMT 1932.
136. – *fallax* Paoli – WF 1948.
137. – *minor* Paoli – BH 1970.
138. – *maritima* (Willm.) – MH 1972 (som *Oppiella m.*). PG 1974.
- 138a. – *maritima acuminata* Strenzke – PG 1974.
139. – *minus* Paoli – WF 1948. NH 1957, 1960. ML. PG. Webb.
140. – *minutissima* (Selln.) – MH 1972. PG 1974.
141. – *myrmecophila* (Selln.) – HMT 1932 (som *Damaeosoma m.*).
142. – *obsoleta* (Paoli) – BH 1970. MH 1972 (som *O. fallax o.*). PG 1974.
143. – *ornata* (Oud.) – HMT 1932 (som *Damaeosoma o.*). MH 1972. PG 1974.
144. – *quadrinaculata* Evans – PG 1974.
145. – *sigma* Strenzke – BH 1970. MH 1972 (som *Oppiella s.*).
146. – *subpectinata abberata* (Thamdrup) – HMT 1932 (som *Damaeosoma s. a.*). PG 1974.
147. – *translamellata* Willm. – BH 1970. MH 1972 (som *Oppiella t.*).
148. – *unicarinata* Paoli – HMT 1932 (som *Damaeosoma u.*). MH 1972 (som *Oppiella u.*). PG.
149. – *waldeni* Forssl. – BH 1970.
150. *Oppiella nova* (Oud.) – CHB 1930 (som *Damaeosoma corrugatum* Berl.). HMT 1932 (som *D. c. intralamellatum* Thamdrup). WF 1948 (som *Oppia neerlandica* Oud.) NH 1957, 1960. BH 1970. (begge som *Oppia nova*). MH 1972. PJGP 1974 (som *Oppia nova*). Block. Webb. (begge som *Oppia neerlandica*). ML. PG.
151. *Oribatella arctica litoralis* Strenzke – PJGP 1974.
152. – *calcarata* (C. L. Koch) – HMT 1932. NH 1957, 1960. BH 1970. MH 1972. PG 1974.

153. *Oribatula tibialis* (Nic.) – HMT 1932. NH 1957, 1960. PG 1974. ML.
154. – *venusta* (Forssl.) – WF 1948.
155. *Oribella paoli* Oud. – HMT 1932 (som *Xenillus p.*). WF 1948. BH 1970. MH 1972. PG 1974. ML.
156. *Oribotritia berlesei* (Mich.) – CHB 1930 (som *Tritia b.*). HMT 1932.
157. *Palaeacarus hystricinus* Trägårdh – BH 1970.
158. *Parachipteria punctata* (Nic.) – HMT 1932 (som *Notaspis p.*). PG 1974.
159. – *willmanni* Van Hammen – PG 1974.
160. *Paradamaeus clavipes* (Herm.) – HMT 1932 (som *Oribata c.*). NH 1957, 1960. ML. (begge som *Damaeus c.*). MH 1972. PG.
161. *Passalozetes bidactylus* (Coggi) – NH 1957, 1960. PJGP 1974.
162. – *perforatus* (Berl.) – NH 1957, 1960. PG.
163. *Peloptulus phaenotus* (C. L. Koch) – WF 1948. NH 1957, 1960. PJGP 1964. PG. Webb.
164. *Pergalumna nervosa* (Berl.) – WF 1948 (som *Galumna n.*). MH 1972. PG.
165. *Phauloppia lucorum* (Koch) – HMT 1932 (som *P. conformis* (Berl.)). PG.
166. *Phthiracarus anonymus* Grandjean – ML.
167. – *borealis* Trägårdh – HMT 1932.
168. – *globosus* C. L. Koch – CHB 1930. PG 1974. ML.
169. – *italicus* (Oud.) – MH 1972. PG 1974.
170. – *piger* Scopoli – CHB 1930 (som *P. nitens* Nic.). WF 1948. NH 1957, 1960. MH 1972.
171. *Pilogalumna tenuiclava* (Berl.) – HMT 1932. WF 1948. Block. Webb. (alle som *Galumna t.*).
172. *Platynothrus peltifer* (C. L. Koch) – HMT 1932. WF 1948. SLT 1952. NH 1957, 1960. BH 1970. MH 1972. PJGP 1974. PG 1974. Webb.
173. *Poecilochthonius italicus* (Berl.). BH 1970 (som *Brachychthonius i.*).
174. *Porobelba spinosa* (Selln.) – MH 1972.
175. *Poroliodes farinosus* (C. L. Koch) – HMT 1932 (som *Neolides f.*). PG.
176. *Punctoribates hexagonus* Berl. – NH 1957, 1960.
177. – *punctum* Berl. – HMT 1932. WF 1948. NH 1957, 1960. PG 1974.
178. – *quadrivertex* Halbert – PJGP 1974.
179. – *sellnicki* (Willm.) – NH 1957, 1960.
180. *Quadroppia quadricarinata* (Mich.) – WF 1948. NH 1957, 1960. BH 1970. (alle som *Oppia q.*). PG 1974. ML.
181. *Rhysotritia ardua* (C. L. Koch) – HMT 1932 (som *Oribotritia a.*). WF 1948. BH 1970. (begge som *O. loricata* Rathke). MH 1972. PG 1974.
182. *Scheloribates laevigatus* (C. L. Koch) – HMT 1932. WF 1948. NH 1957, 1960. PJGP 1974. Webb.
183. – *latipes* (C. L. Koch) – MH 1972. PG 1974. Block.
184. – *pallidulus* (C. L. Koch) – HMT 1932. WF 1948. BH 1970. MH 1972. PG 1974. Webb.
185. *Scutovertex minutus* (C. L. Koch) – HMT 1932. WF 1948. NH 1957, 1960. Block.
186. *Sphaerozetes piriformis* (Nic.) – HMT 1932. PG 1974.
187. *Spatiodamaeus verticillipes* (Nic.) – NH 1957, 1960. (som *Damaeus v.*).
188. *Steganacarus magnus* (Nic.) – CHB 1930 (som *Phthiracarus m.*). HMT 1932 (som *Hoploderma m.*). BH 1970. MH 1972. ML 1972. PG 1974. ML. Webb.
189. – *spinosus* (Selln.) – BH 1970. MH 1972. PG 1974. ML.
190. – *striculus* (C. L. Koch) – WF 1948 (som *Hoploderma s.*). BH 1970. MH 1972. PG 1974. ML.
191. *Suctobelba reticulata* Moritz – BH 1970.
192. – *trigona* (Mich.) – HMT 1932 (med Berl. som autor). WF 1948 (som *Suctobelbella trigons*). MH 1972. PG 1974. Block.
193. *Suctobelbella acutidens* (Forssl.) – NH 1957, 1960. BH 1970. MH 1972. (alle som *Suctobelba a.*). PG 1974.
- 193a. – *acutidens lobata* (Strenzke) – BH 1970 (som *Suctobelba a. l.*).
194. – *falcata* (Forssl.) – WF 1948. BH 1970. MH 1972 (som *Suctobelba f.*). PG 1974.
195. – *forsslundi* Strenzke – BH 1970 (som *Suctobelba f.*).
196. – *longirostris* (Forssl.) – MH 1972 (som *Suctobelba l.*).
197. – *nasalis* (Forssl.) – MH 1972 (som *Suctobelba n.*).
198. – *palustris* (Forssl.) – BH 1970. MH 1972. (Begge som *Suctobelba p.*).
199. – *perforata* (Strenzke) – NH 1957, 1960. BH 1970. MH 1972. (alle som *Suctobelba p.*). PG 1974.

200. – *sarekensis* (Forssl.) – WF 1948. BH 1970. MH 1972. (alle som *Suctobelba s.*).
201. – *similis* (Forssl.) – BH 1970. MH 1972. (begge som *Suctobelba s.*).
202. – *subcornigera* (Forssl.) – WF 1948. NH 1957, 1960. BH 1970. MH 1972. (alle som *Suctobelba s.*). PG 1974.
203. – *subtrigona* (Oud.) – HMT 1932 (som *Suctobelba cornigera* (Berl.)). WF 1948 (som *Suctobelba intermedia*). NH 1957, 1960. MH 1972. (begge som *Suctobelba i.*). PG 1974.
204. *tuberculata* (Strenzke) – MH 1972 (som *Suctobelba t.*) PG 1974.
205. *Synthonius crenulatus* (Jacot) – ML (som *S. boschmai* Van Hammen).
206. *Tectocephus alatus* (Berl.) – NH 1952, 1957, 1960.
207. – *sarekensis* Trägårdh – MH 1972.
208. – *velatus* (Mich.) – CHB 1930. HMT 1932. WF 1948. NH 1952, 1957, 1960. BH 1970. MH 1972. PJGP 1974. PG 1974. Block. ML. Webb.
209. *Trichoribates trimaculatus* (C. L. Koch) – HMT 1932 (som *Murcia t.*). WF 1948. Block. PG.
210. *Trimalaconothrus glaber* (Mich.) – PJGP 1974. PG.
211. – *novus* (Selln.) – HMT 1932.
212. *Tritegeus bifidatus* (Nic.) – BH 1970. PG 1974.
213. *Xenillus clypeator* Rob.-Desv. – HMT 1932 (som *X. lata*). PG 1974.
214. – *tegeocranus* (Herm.) – CHB 1930. HMT 1932. (begge som *Banksia t.*). BH 1970. PG 1974. ML. Webb.
215. *Zygoribatula exilis* (Nic.) – HMT 1932. NH 1957, 1960. MH 1972. PG 1974.

Tak (Acknowledgments)

Fortegnelsen indeholder hidtil upublicerede oplysninger, stillet til rådighed af: William Block (Cambridge), Bjørn Gierløff, Peter Gjelstrup, J. A. Guildal, Niels Haarløv, Birgitte Hammer, Svend Aage Henriksen (alle København), Anette Hertz (Ildved), Malcolm Luxton (Liverpool), H. E. Marthedal (København), Jens Thorup (Hillerød), Nigel Webb (Furzebrook, England), Peter Wiberg-Larsen (Silkeborg). Endvidere har jeg modtaget oplysninger fra: Ilse Bartsch (Hamburg), Anders Edler (Lund), Marie Hammer (Fredensborg), Johannes Keiding (København), Lars Lundqvist (Lund), Boy Overgaard Nielsen (Århus), Anders Nilsson (Lund), Mogens Norn (København), Henning Petersen (Femmøller), Pierre Polderman (Nijmegen) samt Ove Winding (København). Tak for hjælpsomhed og godt samarbejde.

Litteratur (References)

- Alani, M. D. 1971: Allergi over for husstøvmider ved prurigo Besnier. – Ugeskr. Læger 133: 2016–2019.
- Anon. 1953–1975: Årsberetninger fra Statens Skadedyrlaboratorium.
- Anon. 1943–1976: Plantesygdomme i Danmark 1942, 1943 . . . 1975. – Årsberetning fra Statens Plantepatologiske Forsøg (indtil 1970 som særtryk af Tidsskr. Planteavl), 31 hæfter.
- Arthur, D. R. 1955: Observations on collections of ticks from Denmark. – Ent. Meddr 27: 76–81.
- 1963: British ticks: 214 pp. Butterworth, London.
- Asbirk, S. 1976: Studies on the breeding biology of the sand martin *Riparia riparia* (L.) (Aves) in artificial nest sites. – Vidensk. Meddr. dansk Naturhist. foren. 139: 147–177.
- Bahr, L. 1922: Honningbiens Middlesygdom. – Tidsskr. Biavl pp. 119–121.
- Baker, E. W. & G. W. Wharton 1952: An introduction to acarology. – 465 pp. Macmillan Co, New York.
- Bang, B. 1970: Skab hos Hesten. – Maanedsskr. Dyr-læger 18: 473–488.
- Bartsch, I. 1972: Ein Beitrag zur Systematik, Biologie und Ökologie der Halacaridae (Acari) aus dem Litoral der Nord- und Ostsee. I. Systematik und Biologie. – Abh. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 16: 155–230.
- Bejer-Petersen, B. 1968: Forstzoologi I og II. 196 pp. DSR-KVL.
- Bendz, H. 1862: Om Symbiotes canis, funden i Örengangen hos Hunden. – Tidsskr. Veterinairer 10: 1–9.
- Berendt, O. 1971: Viølgalmiden, *Eriophyes (Phyllocop-tes) violae* Nal. 1904 (Acarina: Eriophyidae). – Tidsskr. Planteavl 75: 256–262.
- 1972: Biologisk populationsregulering af væksthusspindemiden betaier sig. – Gartner-Tidende 88: 223–226.
- 1972: Masseproduktion af rovmidten *Phytoseiulus persimilis* til biologisk populationsregulering af væksthusspindemiden. – Gartner-Tidende 88: 638–640.
- 1974: Acaricidet dinobutons påvirkning af populationstætheden hos rovmidten *Phytoseiulus persimilis* A.-H. og dens bytte væksthusspindemiden *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Phytoseiidae & Tetranychidae). – Tidsskr. Planteavl 78: 103–115.
- Berendt, O., C. Stenseth, G. Svensson & K. Tiittanen 1973: Om biologisk bekæmpelse af væksthusspindemiden *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae). – Ugeskr. agr. hort. 2: 324–329 og 360–364.
- Berg, K. 1938: Studies on the bottom animals of Esrom Lake. – Mem. Acad. Roy. Sci. Lettres de Danemark, Copenhagen, sect sci. 8: 255 pp.
- Bergh, R. 1860: Bidrag til kundskaben om menneskets fnatmide (Sarcoptes hominis, Rasp.). – Vidensk. Meddr. dansk Naturhist. foren.: pag 1–20 + 1 tavle.
- Block, W. upubliceret: Mites collected by W. Block from a *Calluna* site to the west of Den Italienske Sti

- at Mols, July & August, 1968 (-liste depon. på Mols-lab.).
- Boas, J. E. V. 1907: Solbærmiden. – Haven 7: 89–92.
- 1910: Jordbærmiden og nogle andre for Havebruget skadelige Mider. – Haven 10: 57–61.
- 1923: Dansk Forstzoologi. 2. udg. 770 pp. København.
- Bornebusch, C. H. 1930: The fauna of the forest soil. – Det forstlige Forsøgsvæsen 11: 224 pp + 28 plates. Copenhagen.
- Bovien, P. & M. Thomsen 1950: Haveplanternes Skadedyr og deres bekæmpelse. 3. udg. 346 pp. København.
- Christiansen, M. 1934: *Argas reflexus* Latreille (Duemiden) i Danmark. – Maanedsskr. Dyr læger 46: 6–15.
- Christensen, E., Agerholm & P. A. Poulsen 1956: Augustknopper (Trombidiosis) paavist paa Mors. – Ugeskr. Læger 118: 815.
- Cunnington, A. M. & P. H. Gregory 1968: Mites in the Bedroom Air. – Nature 217: 1271–1272.
- Dahl, E. 1948: On the smaller Arthropoda of marine algae especially in the polyhaline waters of the Swedish west coast. – Unders. Öresund (Lund) 35: 1–193.
- Gjelstrup, P. upubliceret 1974: Oribatidpopulationer fra mos på og ved levende og døde bøge- og birkestammer i »Furesøparken« i efteråret 1974 (Zool. Inst. KVL).
- Glenstrup, Aa. H. 1974: Den rheophile fauna i Arnå ved Solvig. – Natura Jutlandica 17: 133–158.
- 1975: Vandmiddefaunaen i Arnå ved Solvig, En økologisk studie. – Natura Jutlandica 18: 62–76.
- Haarløv, N. 1952: Systematics and ecology of the genus *Tectocephus* Berlese 1896. – Ent. Meddr 26: 424–437.
- 1957: Microarthropods from Danish soils. – Spolia Zool. Mus Hauniensis 17: 60 pp.
- 1960: Microarthropods from Danish soils, Ecology, Phenology. – Oikos suppl. 3: 176 pp.
- 1962: Variation in the ixodid tick, *Ixodes arboricola* Schultze and Schlottke. – Parasitology 52: 425–439.
- 1971: The introduction into Denmark of the kennel tick (*Rhipicephalus sanguineus* (Latr.)) with remarks on its reaction to different humidities. – Proc. 3. Int. Congr. Acarology, Prague: 467–472.
- Haarløv, N & M. Alani 1970: House-dust mites (*Dermatophagoides pteronyssinus* (Trt.), *D. farinae* Hughes, *Euroglyphus maynei* (Coreman) Fain) in Denmark (Acarina. – Ent. Scand. 1: 301–306.
- Haarløv, N. & J. Mørch 1975: Interaction between *Ornitocheyletia hallae* Smiley and *Micromonospora chalcone* (Foul.) in the skin of a pigeon. – Acarologia 17: 284–299.
- Hagerman, L. 1966: The macro- and microfauna associated with *Fucus serratus* (L.), with some ecological remarks. – Ophelia 3: 1–43.
- Hammer, B. upubliceret 1970: En undersøgelse af oribatidfaunaen på to skovbiotopier i Nordsjælland. (Zool Inst. KVL.).
- Hammer, M. 1950: Mider (Acarina). – i: Vort Lands Dyreliv II: 419–427.
- 1960: A few more oribatids from Greenland and Lapland. – Ent. Meddr 29.
- 1972: Microhabitats of oribatid mites on a Danish woodland floor. – Pedobiologia 12: 412–423.
- Heiberg, P. V. (Her citeret fra Poulsen 1957).
- Heilesen, B. 1945: Studier over Scabies. – Nord. Med. 25: 365.
- 1946: Studies on *Acarus scabiei* and scabies. – Acta Dermato-venereologica 14 suppl.: 370 pp.
- Henriksen, K. L. 1944: De danske galler (Zooecidier). – Spolia Zool Mus. Hauniensis 6: 212 pp.
- Henriksen, S. Aa. 1971: Ektoparasitter hos svin med særlig henblik på *Sarcoptes scabiei*. – Foreløbige undersøgelser. – Nord. Vet.-Med. 23: 182.
- Hertz, A. upubliceret 1971: Nogle produktionsbiologiske undersøgelser over Mesostigmata (Acari) i en bøgeskovbund (Zool. Inst. Århus Universitet).
- Jensen, A. S. 1896: En Tyroglyfide i Hesteiglens Ægkapsel. – Meddr. fra dansk Naturh. foren. i København 57: 72–104 + 2 Tavler.
- 1908: En Mideplage i vore Boliger. – Arkiv for Pharmaci og Chemi 15: 1–6 og 25–61.
- Johnsen, P. 1943a: *Hyalomma aegyptium* L., En blodmide indslæbt i Danmark. – Flora og Fauna 49: 128.
- 1943b: *Hyalomma marginatum* Koch, en ny Blodmide for Danmark. – Ent. Meddr 22: 381–383.
- 1946: Bidrag til kundskaben om den danske Ixodide Fauna. – Ent. Meddr. 24: 397–401.
- Jørgensen, J. 1971: Havebrugszoologi. – DSR-KVL. 88 pp.
- Kappel, A. 1924: Acariasis hos et Faar.-Maanedsskr. Dyr læger 36: 501–502.
- Keiding, J. 1943: Notizen über dänische Wassermilben. – Ent. Meddr 23: 375–398.
- 1948: Acarina, Mites in: Berg, K.: Biological studies on the river Susaa. – Folia Limnol. scand. 4: 318 pp.
- Kirkegaard, J. B., G. H. Petersen og K. W. Petersen (udateret): Frederikshavns marine fauna, Artslister og lokalitetsbeskrivelser (39 pp. kompendium fra Zoologisk Museum, København).
- Knuth, P. 1911: Feststellung von *Haemaphysalis punctata* beim Rind im Kreise Apenrade. – Berl. tierärztl. Wschr. 27: 865–868.
- Koenike, F. (er her citeret fra Lundblad, se denne).
- Kristensen, S., F. Brandrup & K. E. Andersen 1978: Infestation med Cheyletiella yasguri hos hund og menneske. – Dansk Vet Tidsskr. 61: 369–375.
- Lindegaard, C., J. Thorup & M. Bahn 1975: The invertebrate fauna of the moss carpet in the Danish spring Ravnkilde and its seasonal, vertical and horizontal distribution. – Arch. Hydrobiol. 75: 109–139.
- Lomholt, ? 1918: To tilfælde af Dyrefnat hos Mennesket. – Hospitalstidende 61: 1098–1099.
- Lundblad, O. 1920: Süßwasseracarinen aus Dänemark. – Mem. Acad. Roy. Sci. Lettres de Danemark, Copenhague, sect sci. 6: 133–282.
- Lundblad, O. 1926: Zur Kenntnis der Quellenhydraca-

- ringen auf Møens Klint. – Ibid. Biol. meddr. 6: 102 pp.
- 1930: Die Hydracarina der Insel Bornholm. – Ibid. 8: 96 pp.
- 1963: Tillæg til Danmarks Vandmiddefauna. – Vidensk. meddr. dansk Naturh. foren. 125: 297–310.
- Luxton, M. 1972: Studies on the oribatid mites of a Danish beech wood soil. – *Pedobiologia* 12: 434–463.
- Muus, B. J. 1967: The fauna of Danish estuaries and lagoons. – Meddr. Danm. Fiskeri- og havunders. N. S. 5: 316 pp.
- Müller, O. F., samt Neuman, C. J. (er her begge citeret fra Lundblad, 1920).
- Nielsen, A. 1950: Vandmider (Hydrachnellae) i: Vort Lands Dyreliv II: 427–429.
- Nielsen, H. & S. L. Tuxen 1950: Augustknopper (Trombidiosis). – *Ugeskr. Læger* 112: 952–955.
- Nilsson, A. 1974: Distribution, host relation, host relations and seasonal occurrence of *Ixodes trianguliceps* Birula (Acari) in Fennoscandia. – *Folia Parasitologica* (Praha) 21: 233–241.
- Norm, M. S. 1970: Demodex folliculorum. Incidence and possible pathogenic role in the human eyelid. – *Acta Ophthal. suppl.* 108: 85 pp.
- 1970: Demodex folliculorum. Håndsækmidens udbredelse på menneskelegemet. – *Ugeskr. Læger* 132: 2123–2126.
- 1971: Incidence, regional distribution, pathogenicity. – *Danish Med. Bull.* 18: 14–17.
- 1972: Hårsækmiden (Demodex folliculorum). – *Naturens Verden*. pp. 92–96.
- 1974: External eye, methods of examination. 200 pp. Scriptor, København.
- Olsen, S. J. & H. Roth 1947a: On the mite *Cheyletiella parasitivorax* occurring on cats, as a facultative parasite of man. – *J. Parasitol.* 33: 444–445.
- 1947b: En mide *Cheyletiella parasitivorax* hos kat, forårsagende hududslet hos mennesker. – *Medlemsbl. Danske Dyrlegeforen.* 11: 1–11.
- Piersig, R. (er her citeret fra Lundblad, 1920).
- Polderman, P. J. G. 1974: Some notes on the oribatid fauna of salt-marshes in Denmark. – *Acarologia* 16: 358–366.
- Pontoppidan, B. 1915: Hønsemiden som parasit hos mennesket. – *Ugeskr. Læger* 77: 1715–1718.
- Poulsen, P. Aa. 1957: Undersøgelser over Trombicula autumnalis Shaw og trombidiosis i Danmark. Disp. 149 pp. Århus.
- Rasmussen, S. 1961: Upågtet mide på vildspor i huse. – *Naturens Verden*. pp. 252–256.
- Rasmussen, P. & S. L. Tuxen 1951: Augustknopper (trombidiosis) paavist i Vordingborg. – *Ugeskr. Læger* 113: 1314.
- Robertson, P. L. 1959: A revision of the genus *Tyrophagus*, with a discussion on its taxonomic position in the Acarina. – *Australian J. Zool.* 7: 146–181.
- Rostrup, S. 1940: Vort Landbrugs Skadedyr. udg. v. Boven & Thomsen, 400 pp. Københ.
- Schjötz-Christensen B. 1966: Flora & Fauna på Molslaboratoriets forskningsareal. – *Natura Jutlandica* 12: 88–148.
- Schultz, H. 1974: Slangemideinfestation. – *Ugeskr. læger* 136: 2752–2753.
- Schulze, P. 1929: Erster Beitrag zur Zeckenfauna Dänemarks. – *S. B. naturf. Ges. Rostock* 3: 120–123.
- Settnes, O. P. 1964: Lus og mider hos fjerkræ. – *Nord. Vet.-Med.* 16: 593–614.
- Siggard, N. 1920: Om Frømidler og deres Bekæmpelse. – *Tidsskr. Planteavl* 27: 289–312.
- Straarup, J.-O. 1968: On the life cycles of Halacarids (Acari) from Øresund. – *Ophelia* 5: 255–271.
- Thamdrup, H. M. 1932: Faunistische und ökologische studien über dänische Oribatiden. – *Zool. Jb. Syst.* 62: 289–330.
- Thomsen, J. 1975: Development and histology of galls on *Tilia platyphylloides* caused by *Eriophyes tiliae tiliae*. – *Bot. Tidsskr.* 69: 262–270.
- 1976: Morphology and biology of the gall mite *Eriophyes tiliae tiliae* Pgst. (Acarina, Trombidiformes, Eriophyidae). – *Ent. Meddr* 44: 9–17.
- Thor, S. (er her citeret fra Lundblad 1920).
- Thorup, J. upubliceret 1961: En oversigt over danske kilders og kildebækkes dyresamfund og biotoper med særligt henblik på dyrearternes afhængighed af miljøet (Prisopgave, Københavns Universitet).
- Tuxen, S. L. 1949: Augustknopper – Augustmider. – *Naturens Verden*: 75–90.
- 1950: The harvest mite, *Leptus autumnalis*, in Denmark. – *Ent. Meddr.* 25: 366–383.
- 1952: Die Jugendstadien der nordischen Camisiiden (Acar. Orib.). – Ibid. 26: 392–403.
- Vith, C. 1917: Fnatmidens levedygtighed udenfor Organismen. – *Ugeskr. Læger*: 379–382.
- Webb, N. R. 1969: The respiratory metabolism of *Nothrus silvestris* Nicolet (Acari). – *Oikos* 20: 294–299.
- 1970a: Population metabolism of *Nothrus silvestris* Nicolet (Acari). – *Oikos* 21: 155–159.
- 1970b: Oxygen consumption and population metabolism of some mesostigmatid mites (Acari, Mesostigmata). – *Pedobiologia* 10: 447–456.
- upubliceret: Sletten, Hønhøj – Liste deponeret ved Molslaboratoriet.
- Weis-Fogh, T. 1948: Ecological investigations on mites and collembolids in the soil. – *Natura Jutlandica* 1: 135–270.
- Wesenberg-Lund, C. (er her citeret fra Lundblad 1920).
- Willeberg, P. 1970: Forekomst af husflåt, *Rhipicephalus sanguineus*, i Danmark. – *Ugeskr. Læger* 132: 1270–1271.
- Willeberg, P. & P. Kjærsgaard 1973: Babesiose hos en hund i Danmark. – *Nord. Vet.-Med.* 25: 308–312.
- Winding, O. 1973: Husflåten (*Rhipicephalus sanguineus*) nuværende status i Danmark. – Foredrag v. 16. Nordiske Entomologmøde i Århus, 7–9. august.

Winding, O. & N. Haarløv 1968: Accidental introduction into Denmark from Sudan of the kennel tick (*Rhipicephalus sanguineus* (Latr. 1806)). – Nord. Vet.-Med. 20: 284–285.

Winding, O., P. Willeberg & N. Haarløv 1970: Husflåten (*Rhipicephalus sanguineus*) en aktuel snylter hos hunden. – Nord. Vet.-Med. 22: 48–58.

Anmeldelse

Axel Michelsen: *Lyd og liv*. Serien »Orientering« bd. 25, 1977, 119 pp. Pris kr. 76.70.

Axel Michelsens lille bog »Lyd og liv«, en strålende titel, er populærvidenskab, når den er bedst – og sværest. Bedst, fordi den giver, i en strengt logisk opbygget form, alle de videnskabelige resultater med alle de forbehold, en videnskabsmand nødvendigvis bør tage, og som popularisatoren ofte går lidt let henover. Der er intet stukket under stolen i denne bog. Sværest, fordi det nu engang ikke er lettere; også det ville være at foregøgle. Og det gør Michelsen aldrig.

Bogen angiver sig allerede i forordet som tværfaglig, og herom siges de kloge ord: »Tværfaglighed er et af tidens modeord og et af dem, der ofte misforstås. Man kan ikke være tværfaglig uden at have en faglig viden i begge (alle) fag«. Så nøgternt kan det siges. Og Michelsen kan sige det, fordi han, biologen, har evnet at trænge helt til bunds i lydteoriens fysik og netop derved har opnået de forbavsende resultater. Det er 14 år siden anm. skrev om »Insektstemmer«, 11 siden bogen kom på tryk, og hvad er der ikke sket siden. Dogmet om, at markgræshoppeøret reagerede på »klik« og ikke på frekvens blev lidt moderne i 2. udg.; senere viste det sig, at dyrene dog kunne skelne mellem frekvenser, idet cellerne i de fire »klumper« (det Müllerske organ) på trommehinden reagerede på forskellige frekvenser, og nu, at cellerne alligevel ikke kan skelne, men at frekvensadskillelsen skyldes trommehindens svingninger efter regelbundet fysiske love. Membranernes svingningsfysik er blevet alfa og omega i høre-lsens fysiologi. Det siges ikke, men de indviede ved, at dette ikke mindst skyldes Michelsens tanke- og for-søgsvirksomhed, det sidste med noget så subtilt småt som laserstråler.

At fårekylinger og løvgræshopper, hvis høreorgan sidder i forskinnebenene, skulle høre ved hjælp af lyd-svingninger tværs igennem benet, som hidtil antaget, blev først teoretisk modbevist; siden fandtes løsningen ad anatomisk vej i form af et trachéør (som de gam-meldags trompetformede hørerør), der udmunder på forbrystet. (Dette er desværre lidt for knapt udtrykt i bogen).

Endnu et felt, som de arbejder med på Michelsens institut i Odense, får en udførlig omtale, nemlig flager-musenes hørelse. Flagermusene kan som bekendt »ek-kolodde« sig til deres bytte, men hvordan kan flager-musen høre ekkoet, når den selv skriger disse toner på op til 40–80 kHz eller mere? På grund af Dopplers princip og flagermusens bevægelse bliver ekkoets fre-kvens højere end skrigets, og for denne ekko-frekvens er flagermusens øre ekstremt følsomt. Den kan endog ændre skrigets frekvens i flugten for stadig at få samme ekko-frekvens (flagermusen blev anbragt på et svin-gende pendul!). For blot at nævne et enkelt af flager-musens problemer.

Der skal regnes med umådelig korte tidsrum og umådelig små (relative) frekvensforandringer for at nå til disse resultater, og derfor er det berettiget, at lydteo-rien spiller en så stor rolle i bogen. Den har også spil-let en rolle for endnu et spørgsmål, som Michelsen dog ikke selv har beskæftiget sig med: menneskets hørelse. Ganske langsomt har man forladt den Helmholtzsche teori, der sammenlignede Corti's organ med strengene i et klaver (»man skal være meget forsigtig med at slut-te fra anatomi til funktion« siger Michelsen), og er gået over til Békésy's, der bygger på basilarmembranens bevægelser – igen membransvingninger! Men der er langt til en virkelig forståelse.

Det er den fysiske lydafgivelse og den fysiske høre-mulighed, der er den væsentligste del af bogen; bogen er ikke etologi og sjældent ren biologi. Vi får at høre om fuglenes sang, men kun som stemmebåndssving-ninger, vi får at vide, hvorfor lystfiskeren ikke behøver at være bange for, at fiskene skal skræmmes af tilsku-ernes snak, vi får umådelig meget at vide undervejs, for stilen er koncis, og der står meget i en enkelt sætning. Tilsidst får vi også at vide, at »støj er de lyde, vi ikke ønsker at høre«, men også at det er et langt større menneskeligt problem, som den danske lovgivning ik-ke lever op til.

Og så får vi spredt i teksten Jens Olesens henrivende ironiske tegninger.

Hvis man læser denne bog med omtanke og holder ørene stive, er den uhyre berigende.

S. L. Tuxen

MINDRE MEDDELELSER – *Short communications*

ENTOMOLOGISKE MEDDELELSER

i ændret trykkemæssigt udstyr

Som følge af de senere års stærkt stigende trykkeudgifter har redaktionen for ENTOMOLOGISKE MEDDELELSER indført en række ændringer af teknisk art fra og med bind 46 (1978). Den for læserne mest iøjnefaldende ændring er overgangen fra én-spaltet til to-spaltet sats. Kombineret med en mindre skrifttype og en bedre udnyttelse af siderne giver denne ændring en ca. 30 % forøgelse af stofmængden med et uændret antal sider pr. hæfte. Af besparelshensyn har det desværre været nødvendigt at nedskære det normale antal sider pr. hæfte fra 64 til 48 sider. De tekniske ændringer bevirker imidlertid, at den samme stofmængde vil kunne rummes på det mindre antal sider. En yderligere besparelse fremkommer ved overgangen fra trådtil klammehæftning i ryggen af hvert hæfte. Dette medfører desværre visse ulemper ved indbinding af ENTOMOLOGISKE MEDDELELSER, som redaktionen beder læserne bære over med. Endelig er ENTOMOLOGISKE MEDDELELSER's tryk fra og med dette hæfte fremstillet ved offset-teknik.

Det har været redaktionen magtpåliggende, trods nødvendige besparelser, at kunne optage den samme stofmængde i ENTOMOLOGISKE MEDDELELSER som tidligere. Dette er opnået ved de ovennævnte tekniske ændringer. ENTOMOLOGISKE MEDDELELSER vil fortsat optage artikler, mindre meddelelser samt anmeldelser i overensstemmelse med de retningslinier, der er aftrykt på indersiden af hæftets omslag.

Redaktionen

Øjefluen *Cephalops perspicuus* (de Meijere) (Diptera, Pipunculidae) ny for Danmark

Den 12. august 1976 fangende jeg på Tipperne i Vestjylland en han af denne sjældne øjefluart, som ikke tidligere er truffet i Danmark.

Cephalops perspicuus de Meijere kendes let fra de andre arter af slægten *Cephalops* på de gennemsligt gule pletter på siderne af 1. til 3. bagkropsled. Endvidere er 2. til 4. bagkropssternit helt gule, benene er gule med undtagelse af det sidste tarsalled, følehornenes 3. led er gult, og bagkropstergitterne er uden matte tværbånd langs forranden.

Cephalops perspicuus er tilsyneladende en meget sjælden art. Den blev beskrevet fra Holland i 1907 på grundlag af en enkelt han (Bussum, august). Sidenhen er den blevet fanget i England (Norfolk, »Horning Ferry«, »(?) ♂, vi-vii«). Det er ikke lykkedes mig at finde yderligere angivelser i litteraturen, og det er derfor muligt, at der kun er fundet to hanner af denne art før fundet på Tipperne. Hunnen er altså stadig ukendt.

Typelokaliteten Bussum i Holland ligger ud til brakvand i et område med vidtstrakte rørskove. Det engelske fundsted ligger ligeledes ud til kysten. Eksemplaret fra Tipperne blev fanget under gennemkjetsjning af mange forskellige vegetationstyper, indbefattet strandeng og rørskov. Det er derfor nærliggende at antage, at arten er parasit på en eller flere cikadearter, der er knyttet til vegetationen omkring brakvand, og at dette er årsagen til artens sjældenhed.

Erik Rald, Zoologisk Museum,

Universitetsparken 15, 2100 København Ø

Nordisk Entomologmøde i Stockholm 1979

Det XVIII Nordiske Entomologmøde holdes i Stockholm, 7.–9. august 1979. I tilslutning til mødet afholdes en ekskursion til Gotland 10.–12. august. Yderligere oplysninger kan fås ved henvendelse til sekretariatet på adressen: XVIII nordiska entomologmötet 1979, Naturhistoriska riksmuseet, S-104 05 Stockholm, Sverige.

Edvard Sylven, ordf. organisationskommittén för nordiska entomologmötet 1979.

Danske barkbillers hyppighed og udbredelse – en tak

Carlsen-Langes Legatstiftelse har ydet en støtte på 4.000 kr. til trykning af kort over de danske barkbillers udbredelse (Ent. Meddr, 45: 1–36, 1977). For denne støtte bringes forfatternes varmeste tak.

Broder Bejer-Petersen og Palle Jørum, Zoologisk Institut, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Bülowsvej 13, 1870 København V.

En opfordring til læserne

Læserne af ENTOMOLOGISKE MEDDELELSER opfordres til at indsende bidrag til rubrikken MINDRE MEDDELELSER. Under denne overskrift bringes korte bidrag til Dansk insektfaunistik, biologiske iagttagelser, annoncer af faglig art (f. eks. om oplysning af fund af bestemte arter), osv. Bidragene bør ikke fylde mere end ét maskinskrevet A4-ark og kan indsendes til et af redaktionens medlemmer.



Henning Lemche

* 11. aug. 1904

† 4. aug. 1977

Henning Lemche var først og fremmest livet igennem malakolog, men i sin tid på Landbohøjskolen arbejdede han overvejende entomologisk, og det er grunden til, at han nævnes her. For Entomologisk Forening havde han liden interesse, derimod i høj grad for Zoologisk Museum, som entomologien jo er en integrerende del af.

Lemche var søn af arkitekt Søren Lemche, og der sad et stort stykke af en arkitekt i ham selv, hvad der især kom til orde ved bygningen af det nye zoologiske museum. Ikke alle hans ideer og forslag var lige geniale, men nogle var, og han gik op i dem alle med en smittende begejstring. Han blev student 1922, cand. mag. 1927, og blev året efter ansat som assistent, senere amanuensis, ved Landbohøjskolens zoologiske laboratorium hos den nys udnævnte professor Math. Thomsen. Indtil sin ansættelse, som det der dengang hed inspektør ved Zoologisk Museum, 1949 arbejdede han på Landbohøjskolen, dels med undervisning, dels med entomologiske emner. Efter sin ansættelse på museet arbejdede

han udelukkende som malakolog med speciale i baggællesneglene, hvor hans evner som feltbiolog og hans tegneriske evne kom til fuld udfoldelse.

Da Lemche kom til Thomsen på Landbohøjskolen, var man overalt meget optaget af de engelske iagttagelser af »industrimelanisme« og dens betydning for den standende strid om »erhvervede egenskabers nedarvning«, et spørgsmål som W. Johannsen havde tilspidset skarpt. Henriksen skrev om industrimelanismen i »Entomologiske Meddelelser« 1928, Thomsen i »Flora og Fauna« 1929. Thomsen var jo dengang selv arvelighedsforsker, så det var naturligt, at han og Lemche i fællesskab prøvede kræfter på opgaven. Den blev ikke løst af dem, men nogle mindre afhandlinger om »sorte sommerfugle« (*Amphidasis betularia* og *Selenia bilunaria*) gav bidrag dertil. For den sidste arts vedkommende afstedkom manganfodring af larverne undertiden reduktion af vingerne, og Lemche anstillede nogle betragtninger over, hvordan denne vingerreduktion påvirkede farvetegningen. Det bragte ham ind på farvetegningens forbindelse med ribbernes forløb i vingen, og det første resultat, efter en foreløbig meddelelse 1935, var hans disputats (1937): »Studien über die Flügelzeichnung der Insekten I. Hepialina, Micropterygina, Tineoidea, Castnoidea und Zygaenina«. Udviklingsfysiologisk var emnet allerede berørt af Kühn og hans skole, og Lemches disputats blev derfor både morfologisk og udviklingsfysiologisk præget.

Som »II. Teil« kom i 1942 en afhandling om kakerlakkernes »vingetegning« sat i forbindelse med spørgsmålet om insektvingens fylogenetiske oprindelse, hvorfor hele rygmønstreet blev belyst, fra pronotum til sidste bagkropsled. Han opfatter vingerne som afsnørede paranota og kan derfor følge vingens farvetegning som en udvidelse eller fortsættelse af den almindelige dorsaltegning. Spørgsmålet om vingens oprindelse havde han allerede uddybet i 1940 i »The origin of winged insects«, hvor han på basis af tracheernes forløb hævder, at insektvingen er opstået to gange, ved en udvidelse af paranota ud til siden (Palæodictyoptera, Odonata, kaldet af ham Plagioptera) eller ved en udvidelse bagud fra paranotas baghjørne (de øvrige insekter, kaldet Opisthoptera). I en anden afhandling, fra 1942, lader han specielt kakerlak-vingen være det fylogenetiske udgangspunkt for de øvrige opisthoptere insekter.

Efter disse morfologisk-teoretiserende afhandlinger, der imødekom hans trang til at få orden i tingene – arkitekten igen – vendte Lemche tilbage til de genetiske eksperimenter, nu på *Ephestia künniella*. I Foreningens jubilæumsbind 1943 påviste han en ny mutation, året efter diverse gener, for så i 1945 at afslutte med nogle udviklingsfysiologiske undersøgelser over *Ephestia*'s vinger.

Foruden alle disse målrettede afhandlinger foreligger der endnu et par entomologiske »tilfældigheder« fra det daglige liv på Landbohøjskolen: om *Geophilus carpophagus* som skadedyr (1937), om *Hofmannophila pseudospretella* (1941), om flueforurening af mælkeflasker (1949); men dermed er også hans entomologiske tid forbi. Malakologien optog ham siden helt, omend han stadig teoretiserede ad de store fylogenetiske linier, hvori også insekterne inddrog. En endelig afklaring heraf nåede han dog ikke til, men hans opdagelse af *Neopilina* fik gløden til at blusse op igen; hans efterladte betragtninger vil muligvis blive forsøgt udgivet af andre.

For museet og dets opbygning interesserede han sig levende, ligesom for nomenklaturspørgsmål; i diskussioner herom kunne han trods sin store viden blive heftig og ubillig, men hans smil, når det gik op for ham, kunne virke afvæbnende. For indretningen af det nye zoologiske museum blev hans begejstrede engagement af ikke ringe betydning.

Henning Lemches entomologiske publikationer

- 1931: *Amphidasis betularia* (L.) and its melanic varieties. Journ. of genetics 24: 235–241.
1933: Math. Thomsen & H. L.: Experimente zur Erzielung eines erblichen Melanismus bei dem Spanner *Selenia bilunaria* Esp. Biol. Zentralbl. 53: 541–560.

- 1933: Einige Fälle von Flügelreduktion bei *Selenia bilunaria* Esp. nach Fütterung mit Mangan-inkrustierten Blättern. Biol. Zentralbl. 53: 591–600.
1935: The primitive colour-pattern on the wings of insects and its relation to the venation. Preliminary notice. Vid. Meddr D. Nat. Foren. 99: 45–64.
1937: *Geophilus carpophagus* Leach als Hausschädling in Dänemark. Anz. f. Schädlingkunde 13: 57–60.
1937: Studien über die Flügelzeichnung der Insekten I. Hepialina, Micropterygina, Tineoidea, Castnioidea und Zygaenina. Zool. Jb. Anat. 63: 183–288 (Disp.).
1940: De vingede Insekters polyfyletiske Oprindelse. Ent. Medd. 22: 46–47.
1940: The origin of winged insects. Vid. Meddr D. Nat. For. 104: 127–68.
1941: Über Auftreten von *Hofmannophila pseudospretella* Stt. (Microlep. Oecophoridae). Anz. f. Schädlingkunde 17: 68–70.
1941: Bøgenonnens Hærgen i 1940. Naturhist. Tid. 5: 19–22.
1942: Studien über die Flügelzeichnungen der Insekten II. Blattoidea. Vid. Selsk. Biol. Meddr XVII 3, 75 pp.
1942: The wings of cockroaches and the phylogeny of insects. Vid. Meddr, D. Nat. For. 106: 287–318.
1943: »Umfeldschwarz« (u), eine neue Mutation des Flügelmusters von *Ephestia künniella* Zell. (Lep. Pyral.). Ent. Meddr 23: 37–48.
1944: Genetische Untersuchungen über das Schattensystem des Vorderflügels bei *Ephestia künniella* Zell. (Lep., Pyral.). Ent. Meddr 24: 127–57.
1945: The longitudinal design in the wing-pattern of Lepidoptera, especially in the fore-wing of *Ephestia künniella* Z. (Lep. Pyral.). Ent. Meddr 24: 305–46.
1945: Some hypotheses concerning the reactions of the wing-pattern of *Ephestia künniella* Z. (Lep. Pyral.) to temperature treatment. Ent. Meddr 24: 347–60.
1949: Forurening af mælkeflasker ved fluer. Nord. Hyg. Tidskr. 30: 1–30.
1960: [A. M. Hemmingsen & H. L.:] Proposal to use the plenary powers to stabilise the names of the North European species belonging to the Tipuloleracea group within the genus *Tipula* Linnaeus, 1758 (Class Insecta, Order Diptera). Bull. Zool. Nom. 17: 209–13.

S. L. Tuxen

Fluer fra Læsø II (Diptera Brachycera Aschiza)

ERIK RALD

Erik Rald: Diptera from the island of Læsø II (Brachycera Aschiza).

Ent. Meddr 46: 49–55. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013–8851.

A list of species collected by various collectors on the island of Læsø is given for the families Lonchopteridae, Platypzeidae, Phoridae, Pipunculidae, and Syrphidae.

The Syrphid fauna of Læsø is compared with collections and faunistical investigations in other parts of the country. It comprises 40% of the total number of species found in Denmark, and it shows greatest affinities with the fauna of Northern and Western Jutland; no influence of the rather isolated position of the island is detected, neither in the number of species, nor in the composition of the fauna.

Erik Rald, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK–2100 København Ø., Denmark.

Nærværende artikel er en fortsættelse af den første omhandlende Læsøs fluefauna (Rald, 1975). Her behandles familierne 26. Lonchopteridae til 30. Syrphidae efter familiefortegnelsen i Danmarks Fauna 66 (Lyneborg, 1960).

Indsamlingerne, der ligger til grund for listen, er omtalt i den første artikel, hvortil henvises. Det bør atter her nævnes, at lokalitetsbetegnelserne for dyr indsamlet før 1968 er harmoniseret med de senere, således at de følger betegnelserne på kortet i indledningen til de entomologiske undersøgelser på Læsø (Lomholdt, 1972).

Familierne Lonchopteridae og Phoridae er bestemt efter Diptera Danica V og VI (Lundbeck, 1916 og 1922), familierne Syrphidae og Pipunculidae er bestemt efter Coe (1953 og 1966) og Sack (1932). Nomenklatur og rækkefølge følger for syrphidernes vedkommende Torp Pedersens (1973) fortegnelse, for de øvrige familiers vedkommende Kloet & Hincks (1976). Hele materialet er bestemt af denne artikels forfatter med undtagelse af de til og med 1968 indsamlede syrphider, som er bestemt af Torp Pedersen og tidligere publiceret (Torp Pedersen, 1969).

E. Torp Pedersen takkes for hjælp ved bestemmelsen af visse syrphidearter og for beredvilligt udlån af enkelte arter fra materialet før 1968.

ARTSLISTE

Lonchopteridae – spidsvingefluer

120. *Lonchoptera lutea* Panz. – 7♂ og 19♀♀. –

Nordmarken, Nordmarken (laboratoriet), Paradiset, Skoven, Læsø. – 23. maj–18. okt.

121. *Lonchoptera furcata* Panz. – 9♀♀. – Nordmarken, Nordmarken (laboratoriet), Paradiset. – 1. juni–16. okt.

Phoridae – pukkelfluer el. løbefluer

122. *Gymnophora arcuata* Meig. – 1♂. – Nordmarken. – 27. juli.

123. *Phora artifrons* Schmitz. – 1♂. – Nordmarken. – 22. juli.

124. *Phora aterrima* Fabr. – 2♂♂. – Nordmarken. – 20.–21. juli.

125. *Megaselia picta* Lehm. (*Aphiochaeta picta* Lehm.). – 1♂ og 1♀. – Klitplantagen, Nordmarken. – 12.–16. juli.

126. *Megaselia* spp. (*Aphiochaeta* spp.). – 11 stk. – Klitplantagen, Nordmarken, Skoven, Østerby. – 13. juli–17. okt.

Pipunculidae – øjefluer

127. *Verrallia aucta* Fall. – 3♂♂ og 9♀♀. – Nordmarken, Kærene. – 21.–27. juli.

128. *Verrallia pilosa* Zett. – 1♂. – Nordmarken. – 17. juli.

129. *Tomosvaryella sylvatica* Meig. (*Pipunculus sylvaticus* Meig., *Alloneura sylvatica* Meig.). – 2♂♂. – Klitplantagen, Nordmarken. – 13.–14. juli.

130. *Tomosvaryella nigrifulva* Zett. (*Pipunculus nigrifulvus* Zett., *Alloneura nigrifulva* Zett.). – 2♂♂ og 2♀♀. – Klitplantagen, Nordmarken, Vesterø Mejeriby. – 14.–27. juli.

131. *Tomosvaryella littoralis* Beck. (*Pipunculus littoralis* Beck., *Alloneura littoralis* Beck.). – 1♂ og 1♀. – Danzigmand, Nordmarken. – 23. maj–27. juli.
132. *Pipunculus thomsoni* Beck. – 13♂♂ og 13♀♀. – Nordmarken. – 11. juli–6. aug.
133. *Pipunculus campestris* Latr. – 2♂♂ og 9♀♀. – Klitplantagen, Nordmarken. – 11.–19. juli.
134. *Cephalops semifumosus* Kow. (*Pipunculus semifumosus* Kow.). – 2♂♂ og 4♀♀. – Nordmarken, Skoven. – 13. juli–17. okt.
135. *Eudorylas* sp. (*Pipunculus* sp.). – 1♂. – Østerby (grusgrav). – 26. juli.

Syrphidae –

svirrefluer, svævefluer el. blomsterfluer

136. *Paragus haemorrhous* Meig. – 4♂♂. – Holtemmen, Kærene, Nordmarken, Østerby (grusgrav). – 31. maj–25. juli. – Denne art var i Torp Pedersens (1969) artikel slået sammen med *Paragus tibialis* Fall.
137. *Paragus tibialis* Fall. – 2♂♂ og 1♀. – Holtemmen, Nordmarken. – 23. maj–15. juli.
138. *Baccha elongata* Fabr. – 1♂. – Bangsbo. – 2. juni.
139. *Melanostoma mellinum* L. – 53♂♂ og 46♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Byrum, Danzigmand, Holtemmen, Kærene, Klitplantagen, Krogen, Nordmarken, Paradiset, Skoven, Syrsig, Vesterø Mejeriby, Østerby, Læsø.
140. *Melanostoma scalare* Fabr. – 5♂♂ og 9♀♀. – Bangsbo, Bovet bugt, Klitplantagen, Nordmarken, Skoven. – 22. maj–27. juli.
141. *Xanthandrus comtus* Harr. – 6♂♂. – Bovet bugt, Skoven. – 25.–26. juni.
142. *Platycheirus albimanus* Fabr. – 2♂♂ og 4♀♀. – Byrum, Nordmarken, Skoven. – 31. maj–15. juli.
143. *Platycheirus angustatus* Zett. – 3♂♂ og 2♀♀. – Bovet Bugt, Skoven. – 31. maj–25. juni.
144. *Platycheirus clypeatus* Meig. – 11♂♂ og 22♀♀. – Bangsbo, Byrum, Danzigmand, Klitplantagen, Krogen, Nordmarken, Skoven, Syrsig. – 22. maj–1. aug.
145. *Platycheirus fulviventris* Macq. – 3♀♀. – Højsande, Paradiset. – 12.–16. juli.
146. *Platycheirus manicatus* Meig. – 1♂. – Læsø. – juli.
147. *Platycheirus peltatus* Meig. – 6♂♂ og 7♀♀. – Bangsbo, Byrum, Nordmarken. – 31. maj–6. aug.
148. *Platycheirus scambus* Staeg. – 3♂♂ og 2♀♀. – Nordmarken. – 25.–26. juni, juli.
149. *Platycheirus scutatus* Meig. – 3♂♂ og 4♀♀. – Bovet Bugt, Klitplantagen, Nordmarken, Skoven. – 31. maj–15. juli.
150. *Pyrophaena granditarsa* Forst. – 1♂ og 2♀♀. – Holtemmen, Nordmarken, Læsø. – 1. juni–27. juli.
151. *Episyrphus auricollis* Meig. – 1♀. – Skoven. – 25. juni.
152. *Episyrphus balteatus* Deg. – 5♂♂ og 7♀♀. – Højsande, Klitplantagen, Kærene, Nordmarken, Skoven, Østerby. – 25. juni–16. okt.
153. *Episyrphus cinctellus* Zett. – 6♂♂ og 13♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Klitplantagen, Kærene, Nordmarken, Skoven, Østerby. – 31. maj–28. juni.
154. *Didea fasciata* Macq. – 1♂. – Bangsbo. – 2. juni.
155. *Megasyrphus annulipes* Zett. – 1♂. – Skoven. – 31. maj.
156. *Chrysotoxum bicinctum* L. – 5♀♀. – Klitplantagen, Nordmarken. – 12. juli–4. aug.
157. *Chrysotoxum cautum* Harr. – 25♂♂ og 23♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Byrum, Nordmarken, Skoven, Østerby, Læsø. – 1.–28. juni.
158. *Chrysotoxum festum* L. – 10♂♂ og 9♀♀. – Byrum, Danzigmand, Nordmarken, Skoven, Østerby, Læsø. – 25. juni–28. juli.
159. *Chrysotoxum vernale* Loew. – 2♀♀. – Bangsbo. – 2. juni.
160. *Dasysyrphus lunulatus* Meig. – 4♂♂ og 4♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Nordmarken. – 31. maj–25. juni.
161. *Dasysyrphus tricinctus* Fall. – 2♂♂ og 1♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Klitplantagen. – 1. juni–28. juli.
162. *Dasysyrphus venustus* Meig. – 5♂♂ og 11♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Holtemmen, Højsande, Nordmarken, Skoven. – 31. maj–27. juni. – En del af disse eksemplarer blev af Torp Pedersen (1969) opført under navnet *Syrphus hilaris* Zett., resten under navnet *Syrphus arcuatus* Fall.
163. *Scaeva pyrastris* L. – 1♂ og 1♀. – Nordmarken. – 27.–28. juli.
164. *Metasyrphus corollae* Fabr. – 4♂♂ og 13♀♀. – Byrum, Højsande, Nordmarken, Syrsig, Læsø. – 31. maj–16. okt.
165. *Metasyrphus latifasciatus* Macq. – 2♂♂ og 6♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Holtemmen,

- Nordmarken, Østerby (grusgrav). – 31. maj–19. juli. – Herhen regner jeg også det eksemplar, som i Torp Pedersens (1969) artikel er opført som *Syrphus* sp.
166. *Metasyrphus nitens* Zett. – 2♂♂ og 1♀. – Bovet Bugt, Nordmarken. – 31. maj–4. aug. – Heri er inkluderet 2 af de eksemplarer, som Torp Pedersen (1969) opførte under navnet *Syrphus luniger* Meig.
 167. *Metasyrphus luniger* Meig. – 2♂♂. – Nordmarken. – 1. juni. – Jeg har efterprøvet bestemmelsen af disse dyr.
 168. *Leucozona lucorum* L. – 3♂♂ og 4♀♀. – Bangsbo, Byrum, Nordmarken, Østerby. – 1.–28. juni.
 169. *Ischyrosyrphus glaucius* L. – 2♀♀. – Klitplantagen (langs landevejen mellem Byrum og Østerby). – 15.–17. juli.
 170. *Syrphus ribesii* L. – 25♂♂ og 39♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Byrum, Holtemmen, Klitplantagen, Nordmarken, Skoven, Østerby, Læsø. – 22. maj–28. juli.
 171. *Syrphus torvus* Ost. Sack. – 6♂♂ og 14♀♀. – Bovet Bugt, Byrum, Klitplantagen, Nordmarken, Nordmarken (laboratoriet), Skoven, Østerby. – 22. maj–21. juli.
 172. *Syrphus vitripennis* Meig. – 4♂♂ og 14♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Byrum, Nordmarken, Syrsig. – 31. maj–26. juli.
 173. *Epistrophe grossulariae* Meig. – 2♂♂ og 1♀. – Skoven. – 26. juni.
 174. *Parasyrphus annulatus* Zett. – 1♂ og 1♀. – Bangsbo, Nordmarken. – 31. maj–1. juni.
 175. *Parasyrphus nigritarsis* Zett. – 1♀. – Bovet Bugt. – 31. maj.
 176. *Parasyrphus punctulatus* Verr. – 4♀♀. – Bangsbo, Nordmarken. – 1.–2. juni.
 177. *Parasyrphus vittiger* Zett. – 1♀. – Skoven. – 31. maj.
 178. *Episyrphus cinctus* Fall. – 1♀. – Skoven. – 25. juni.
 179. *Episyrphus guttatus* Fall. – 1♀. – Skoven. – 25. juni.
 180. *Sphaerophoria abbreviata* Zett. – 5♂♂ og 3♀♀. – Nordmarken. – 14. juli–6. aug. – Arten blev af Torp Pedersen (1969) behandlet sammen med *Sphaerophoria menthastri* L. under navnet *Sphaerophoria picta* Meig. Arten er ny for distrikt NJE. Foruden fra de af Torp Pedersen (1973 og 1975) nævnte distrikter foreligger der også materiale af denne art fra distrikterne NEZ og B (coll. ZM). – Hunnerne af denne art kan ikke kendes med sikkerhed.
 181. *Sphaerophoria loewii* Zett. – 1♂. – Højsande. – 12. juli.
 182. *Sphaerophoria menthastri* L. – 5♂♂ og 8♀♀. – Bovet Bugt, Kærene, Nordmarken. – 31. maj–7. aug. – Hunnerne af denne art kan ikke kendes med sikkerhed.
 183. *Sphaerophoria philanthus* Meig. – 11♂♂ og 18♀♀. – Bangsbo, Holtemmen, Klitplantagen, Kærene, Nordmarken, Rønnerne, Skoven, Vesterø Mejeriby. – 22. maj–27. juli. – Foruden fra de af Torp Pedersen (1973 og 1975) nævnte distrikter foreligger der materiale af denne art fra distrikt NEZ (coll. ZM). – Hunnerne af denne art kan ikke kendes med sikkerhed.
 184. *Sphaerophoria scripta* L. – 2♂♂ og 17♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Højsande, Klitplantagen, Kærene, Nordmarken, Nordmarken (laboratoriet), Paradiset, Syrsig, Vesterø Mejeriby. – 31. maj–27. juli.
 185. *Sphaerophoria taeniata* Meig. – 18♂♂ og 18♀♀. – Bangsbo, Danzigmand, Kærene, Nordmarken, Nordmarken (laboratoriet), Paradiset, Skoven, Syrsig, Vesterø Mejeriby, Læsø. – 22. maj–27. juli. – Hunnerne af denne art kan ikke kendes med sikkerhed.
 186. *Sphaerophoria virgata* Goeldl. – 12♂♂ og 2♀♀. – Byrum, Holtemmen, Klitplantagen, Kærene, Nordmarken, Skoven. – 31. maj–27. juli. – Hunnerne af denne art kan ikke kendes med sikkerhed.
 187. *Pipiza bimaculata* Meig. – 6♂♂ og 4♀♀. 1 Bangsbo, Skoven. – 31. maj–2. juni.
 188. *Pipiza noctiluca* L. – 1♀. – Læsø. – 21. juli.
 189. *Pipizella varipes* Meig. – 17♂♂ og 5♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Klitplantagen, Klitplantagen (have), Kærene, Nordmarken, Vesterø Mejeriby, Østerby (grusgrav). – 2. juni–7. aug.
 190. *Neocnemodon vitripennis* Meig. – 1♂ og 2♀♀. – Bangsbo, Nordmarken. – 1.–2. juni.
 191. *Parapenium flavitarsis* Meig. – 1♀. – Nordmarken. – 27. juni.
 192. *Cheilosisia longula* Zett. – 2♂♂ og 1♀. – Nordmarken, Kærene, Østerby (grusgrav). – 26. juli–6. aug.
 193. *Cheilosisia scutellata* Fall. – 3♀♀. – Nordmarken. – 15. juli–6. aug.
 194. *Cheilosisia honesta* Rond. – 11♂♂ og 30♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Byrum, Nordmarken. – 25. maj–2. juni.

195. *Cheilosia intonsa* Loew. – 26♂♂ og 49♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Nordmarken, Skoven. – 31. maj–2. juni.
196. *Cheilosia gigantea* Zett. – 19♂♂ og 16♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Byrum, Nordmarken. – 31. maj–2. juni.
197. *Cheilosia impressa* Loew. – 1♂. – Klitplantagen. – 27. juli.
198. *Cheilosia mutabilis* Fall. – 60♂♂ og 26♀♀. – Bangsbo, Byrum, Danzigmand, Klitplantagen, Nordmarken, Paradiset, Skoven, Vesterø Mejeriby. – 27. juni–6. aug.
199. *Cheilosia praecox* Zett. – 11♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Skoven. – 31. maj–2. juni.
200. *Cheilosia velutina* Loew. – 3♂♂. – Byrum, Nordmarken. – 14.–27. juli.
201. *Cheilosia vernalis* Fall. – 10♂♂ og 11♀♀. – Bangsbo, Byrum, Holtemmen, Klitplantagen, Klitplantagen (have), Nordmarken, Nordmarken (laboratoriet). – 30. maj–27. juli.
202. *Cheilosia* sp. – 1♂ og 4♀♀. – Klitplantagen (have), Nordmarken (laboratoriet). – 2. juni.
203. *Rhingia campestris* Meig. – 9♂♂ og 12♀♀. – Bangsbo, Byrum, Holtemmen, Klitplantagen, Nordmarken, Skoven, Østerby, Østerby (grusgrav). – 22. maj–27. juli.
204. *Lejogaster metallina* Fabr. – 8♂♂ og 5♀♀. – Byrum, Holtemmen, Læsø. – 1. juni–14. juli.
205. *Neoascia dispar* Meig. – 2♂♂ og 5♀♀. – Holtemmen, Højsande, Kærene. – 1. juni–12. juli.
206. *Neoascia podagrica* Fabr. – 3♂♂ og 5♀♀. – Bangsbo, Kærene, Læsø. – 2. juni–3. juli. – Eksemplaret fra Kærene blev taget i en roekule.
207. *Pelecocera trincta* Meig. – 1♂ og 3♀♀. – Kærene. – 21.–26. juli. – Alle eksemplarerne blev taget langs den øst-vestgående vej mellem Klitplantagen og Kærene, på kurve af kær-tidsel (*Cirsium palustre*). Disse eksemplarer var de første, der blev fanget her i landet af denne art; de er publiceret af Torp Pedersen (1973). Sidenhen er arten fanget andre steder i Danmark (Rald, 1976 og 1978).
208. *Volucella bombylans* L. – 23♂♂ og 26♀♀. – Danzigmand, Højsande, Klitplantagen, Kærene, Paradiset, Skoven, Læsø. – 25. juni–2. aug.
209. *Volucella pellucens* L. – 5♂♂ og 3♀♀. – Klitplantagen, Nordmarken, Skoven. – 25. juni–26. juli.
210. *Eristalis abusivus* Coll. – 1♂ og 3♀♀. – Byrum, Danzigmand, Nordmarken. – 25.–27. juni.
211. *Eristalis aeneus* Scop. – 1♂ og 4♀♀. – Danzigmand, Nordmarken, Læsø. – 3.–27. juli.
212. *Eristalis arbustorum* L. – 22♂♂ og 31♀♀. – Bovet Bugt, Byrum, Klitplantagen, Nordmarken, Rønnerne, Skoven, Vesterø Mejeriby, Østerby. – 31. maj–6. aug.
213. *Eristalis cryptarum* Fabr. – 4♂♂. – Holtemmen. – 1. juni.
214. *Eristalis horticola* Deg. – 5♀♀. – Bovet Bugt, Nordmarken, Skoven. – 31. maj–26. juni.
215. *Eristalis intricarius* L. – 4♂♂ og 5♀♀. – Bovet Bugt, Byrum, Højsande, Klitplantagen, Østerby. – 31. maj–21. juli.
216. *Eristalis nemorum* L. – 5♂♂ og 5♀♀. – Bovet Bugt, Byrum, Nordmarken, Skoven, Østerby. – 22. maj–15. juli.
217. *Eristalis pertinax* Scop. – 2♂♂ og 11♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Nordmarken, Skoven, Østerby. – 22. maj–28. juni.
218. *Eristalis sepulchralis* L. – 6♂♂ og 6♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Byrum, Holtemmen, Nordmarken, Læsø. – 24. maj–28. juli.
219. *Eristalis tenax* L. – 4♂♂ og 6♀♀. – Byrum, Nordmarken, Skoven, Vesterø Mejeriby. – 27. juni–16. okt.
220. *Helophilus hybridus* Loew. – 1♂. – Bovet Bugt. – 31. maj.
221. *Helophilus lineatus* Fabr. – 13♂♂ og 5♀♀. – Holtemmen. – 1. juni.
222. *Helophilus pendulus* L. – 13♂♂ og 32♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Byrum, Klitplantagen, Nordmarken, Nordmarken (laboratoriet), Paradiset, Rønnerne, Skoven, Østerby, Vesterø Mejeriby. – 22. maj–6. aug.
223. *Myathropa florea* L. – 1♂ og 4♀♀. – Klitplantagen (have), Skoven. – 26. maj–27. juli.
224. *Merodon equestris* Fabr. – 1♂ og 2♀♀. – Nordmarken, Skoven. – 31. maj–13. juli.
225. *Eumerus sabulonum* Fall. – 7♂♂. – Danzigmand, Højsande, Nordmarken. – 25. juni–27. juli.
226. *Eumerus strigatus* Fall. – 1♀. – Østerby (grusgrav). – 25. juli.
227. *Xylota florum* Fabr. – 1♀. – Skoven. – 13. juli.
228. *Xylota segnis* L. – 18♂♂ og 6♀♀. – Bangsbo,

Klitplantagen, Klitplantagen (have), Kærene, Nordmarken, Skoven, Østerby. – 2. juni–7. aug. – Eksemplaret fra Kærene blev taget i en roekule.

229. *Xylota sylvarum* L. – 1 ♂. – Skoven. – 26. juni.
 230. *Xylota tarda* Meig. – 1 ♂. – Østerby. – 28. juni.
 231. *Syritta pipiens* L. – 26 ♂♂ og 24 ♀♀. – Bangsbo, Bovet Bugt, Byrum, Klitplantagen, Klitplantagen (have), Kærene, Nordmarken, Paradiset, Rønnerne, Skoven, Vesterø Mejeriby, Østerby. – 31. maj–1. aug.
 232. *Tropidia scita* Harr. – 2 ♂♂ og 4 ♀♀. – Bovet Bugt, Nordmarken. – 31. maj–25. juni.
 233. *Sericomyia lappona* L. – 1 ♀. – Nordmarken (laboratoriet). – 31. maj.
 234. *Sericomyia silentis* Harr. – 1 ♂ og 3 ♀♀. – Byrum, Nordmarken, Skoven, Læsø. – 26. juni–12. sept.

Sammenligning med andre faunistiske undersøgelser

For de tre første af de i denne artikel behandlede familiers vedkommende foreligger der ligesom for de tidligere behandlede familiers vedkommende ikke andre behandlinger af lokal-faunaer, med Hansted-undersøgelsen som en undtagelse. Derimod findes der flere undersøgelser af syrphidefaunaen fra små, afgrænsede områder, som undersøgelsen af Læsøs syrphidefauna kan sammenlignes med, nemlig lister fra Aulum sogn i Vestjylland (Torp Pedersen, 1964), Hanstedreservatet (Lyneborg, 1965) og Anholt

(Rald, 1978). I tabel 1 er disse undersøgelser sammenholdt med hensyn til antallet af fundne syrphidearter og områdernes størrelse i km². Endvidere er undersøgelseernes kvalitet forsøgt vurderet dels ved antallet af indsamlede individer, dels ved antallet af arter kun fanget i et enkelt eksemplar. Artsopfattelsen i Torp Pedersen (1973) er fulgt, og de ældre undersøgelser er søgt bragt i overensstemmelse med denne ved hjælp af senere publicerede genbestemmelser og egne undersøgelser af det bevarede museumsmateriale. Af tabellen fremgår det, at Læsøundersøgelsen har givet det største individantal, men set i forhold til områdets areal har indsamlingerne på Anholt og i Aulum sogn været mere intensive. At en større procentdel af den danske fauna er fundet på Læsø end i de andre områder kan ikke undre, når man tager arealstørrelsen i betragtning. Samtidig må man også fremhæve, at Læsø, lige så lidt som de andre områder, er kendt til bunds, hvad syrphidefaunaen angår; dette fremgår tydeligt af de mange arter, der kun er fanget i et enkelt eksemplar.

Da den danske syrphidefauna ikke mindst takket være Torp Pedersens meget omfattende indsamlinger i alle egne af landet er temmelig godt kendt, er det nærliggende at forsøge en sammenligning mellem syrphidefaunaen på Læsø og i de forskellige faunistiske distrikter, som Torp Pedersen opdeler Danmark i. Basismaterialet for denne sammenligning er Torp Pedersens fortegnelse (1973) med senere tillæg (Torp Pedersen, 1975; Rald, 1976), samt forskellige upublicerede oplysninger. Som mål for ligheden

Tabel 1. Sammenligning af nogle danske faunistiske undersøgelser af Syrphidae.
 (Comparison of some Danish faunistical investigations on Syrphidae).

Lokalitet og kilde	Areal i km ²	Antal arter indsamlet	Do., i % af den danske fauna	Antal individer indsamlet	Do., pr. art	Antal arter fanget i kun 1 eksemplar	Do., i % af totalen
Aulum sogn (Torp Pedersen, 1964)	ca. 54	97	39,3	1130	11,6	16	16,5
Hanstedreservatet (Lyneborg, 1965)	ca. 40	67	27,1	509	7,6	17	25,4
Læsø 1 (Torp Pedersen, 1969)	116,4	91	36,8	852	9,4	21	23,1
Læsø 2	116,4	99	40,1	1320	13,3	19	19,2
Anholt (Rald, 1978)	22,4	58	23,5	1107	19,1	10	17,2

Tabel 2. Sammenligning mellem syrphidefaunaen på Læsø og i de danske faunistiske distrikter.
(Comparison of the Syrphid fauna of Læsø and of the Danish faunistical districts).

Distrikt (district) (jf. Torp Pedersen, 1975)	NJE ¹⁾	NJW	WJN	WJS	EJN ²⁾	An- holt	EJS	SJ	F	NWZ	NEZ	SZ	LFM	B
Antal arter fundet på Læsø, men ikke i distriktet (Number of species found on Læsø, but not in the district)	11	15	10	18	10	49	6	8	14	25	3	23	22	19
Antal arter fundet i distriktet (Number of species found in the district)	144	131	129	135	168	58	189	184	160	116	206	148	152	125
$QS \cdot 100 = \frac{2c \cdot 100}{a + b}$ ³⁾	72	73	79	69	67	64	65	64	66	69	63	62	61	71

1) Eksklusive Læsø. 2) Eksklusive Anholt. 3) a: antallet af arter på Læsø, b: antallet af arter i distriktet, c: antallet af fælles arter.

1) Exclusive of Læsø. 2) Exclusive of Anholt. 3) a: number of species on Læsø, b: number of species in the district, c: number of species in common).

mellem to faunaer kan man tage antallet af fælles arter, eller – bedre – dette sat i forhold til begge de to faunaers artsantal, fx ved hjælp af Sørensens meget anvendte similaritetsindex $QS = 2c/(a+b)$, hvor c er antallet af arter fælles for de to områder, og a og b er antallet i de respektive landområder. Resultaterne af en sådan sammenligning mellem Læsø og de danske faunistiske distrikter er vist i tabel 2. Her inkluderer NJE ikke Læsø selv, og EJN inkluderer ikke Anholt. Af tallene fremgår det, at Læsøs fauna af svirrefluer udviser en lighed større end den gennemsnitlige med distrikterne NJE, NJW, WJN og B, mens NEZ, SZ og LFM ligger tydeligt under gennemsnittet. Et similaritetsindex som det her anvendte er nok i stand til at registrere ligheder mellem faunaer, men det er ikke i stand til at udtale sig om årsagen til disse ligheder. En årsag til lighed mellem faunaer, som man kan ønske sig holdt ude fra geografiske og økologiske årsager, er den, der skyldes det forskellige omfang af de enkelte distrikters fauna. Dette hænger sammen med, at de enkelte fluearter ikke er lige almindelige. Indsamlinger fra relativt små områder, eller relativt ukomplette indsamlinger, vil indeholde en relativt større mængde almindelige arter, end indsamlinger af større omfang vil. Da de almindelige arter jo netop har større sandsynlighed for at være fælles for to distrikter end de sjældne, vil antallet af fællesarter, som jo bestemmer tælle-rens størrelse i indexet, være relativt større set i forhold til artsantallene, når man sammenligner områder af mindre omfang end områder af stort

omfang. Indflydelsen af distrikternes artsantal på similaritetsindexets størrelse kan fjernes ved hjælp af lineær regression. Det forudsættes, at sammenhængen mellem de to sæt tal beskrives af en ret linje, eller at tallene kan transformeres, således at sammenhængen bliver retlinjet. Desuden forudsættes det, at variationen i artsantal ikke er korreleret med den geografiske variation, som vi vil undersøge. Udførelsen af en sådan lineær regression giver kun anledning til få korrektioner i opfattelsen af Læsøs faunistiske tilhørsforhold. Læsøs fauna udviser en lighed, der er større end den gennemsnitlige med WJN, NJE, NJW, den udviser en lighed, der er mindre end den gennemsnitlige med SZ, LFM og NWZ, mens de øvrige ligger omkring gennemsnittet. Artsantallet havde især indflydelse på ligheden med B, NWZ og NEZ. At Læsøs svirrefluefauna udviser stor lighed med faunaen i vest- og nordjylland kan ikke undre. Det kan tolkes dels ud fra Læsøs geografiske placering, dels ud fra overensstemmelsen med disse distrikters habitat-spektrum. En fortegnelse over faunaen på den svenske Kattegatkyst foreligger ikke.

11 af de på Læsø fundne syrphidearter er i distrikt NJE kun fundet på Læsø. Det drejer sig om *Paragus tibialis*, *Platycheirus fulviventris*, *Chrysotoxum vernale*, *Ischyrosyrphus glaucius*, *Parasyrphus annulatus*, *Parasyrphus nigratarsis*, *Peleco-cera tricincta*, *Neocnemodon vitripennis*, *Sphaerophoria abbreviata*, *Cheilosia impressa*, *Eristalis aeneus*; af disse er *Sphaerophoria abbreviata* her nævnt for første gang fra øen.

Litteratur

- Coe, R. L., 1953: Diptera, Syrphidae. – Handb. Ident. Br. Insects, 10 (1): 98 pp. London.
- Coe, R. L., 1966: Diptera, Pipunculidae. – Handb. Ident. Br. Insects, 10 (2c): 84 pp. London.
- Kloet, G. S. & W. D. Kincks (eds.), 1976: A check list of British Insects. Part 5: Diptera and Siphonaptera. – Handb. Ident. Br. Insects, 11 (5): 139 pp. London.
- Lomholdt, Ole, 1972: Entomologiske undersøgelser på Læsø. – Ent. Meddr, 40: 33–44.
- Lundbeck, William, 1916: Lonchopteridae, Syrphidae. – Diptera Danica, 5: 603 pp. Copenhagen.
- Lundbeck, William, 1922: Pipunculidae, Phoridae. – Diptera Danica, 5: 447 pp. Copenhagen.
- Lyneborg, Leif, 1960: Tovinger 2. Våbenfluer, klæger m.fl. – Danmarks Fauna, 66: 233 pp. København.
- Lyneborg, Leif, 1965: Hansted-Reservatets entomologi. 9. Diptera, Brachycera & Cyclorrhapha – fluer. – Ent. Meddr, 30: 201–262.

Anmeldelse

Biologisk Bekæmpelse af Skadedyr. 144 s., 117 illustrationer. Kasketot – Biologforbundets Forlag, 1977. Pris 62,00 kr., dog 49,50 kr. for medlemmer af Biologforbundet.

I tyve korte kapitler har 1 skånsk og 12 sjællandske entomologer givet en alsidig og aktuel behandling af den såvel teoretiske som praktiske udførelse af specielt biologisk skadedyrbekæmpelse, med særligt henblik på insekter og midler som skadeforvoldere.

Lad det være sagt med det samme, at jeg finder, samtlige 13 bidragsydere er sluppet fremragende godt fra deres indsats. Teksten er lettilgængelig og ikke tynget af fagudtryk. Endvidere må også bogens redaktør roses, for at bogens kapitler tilsammen danner et naturligt sammenhængende hele i en sådan grad, at om man ikke vidste bedre besked, ville man tro, at hele bogen var skrevet af en enkelt person.

Min eneste virkelige anke er gengivelsen af de fotografier, der er blevet anvendt til illustrationerne. På få undtagelser nær er de for mørke og dermed for unuancerede til at kunne vise det, de skal. Se f.eks. fotografiet på side 113. Undertiden er desuden billedteksterne for kortfattede, som f.eks. på fotografiet side 65 af en æglæggende snyltehvepsen, hvor det ikke er umiddelbart indlysende, hvad der er for eller bag på dyret, især da de sammenfaldende antenner let vil kunne forveksles med en læggebrod. Også savner man tit en målestok ved billederne.

Tegninger og diagrammer derimod er udmærkede. Dog er det mig umuligt at forstå »det forenklede« diagram på side 62.

Med den for bogens forfattere karakteristiske grundighed gives der i starten af denne god besked om,

- Rald, Erik, 1975: Fluer fra Læsø I (Diptera Brachycera Orthorrhapha). – Ent. Meddr, 43: 119–128.
- Rald, Erik, 1976: Nye og sjældne danske fluer. – Ent. Meddr, 44: 23–27.
- Rald, Erik, 1978: Syrphidae (Diptera) fra Anholt. – Flora og Fauna, 84.
- Sack, Pius, 1932: 31. Syrphidae, In: E. Lindner: Die Fliegen der palaearktischen Region. 4 (6): 451 pp. Stuttgart.
- Torp Pedersen, E., 1964: Syrphidefaunaen i Aulum sogn i Vestjylland. – Flora og fauna, 70: 101–128.
- Torp Pedersen, E., 1969: Studier over syrphidefaunaen på Læsø. – Flora og fauna, 75: 149–169.
- Torp Pedersen, E., 1973: Fortegnelse over Danmarks svirrefluer (Diptera, Syrphidae) og deres faunistik. – Ent. Meddr, 41: 21–48.
- Torp Pedersen, E., 1975: Nye faunistiske bidrag til fortegnelsen over Danmarks svirrefluer (Diptera, Syrphidae). – Ent. Meddr, 43: 177–185.

hvad der overhovedet forstås ved begrebet skadedyr, efter hvilke principper man bedst kan studere dem, hvor stor rolle de spiller i Danmarks økonomi, samt hvilke forholdsregler man ved plantedyrkningen passende kan iagttage for at modvirke, at skadedyrene formerer sig op i massevis.

Til trøst for entomologen, som jo nødtigt ser sine yndlingsdyr udryddet, viser de følgende afsnit, der omhandler selve bekæmpelsesmetoderne, med al tydelighed, hvorledes det simpelthen er umuligt i praksis at udrydde de arter, jordbrugerens anstrengelser er rettet imod. Højest kan man sænke deres bestandsniveau og ofte kun for en kortere periode.

For de kemiske bekæmpelsesmidlers vedkomme-nde så får man ud over en indledende og mere elementær omtale af de stoffer, der bruges, tillige en nyttig gennemgang af: Den fysiologiske virkning på de dyr, der bekæmpes, en beskrivelse af hvordan en bestand af insekter som følge af længere tids giftbehandling kan blive uimodtagelig overfor et eller flere midler, en oversigt over hvorledes utilsigtede virkninger kan opstå i den omgivende natur, samt hvilke anstrengelser man gør sig for at undgå sådanne.

Med de mikrobiologiske bekæmpelsesmetoder søger man at udsprede sygdomme blandt skadeinsekterne ved kunstigt at opføre virus og bakterier. Fordelen ved denne metode er, at man kun rammer ganske bestemte insektarter og ikke dræber i flæng som med de kemiske midler. Skavanken er derimod den, at ofte slås skadedyrene først ihjel, når skaden på afgrøderne er sket. Dog er der med virus mulighed for at holde skadedyrbestanden nede på et lavt niveau igennem flere generationer, fordi virus'et kan overføres fra generation til generation.

For at den mikrobiologiske bekæmpelsesmetode skal kunne lykkes, kræver den et udviklet teknisk apparat med masseopformering af såvel bakterier og virus som af insekter, de sidste specielt til dyrkning af virus. I bogen gengives hovedtrækkene af denne teknik.

Tænker man på biologisk bekæmpelse, så er det nok almindeligvis ikke mikroorganismer, man tænker på, som efterstræbere af skadedyr, men derimod snyltehvepse o.lign. Dette tema er da også helligt relativt mange sider, og for dem, der er skeptisk indstillet overfor denne metodes anvendelighed, er der grund til – som det bliver gjort – at understrege, hvorledes i moderne gartneri med avl under glas af agurker og tomater bekæmpelse af de før så frygtede saftsugende spindevider og mellus i Danmark i meget vid udstrækning foregår ved hjælp af efterstræbere som henholdsvis rovmidter og snyltehvepse. Også i økonomisk henseende er denne metode den mest fordelagtige bekæmpelsesmetode.

På friland derimod, hvor vi jo ikke er herrer over vind og vejr, er denne form for biologisk bekæmpelse derimod nok så vanskelig.

Som eksempel på en ganske ublodig bekæmpelsesmetode behandles elegant i næste kapitel de bestræbelser, man har gjort sig, for kunstigt at nedsætte skadeinsekternes forplantningsdygtighed ved f.eks. at sterilisere hanner med samtidig bevaring af disses paringslyst og -evne.

Indholdet i de næste kapitler er nok det i bogen, der mest vil appellere til de entomologer, der særlig interesserer sig for indsamling af insekter. Man får her klart anskueliggjort art og virkning af de vigtigste af de duft- og smagsstoffer, der enten tiltrækker eller frastøder arter indbyrdes eller disse i forhold til visse planter. Hverdagserfaringer vedr. de problemer, man har haft i tidens løb i forbindelse med lokning og klækning af insekter, får man igennem disse sider en god mulighed for både at forstå og løse.

En raffineret måde at bekæmpe insekter på er at skabe kludder i deres egne hormonsystemer, nærmere betegnet deres vækst- og hudskiftehormoner. Også det gives der en solid belæring om, og dertil i næste kapitel om hvordan den fysiske bekæmpelse af skadeinsekter

spænder fra primitiv indsamlingsteknik til dybdebehandling med radioaktiv bestråling, så man f.eks. kan undgå import af udenlandske skadedyr i levende planter.

I de næste fire kapitler får man så at vide, at et moderne bekæmpelsesprogram ikke må være ensporet, men at flere bekæmpelsesmetoder samtidig skal tages i brug, dels for at virkningen på skadedyrene skal være maksimal, dels at de utilsigtede virkninger på skadedyrenes efterstræbere og omgivende natur iøvrigt kan blive minimal. Indgående kendskab til skadedyrenes økologi og biologi er således forudsætning for enhver bekæmpelses heldige gennemførelse – også i økonomisk henseende.

Dette er, hvad man forstår ved den integrerede bekæmpelsesmetode.

Til sidst får man at vide, hvorledes haveejere ikke behøver at anvende giftstoffer og alligevel kan få drevet smukke vækster frem, samtidig med at man kan glæde sig over et rigt insektliv i haverne.

En ordliste over benyttede fremmedord, en fyldig litteraturliste og et stikordsregister afslutter bogen, som hermed på det varmeste anbefales til anskaffelse for alle dem, der har en virkelig interesse for og ønske om at forstå så meget som muligt af samspillet imellem mennesker og insekter.

Bogen er lige anvendelig i Danmark som i de øvrige nordiske lande.

Den er tillige et vægtigt bidrag til forståelsen af den ansvarsbevidsthed, hvormed de personer arbejder, der administrerer bekæmpelsen af skadedyr her i landet.

Igen gennem alle kapitler går det som en rød tråd at vise den største skånsomhed over for de arter, der ikke er skadeforvoldende, under udøvelse af de i den givne situation nødvendige bekæmpelsesforanstaltninger.

Nogen indgribende ændring af vor insektverden igennem skadedyrbekæmpernes virksomhed vil ganske simpelt ikke kunne finde sted, således som skadedyrbekæmpelse foregår i Danmark.

Derimod er der al mulig grund til at være på vagt over for dem, der på indirekte vis vil ødelægge insekternes fundamentale livskrav ved radikalt at ændre deres levesteder – men det er en anden historie!

Niels Haarløv

Life cycle and growth of three species of Plecoptera in a Danish spring

TORBEN MOTH IVERSEN

Iversen, T. M.: Life cycle and growth of three species of Plecoptera in a Danish spring. Ent. Meddr, 46: 57–62. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013-8851.

In a helocrenous section of the spring Rold Kilde *Nemurella picteti* Kl. and *Leuctra hippopus* Kmp. were univoltine, and *Leuctra nigra* Ol. was semivoltine. Mean weight was estimated from log weight/log width of head capsule relationships. *N. picteti* had retarded growth during winter, *L. nigra* little or no retardation, and *L. hippopus* was unaffected by winter. The coexistence of the three species is discussed in relation to microdistribution, life cycle and growth pattern.

Torben Moth Iversen, Ferskvandsbiologisk Laboratorium, Helsingørsgade 51, DK 3400 Hille-rød, Danmark.

Introduction

Plecoptera is a small systematic group with about 2000 species, but as they are important components of many running water communities, many studies have dealt with their biology and ecology (see Hynes, 1976 for references).

The Danish fauna contains 25 species (Kaiser, 1972), of which about ten species are common in the springs of Himmerland, Denmark. Aspects of their ecology have previously been dealt with by Thorup (1963, 1966, 1970) and Lindegaard, Thorup and Bahn (1975).

During a study of secondary production in a spring system with a high input of allochthonous organic matter, biological data on Plecoptera were collected. These data are reported here, as they were found to add to our present knowledge. The biomass and production of the total community will be dealt with in a separate paper.

Study area, material and methods

The investigation took place in a helocrenous section of the spring Rold Kilde, Denmark, described by Nielsen (1942), Thorup (1966) and Iversen (1973). In the study area the bottom was covered with soaked fallen beech (*Fagus sylvatica* L.) leaves with a few patches of moss and higher vegetation.

Temperature recorded on two maximum-minimum thermometers, placed respectively 5 m (Station 1) and 10 m (Station 2) from the edge of the area, showed small yearly fluctuations being greater at Station 2 than at Station 1 (Fig. 1).

Eleven quantitative samples were randomly taken monthly from September 1971 until September 1972 with a box (30 × 40 cm). The substrate within the box was removed to a depth of about five cm and preserved in 4 % formalin. After being washed in a sieve (mesh size 0.21 mm) the animals were sorted manually.

Seven taxa were found, but only three species were of quantitative importance (Table 1).

The width of the head capsules was measured, using an eyepiece micrometer at × 40 or × 80 magnification, and size-frequency diagrams were established. When total number of a species exceeded one hundred, only part of the material was analysed by taking random subsamples.

In order to avoid the weight loss due to formalin preservation a relationship was established between fresh dry weight and width of head capsule (Table 2). The animals were measured alive, killed by drying at 60°C and weighed after having reached constant weight. Mean weight was estimated by means of these relationships and the size-frequency diagrams.

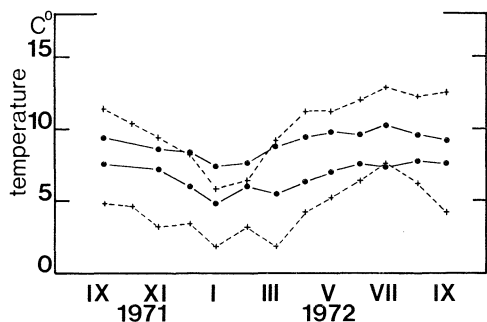


Fig. 1. Maximum-minimum temperatures recorded in the sampling area about 5 m from the edge (Station 1, complete line) and about 10 m from the edge (Station 2, dotted line).

Results

1. *Nemurella picteti* Klp.

The life cycle took one year (Fig. 2). Emergence of adults occurred mainly in May, but emergence was prolonged, and some large nymphs were still found at the beginning of August. The first small specimens of the new generation appeared at the beginning of August. Throughout its life cycle there was a wide variation in size classes. Adults have been found in Rold Kilde from April until September (Thorup, personal communication).

Growth was retarded during the winter (Fig. 5). The relatively slow increase in mean weight in the autumn may be due to hatching of eggs from late emerging adults. Thorup (1963) reported a similar pattern of growth in two Danish springs, whereas Brinck (1949) in a Swedish spring found no influence of winter. In the laboratory Khoo (1964) found no moulting during winter at 3–4°C.

In the laboratory the period between emergence and egg laying is 5–14 days (Khoo 1964), and the mean egg incubation period is 12–80 days, depending on temperature (Brittain, 1978).

Table 1. Numbers of Plecoptera collected in Rold Kilde, 1972–72.

	Numbers	%
<i>Protonemura hrabei</i> Raus	1	0.0
<i>Amphinemura</i> sp.	28	0.1
<i>Nemurella picteti</i> Klp.	7436	36.1
<i>Nemoura flexuosa</i> Aub.	67	0.3
<i>Leuctra fusca</i> L. (?)	5	0.0
<i>Leuctra hippopus</i> Kmp.	5393	26.2
<i>Leuctra nigra</i> Ol.	7622	37.1

These data fit well with the present interpretation of the life cycle, and confirm that *N. picteti* is univoltine in temperate regions. This has also been reported by Hynes (1941), Brinck (1949), Thorup (1963), Khoo (1964) and Lavandier & Dumas (1971). In a Norwegian mountain pool Brittain (1974, 1978) reported a two year life cycle of *N. picteti* due to strongly retarded growth during winter.

2. *Leuctra hippopus* Kmp.

The life cycle took one year (Fig. 3). Emergence of adults occurred mainly in March, but some large nymphs were still found in May. The first small specimens appeared at the end of June. Adults have been found in Rold Kilde from March until July (Thorup, personal communication).

The growth rate was very rapid, and there was no indication of retardation during winter (Fig. 5). The final mean size was reached about January–February. The same pattern of growth was reported by Hynes (1941), Brinck (1949), Thorup (1963) and Lavandier & Dumas (1971), whereas Svensson (1966), Elliott (1967) and Minshall (1969) all reported decreased growth during winter. In the laboratory Khoo (1964) found a delayed moulting rate during autumn

Table 2. The relationship between the width of head capsule in mm (x) and the dry weight in mg (w) of three species of Plecoptera from Rold Kilde. Numbers (N), the regression equation and the standard deviation of a and b are given.

Species	N	a	b	s _a	s _b
<i>Nemurella picteti</i>	42	$\log w = -0.0143 + 3.834 \log x$		0.023	0.223
<i>Leuctra nigra</i>	34	$\log w = -0.0480 + 3.233 \log x$		0.018	0.176
<i>Leuctra hippopus</i>	50	$\log w = -0.0822 + 3.742 \log x$		0.022	0.228

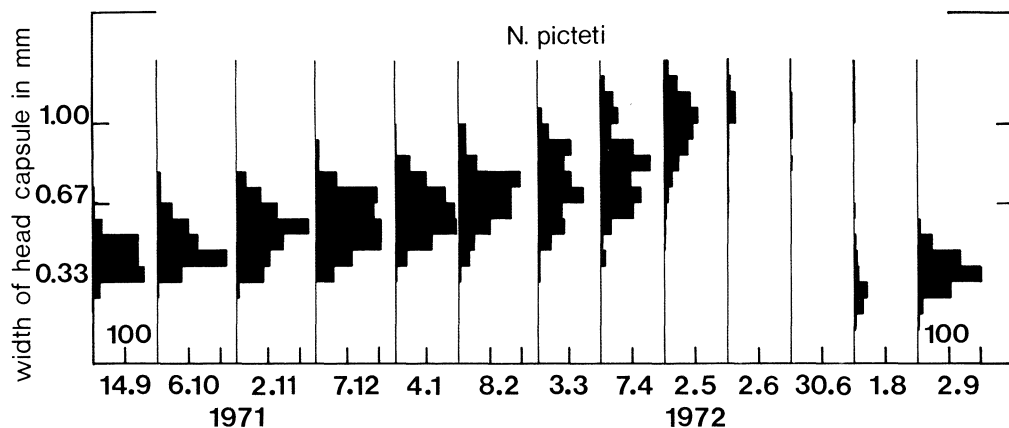


Fig. 2. Size frequency diagram of *Nemurella picteti* from Rold Kilde. The number of nymphs in each sample is indicated by the scale on the x axis.

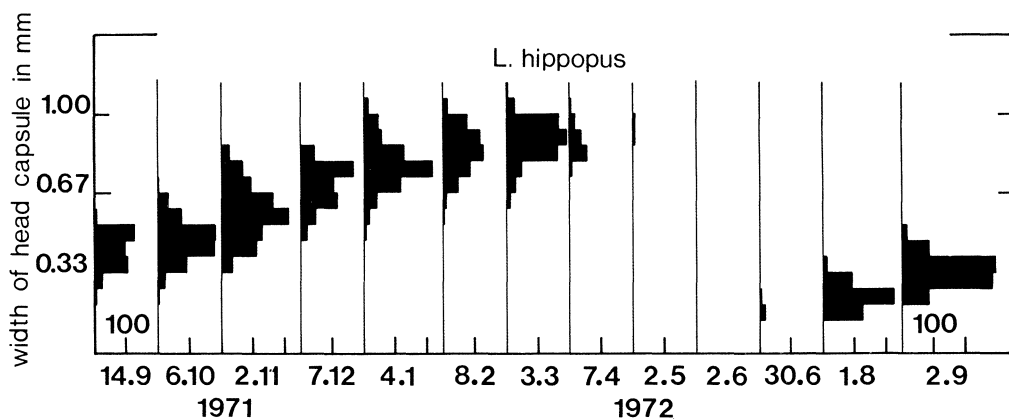


Fig. 3. Size-frequency diagram of *Leuctra hippopus* from Rold Kilde. The number of nymphs in each sample is indicated by the scale on the x axis.

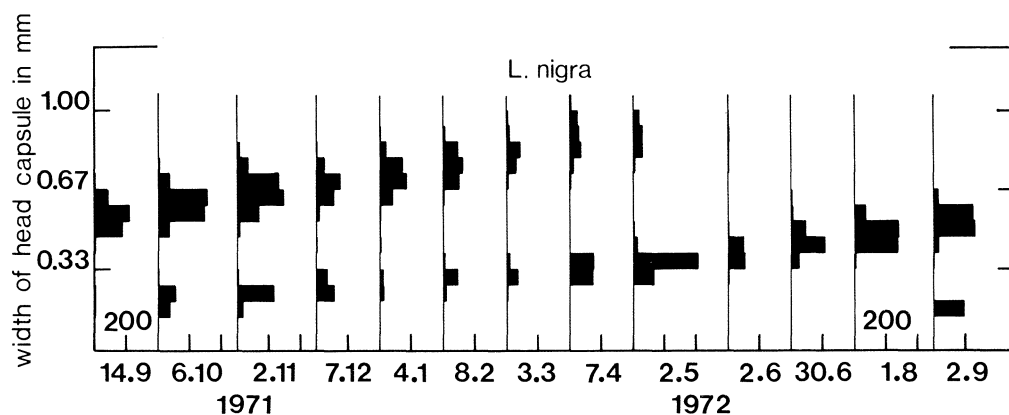


Fig. 4. Size-frequency diagram of *Leuctra nigra* from Rold Kilde. The number of nymphs in each sample is indicated by the scale on the x axis.

and winter and Lillehammer (1975) was able to shorten the life cycle significantly by rearing the nymphs at a constant temperature of 8°C.

Khoo (1964) found the period between emergence and egg laying to be 11–18 days and the incubation period to be 33–36 days at 9.5°C. Lillehammer (1975) reported an incubation period of 28–43 days at 4°C. These data fit well with the present interpretation of a one year life cycle for *L. hippopus*, which has also been reported by previous investigators.

3. *Leuctra nigra* Ol.

The life cycle of this species took two years (Fig. 4). Throughout the autumn, winter and spring the two generations could easily be separated in the size-frequency diagram. The major emergence took place in May, and the new generation appeared in the samples in September. Adults have been found in Rold Kilde from April to August (Thorup, personal communication).

The growth rate was slow compared to that of *L. hippopus*, although both generations showed little or no indication of growth retardation during winter (Fig. 5). In contrast Brinck (1949) found decreased growth in a Swedish spring.

Hynes (1941) and Brinck (1949) both stated that the life cycle of *L. nigra* took one year. Lillehammer (1976) reported an incubation time of 28 days at 4–12°C and 90 days at 4°C, and his da-

ta on nymphal growth may indicate a two year life cycle. Khoo (1964) found the period between emergence and egg laying to be 18 days, and the incubation period to be 38 days at 9.5°C. From observation of flight periods he suggested a two year life cycle, which was also indicated by his field study of nymphs. The present study confirms the suggestion by Khoo, and it may be concluded that *L. nigra* has a two year life cycle.

Discussion

Most studies of nymphal growth of Plecoptera have been performed by establishing size-frequency diagrams from measurements of total length or width of head capsule (e. g. Hynes, 1941, Brinck, 1949). As growth is geometrical, the growth of small nymphs may easily be underestimated. Therefore the present method using dry weights is recommended, although it is realised that growth in terms of weight increase is continuous and not confined to moulting. As number of instars is high, the error introduced is considered insignificant.

From laboratory studies of 14 species of Plecoptera Khoo (1964) stated, that "there is generally a retardation during winter, the extent to which the nymphs are affected is quite variable between species". This statement is confirmed by the variable growth pattern of *L. hippopus* in different geographical areas. The unfavourable

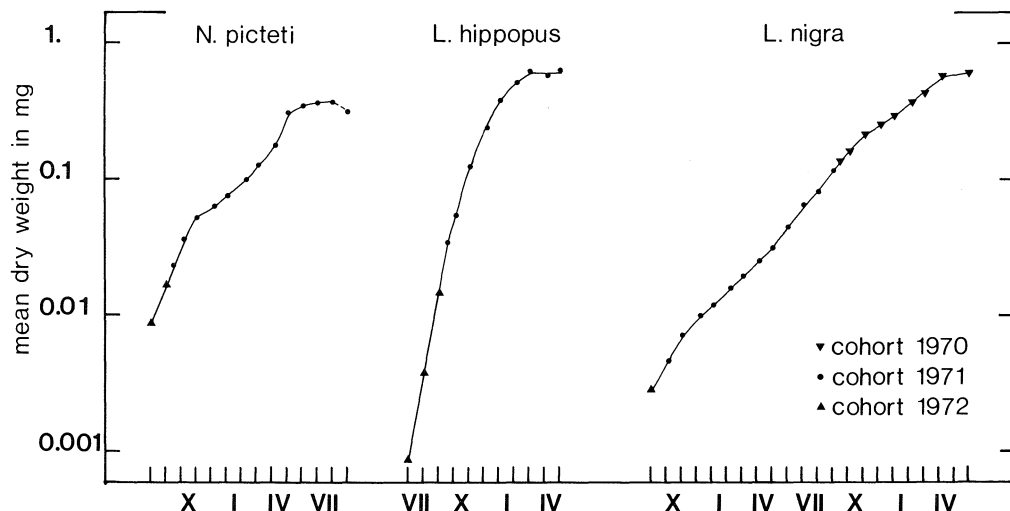


Fig. 5. Compiled mean weight curves for three species of Plecoptera from Rold Kilde. The curves have been established from several cohorts (indicated by different symbols).

effect of temperature may even prolong the life cycle of *Nemoura cinerea* Retz. and *Nemurella picteti* to two years in mountain habitats, although poor food conditions may also be involved (Brittain, 1974, 1978). A variable life cycle has also been shown for *Leuctra ferrugenea* (Walker) in Canada (Harper, 1973). Also Lillehammer (1975) has stressed the importance of temperature and food for nymphal growth.

In temperate regions the normal pattern of life cycle within the Nemouridae and Leuctridae is univoltine. Khoo (1964) suggested a two year life cycle for *Nemoura cinerea* and *Leuctra nigra*. The latter has been confirmed by the present results, whereas there is no evidence that the development of *N. cinerea* takes more than one year in Denmark (Bengtson, 1972, F. S. Hansen, personal communication). *L. nigra* appears to be the only Danish species which is not univoltine.

In the study area the three species coexisted in about the same abundance. *L. nigra* clearly differed in its life cycle, and furthermore it was only found in high numbers at the edge of the area, where the soaked beech leaves were underlain by an accumulation of fine particulate organic matter derived from the leaves.

L. hippopus and *N. picteti* were found all over the study area, and differences in their microdistribution might be concealed by the large size of the samples. Although both species were univoltine, their flight period, growth pattern as well as occurrence of maximum biomass were clearly different. It can therefore be concluded that the three species have specific roles in the spring invertebrate community.

Acknowledgements

The author thanks stud. scient. F. S. Hansen, Dr. E. W. Kaiser, Dr. Jens Thorup and Dr. John E. Brittain for valuable comments, the latter also for correcting the language.

References

- Bengtson, J., 1972: Vækst og livscyklus hos *Nemoura cinerea* (Retz.) (Plecoptera). – Flora og Fauna 78: 97–101.
- Brinck, P., 1949: Studies on Swedish stoneflies. – Opusc. ent., Suppl. 11: 1–250.
- Brittain, J. E., 1974: Studies on the lentic Ephemeroptera and Plecoptera of Southern Norway. – Norsk ent. Tidsskr. 21: 135–154.
- Brittain, J. E., 1978: Semivoltinism in a mountain population of *Nemurella picteti* (Plecoptera). – Oikos in press.
- Elliott, J. M., 1967: The life histories and drifting of the Plecoptera and Ephemeroptera in a Dartmoor stream. – J. Anim. Ecol. 36: 343–362.
- Harper, P. P., 1973: Life histories of Nemouridae and Leuctridae in Southern Ontario (Plecoptera). – Hydrobiologia 41: 309–356.
- Hynes, H. B. N., 1941: The taxonomy and ecology of the nymphs of the British Plecoptera with notes on the adults and eggs. – Trans. R. ent. Soc. Lond. (A) 91: 459–557.
- Hynes, H. B. N., 1976: Biology of Plecoptera. – Ann. Rev. ent. 21: 135–153.
- Iversen, T. M., 1973: Life cycle and growth of *Sericostoma personatum* Spence (Trichoptera, Sericostomatidae) in a Danish spring. – Ent. scand. 4: 323–327.
- Kaiser, E. W., 1972: Status over de danske slørvinger (Plecoptera). – In Status over den danske dyreverden 98–100. Zool. Mus., København.
- Khoo, S. G., 1964: Studies on the biology of stoneflies. – 161 pp. – Unpubl. Ph. D. Thesis, Univ. Liverpool.
- Lavandier, P. & Dumas, J., 1971: Cycles de développement de quelques invertébrés benthiques dans des ruisseaux des Pyrénées centrales. – Annls Limnol. 7: 157–172.
- Lillehammer, A., 1975: Norwegian stoneflies IV. Laboratory studies on ecological factors influencing distribution. – Norw. J. Ent. 22: 99–108.
- Lillehammer, A., 1976: Norwegian stoneflies V. Variations in morphological characters compared to differences in ecological factors. – Norw. J. Ent. 23: 161–172.
- Lindgaard, C., Thorup, J. & Bahn, M., 1975: The invertebrate fauna of the moss carpet in the Danish spring Ravnkilde and its seasonal, vertical, and horizontal distribution. – Arch. Hydrobiol. 75: 109–139.
- Minshall, G. W., 1969: The Plecoptera of a Headwater stream (Gaitscale Gill, English Lake District). – Arch. Hydrobiol. 65: 494–514.
- Nielsen, A., 1942: Über die Entwicklung und Biologie der Trichopteren. – Arch. Hydrobiol. Suppl. 17: 255–631.
- Svensson, P.-C., 1966: Growth of nymphs of stream living stoneflies (Plecoptera) in northern Sweden. – Oikos 17: 197–206.
- Thorup, J., 1963: Growth and life-cycle of invertebrates from Danish springs. – Hydrobiologia 22: 55–84.
- Thorup, J., 1966: Substrate type and its value as a basis for the delimitation of bottom fauna communities in running waters. – Spec. Publ. Pymatuning Lab. Fld. Biol. 4: 59–74.
- Thorup, J., 1970: The influence of a short-termed flood on a springbrook community. – Arch. Hydrobiol. 66: 447–457.

Ulfstrand, S., 1968: Life cycles of benthic insects in Lapland streams (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera, Simuliidae). – Oikos 19: 167–190.

Sammendrag

Livscyklus og vækst hos tre arter af Plecoptera i en dansk kilde

Nærværende undersøgelse foretoges i Rold Kilde i Himmerland i 1971–72 og er et led i en undersøgelse af sekundærproduktionen og stofomsætningen i et system baseret på allochthont (tilført) organisk materiale.

Undersøgelsesområdet er dækket af nedfaldne bøgeblade, og der er en spredt bevoksning af mos og højere planter. Temperaturen varierede mellem 2,4°C og 13,6°C (Fig. 1).

Af de fundne 7 slørvingearter/slægter udgjorde *Nemurella picteti* Klp., *Leuctra hippopus* Kmp. og *Leuctra nigra* Ol. henholdsvis 36 %, 26 % og 37 % (Tabel 1).

Materialet er indsamlet ved månedlige kvantitative prøvetagninger over et år. Arternes livscyklus undersøgte ved opstilling af størrelsesfordelingsdiagrammer baseret på måling af hovedkapselbredden. Gennemsnitsvægten beregnedes ud fra størrelsesfordelingen ved hjælp af funktionen $\log \text{tørvægt} / \log \text{hovedkapselbredde}$ (Tabel 2). Denne metode må anbefales fremfor at benytte størrelsesfordelingsdiagrammer. Da væksten er geometrisk, vil væksten i de tidlige stadier let blive undervurderet ved sidstnævnte metode.

Nemurella picteti var enårig (Fig. 2). Klækningen af voksne fandt sted i maj, men der var stor spredning.

De første nye nymfer fandtes i august. Væksten var nedsat om vinteren (Fig. 5). Disse iagttagelser er i overensstemmelse med angivelser i litteraturen.

Leuctra hippopus var enårig (Fig. 3). Klækning af voksne fandt sted i marts, og de første nye nymfer fandtes i slutningen af juni. Væksthastigheden var høj uden retardering om vinteren (Fig. 5). Arten er enårig i hele sit udbredelsesområde, og væksten kan være nedsat, hvis temperaturen om efteråret er meget lav.

Leuctra nigra var to år om at fuldføre sin udvikling (Fig. 4). Klækning af voksne fandt sted i maj, og den nye generation viste sig i september. Væksten var relativt langsom (Fig. 5) med ringe eller ingen retardering om vinteren. Meget få undersøgelser er foretaget af denne art, og ud fra laboratorieforsøg var det formodet, at den kunne være toårig.

Livscyklus hos familierne Nemouridae og Leuctridae er normalt enårig i tempererede regioner, og *L. nigra* er givetvis den eneste danske art med anderledes livscyklus. Hos alle slørvinger nedsættes væksten ved lave temperaturer, men der er stor forskel mellem arterne. Lave efterårs- og vintertemperaturer medfører forlængelse af livscyklus til to år hos f. eks. *Nemoura cinerea* og *Nemurella picteti* i det norske højfjeld. Fødebegrænsning kan muligvis være medvirkende.

L. nigra adskiller sig klart fra de to øvrige talrige arter i undersøgelsesområdet ved sin livscyklus. Desuden fandtes den kun talrigt, hvor substratet bestod af akkumulationer af fine bladrester. *L. hippopus* og *N. picteti* var begge enårige, men adskilte sig klart med hensyn til flyvetid, vækstmønster og forekomst af maksimumbiomasse. De tre arter synes derfor at have hver sin funktion i systemet.

Nye danske tæger (Hemiptera, Heteroptera)

HANS THOMSEN SCHMIDT

Hans Thomsen Schmidt: Land Bugs new to Denmark (Hemiptera, Heteroptera).
Ent. Meddr 46: 63–64. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013–8851.

Four species of heteroptera are recorded as new to the Danish fauna. *Capsus pilifer* Rem., *Orthotylus adenocarpus* (Perris), *Anthocoris limbatus* Fieb. and *Cymus obliquus* Horv. were found in the southern part of Jutland. *O. adenocarpus* (Perris) was also collected in the eastern part of Jutland. All of the species seem to be well established in Denmark but have previously been overlooked because of their close resemblance to common species.

Hans Thomsen Schmidt, Marstalsgade 9(3), DK–2100 København Ø., Denmark.

Med den nye fortegnelse fra 1974 over de danske tæger (Andersen & Gaun, 1974) er der skabt et fast grundlag for den videre udforskning af den danske tægefauna.

En sammenligning med den svenske og den nordtyske liste (Coulanos & Ossianilsson, 1976 og Wagner & Weber, 1967) viser, at der i øjeblikket kendes adskilligt færre arter i Danmark end i naboarterne, især af landtæger. Dette, i forbindelse med at flere af de danske landsdele kun i ringe grad er undersøgt af heteropterologer, skulle give gode muligheder for at konstatere flere arter inden for landets grænser.

I 1976 begyndte jeg at indsamle tæger i Sønderjylland, hvor der kun sporadisk er foretaget indsamlinger af denne insektgruppe siden slutningen af forrige århundrede, hvor W. Wüstnei grundigt gennem søgte omegnen af Sønderborg. De første resultater af samlervirksomheden er konstateringen af 4 arter, der er nye for den danske fauna.

De nye arter kan ikke alle bestemmes efter danske håndbøger, idet Jensen-Haarups bind i »Danmarks Fauna« fra 1912 er forældet. De to mirider, *Capsus pilifer* Rem. og *Orthotylus adenocarpus* (Perris), er dog omfattet af Sven Gauns nye bog fra 1974. Den bedste håndbog til bestemmelse af *Anthocoris limbatus* Fieb. er Péricart (1972), mens *Cymus obliquus* Horv. kan bestemmes efter Wagner (1966).

Nummereringen af arterne refererer til Andersen & Gaun (1974). Lokalitetsangivelserne er forsynet med landsdelsbetegnelser og UTM-kordinater efter retningslinjerne i Enghoff & Nielsen (1977).

142a. *Capsus pilifer* Rem.

SJ: UTM NF 29, 26♂ 2♀, Røllum 4.vii.1977 og 1♂ Årtoft plantage 26.vii.1977.

Eksemplarerne fra Røllum blev især fundet kravlende på stråene af blåtop (*Molinia coerulea*) i en lille hedemose, mens eksemplaret fra Årtoft plantage er ketschet i en ret tør, græsbevokset grøftekant.

C. pilifer, der først i 1950 belv adskilt fra den almindelige *C. ater*, synes at have en begrænset udbredelse i det nordeuropæiske lavland, idet arten er kendt fra Holland, Brandenburg og Nordtyskland, hvor den nordligst er fundet i Sydslesvig (Wagner & Weber, 1967). Fremtidige indsamlinger må afgøre, om artens udbredelse i Danmark, i lighed med uglen *Apamea aquila* (Donz), hvis larve ligeledes lever på blåtop, er begrænset til de sønderjyske hedemoser (Nordström et. al., 1969).

200a. *Orthotylus adenocarpus* (Perris).

SJ: UTM NF 29, 1♀ Årtoft plantage 23.vii.1976 og NF 28, 16♂ Søgård 2.vii.1977, 4♂ 21.vii.1977, 3♂ 3.viii.1977.

EJ: UTM NG 37, 1♂ 3♀, Vejle 4.–31/7 1913 (Oluf Jacobsen leg., ZM).

Arten blev sammen med de to øvrige gyveltæger af slægten *Orthotylus*, *O. virescens* og *O. concolor*, især indsamlet på en vestvendt, sandet skråning med bevoksninger af gyvel (*Sarothamnus*). Hele materialet af *Orthotylus* fra 2.vii. viste sig at være den nye art, hvilket er i overensstemmelse med forholdene i England, hvor *O. adenocarpus* er den tidligst udviklede af arterne (Southwood & Leston, 1959). Eksemplarerne fra Vejle

blev fundet i Zoologisk Museums samling, da mine bestemmelser skulle verificeres.

O. adenocarpi har – som sin værtsplante – en udpræget atlantisk udbredelse med forekomster i Marokko, Spanien, Frankrig, England og Tyskland (Wagner, 1952). I Nordtyskland synes arten at være sjælden, men er dog fundet helt op til Sydslesvig (Wagner & Weber, 1967). De danske fund er altså en fremrykning af den kendte nordgrænse for artens forekomst.

279a. *Anthocoris limbatus* Fieb.

SJ: UTM NF 29, 1 ♂ 1 ♀, Røllum 17.x.1976, 4 ♀ 20.x.1976 og NF 18, 1 ♀ Tinglev 30.vii.1977.

SJ: UTM NF 49, 1 ♂, Sautrupholz 31.7. [18]97 (leg. W. Wüstnei, ZM).

A. limbatus blev første gang nævnt som dansk af Jensen-Haarup i 1912, men eksemplaret viste sig at være fejlbestemt, og arten blev i 1974 slettet af den danske fortegnelse.

I Røllum blev arten fundet ved bankning af gråpil (*Salix cineria*) og femhannet pil (*Salix pentandra*), og i Tinglev mose blev arten taget på grå bynke (*Artemisia vulgaris*). Fangstdatoerne kunne tyde på, at *A. limbatus* ligesom *Orius*-arterne er hyppigst i andet kuld.

Arten er kendt fra alle nabolande og udbredelsen strækker sig gennem Asien til Stillehavskysten (Péricart, 1972).

Eksemplaret fra Sautrupholz (fortyskning af Sottrupskov) har været under mistanke, men kunne først bestemmes sikkert ved hjælp af det nye materiale (Nils Møller Andersen det.). Arten ligner mest den meget almindelige *A. nemorum*; men udfarvede eksemplarer kan ret let kendes på pronotums brungule bagrand, hvor pronotum hos *A. nemorum* er helt sort.

372a. *Cymus obliquus* Horv.

SJ: UTM NF 29, 7 ♂, 2 ♂ Årup skov 23.vii.1977.

Denne lygaeide blev ketschet på skovkogleaks (*Scirpus sylvaticus*), der voksede på en fugtig skoveng. I England har arten samme værtsplante (Southwood & Leston, 1959).

C. obliquus er udbredt i den centrale og sydlige del af Europa og kendes som nævnt også fra En-

gland samt fra Holland og Finland, men ikke fra Sverige (Wagner, 1966 og Coulianos & Ossianilsson, 1976). I Nordtyskland er arten nordligst fundet i den vestlige del af Holsten og på de nordfrisiske øer (Wagner & Weber, 1967). Den danske forekomst ligger således på nordvestgrænsen for artens udbredelsesområde. Arten er dog sikkert overset mange steder på grund af dens store lighed med de to almindelige arter i *Cymus*-slægten, *C. glandicolor* og *C. clavicornis*. *C. obliquus* kan kendes på, at den mørke plet i corium ligger skråt i forhold til coriums yderkant.

Bestemmelserne af de nye arter er verificeret af mag. scient. Nils Møller Andersen, som jeg benytter lejligheden til at takke.

Litteratur

- Andersen, N. Møller & S. Gaun, 1974: Fortegnelse over Danmarks tæger (Hemiptera-Heteroptera). – Ent. Meddr, 42: 113–134.
- Coulianos, C. C. & F. Ossianilsson, 1976: Catalogus insectorum Suecicae. VII. Hemiptera-Heteroptera. 2nd. Ed. – Ent. Tidskr., 97: 135–173.
- Enghoff, E. & E. S. Nielsen, 1977: Et nyt grundkort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark, baseret på UTM-koordinatsystemet. – Ent. Meddr, 45: 65–74.
- Gaun, S., 1974: Tæger, Miridae. Danm. fauna, 81.
- Nordström, F., Kåber, S., Opheim, M. & Sotavalta, O., 1969: De fennoskandiska och danska nattflyns utbredning (Noctuidae). Lund.
- Jensen-Haarup, A. C., 1912: Tæger. – Danm. Fauna, 12.
- Péricart, J., 1972: Hémiptères, Anthocoridae, Cimicidae et Microphysidae de l'Ouest-Palearctique. – Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen 7.
- Southwood, T. R. E. & D. Leston, 1959: Land and Water Bugs of the British Isles. London.
- Wagner, Ed., 1952: Blindwanzen oder Miriden. – Die Tierwelt Deutschlands, 41.
- 1966: Wanzen oder Heteropteren. I. Pentatomorpha. – Ibid., 54.
- & H. H. Weber, 1967: Die Heteropterenfauna Nordwestdeutschlands. – Schr. naturw. Ver. Schlesw.-Holst., 37: 5–37.

Nogle indslæbte sommerfugle i Zoologisk Museums samling (Lepidoptera: Tineidae, Pyralidae)

OLE KARSHOLT

Karsholt, Ole: Some introduced Lepidoptera in the collection of the Zoological Museum, Copenhagen.

Ent. Meddr 46: 65–67. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013-8851.

Three species of Lepidoptera are reported found in the free port of Copenhagen. All of them have beyond any doubt been introduced with ships from warmer countries, and none of them have been established here. One of them, *Corcyra cephalonica* (Stainton) is a widespread pest on stored products, whereas the two other, *Naurothaumasia ankerella* (Mann) and *Dasyses incrustata* (Meyrick), have not been reported introduced from other countries. Of the latter only the two original specimens from Uganda have hitherto been known, and the species has not been pictured before.

Ole Karsholt, Ronesbanke 16, Skibinge, DK-4720 Præstø, Denmark.

Ved gennemsyn af nogle kasser med ubestemte sommerfugle på Zoologisk Museum i København, blev jeg opmærksom på nogle arter, som var mig ganske ukendte. Det fremgik af etiketterne, at disse eksemplarer var kommet til Danmark med skibe fra udlandet. Tre af arterne viste sig ikke tidligere at være indslæbte til Danmark, hvorfor de her kort skal omtales.

Tineidae

Dasyses incrustata (Meyrick, 1930)

2 ♂♂, "[Dania, NEZ], Frihavnen i København, 26. og 29/8 1952, J. Th. Skovgaard". På det ene eksemplar sad yderligere en etiket med påskriften: "Østafrika?".

Efter genitalpræparation kunne arten henføres til underfamilien Hapsiferinae i familien Tineidae, en underfamilie med flest repræsentanter i tropen og ingen i Danmark.

Da det af den ekstra etiket måtte formodes, at eksemplarerne stammede fra Afrika, blev de sendt til Dr. Gozmány i Budapest, der på det tidspunkt netop havde afsluttet en revision af tineiderne i den etiopiske region. Han svarede, at der var tale om en art af slægten *Dasyses* Durrant, 1903, men en sikker artsbestemmelse kunne kun opnås ved sammenligning med typemateriale, der for størstedelens vedkommende er opbevaret på British Museum.

De to møl måtte så ud på endnu en rejse, idet

de blev sendt til Dr. Robinson i London. Han var så venlig at foretage sammenligningen med museets materiale, og arten kunne bestemmes til *incrustata*, der først er beskrevet så sent som i 1930 af Meyrick på grundlag af to eksemplarer fra Uganda, begge klækkede fra rådden bark. Disse to er imidlertid alt, hvad man overhovedet kender til arten (Gozmány & Vári, 1973 og Robinson, in litt.), således at de to eksemplarer, der i 1952 kom til Frihavnen har fordoblet antallet af kendte eksemplarer.

Gozmány & Vári (op cit.) afbilder ♂-genitalierne (♀'en er ikke kendt). Imago afbildes her på fig. 1, idet arten ikke tidligere er afbildet.

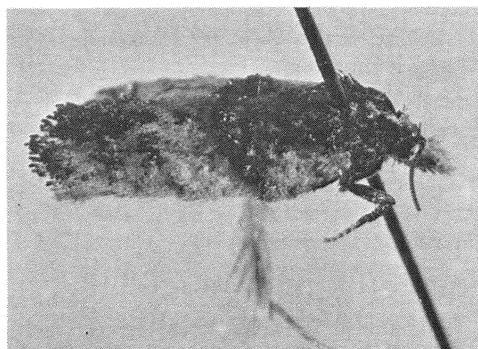


Fig. 1. *Dasyses incrustata* Meyr.: [Dania, NEZ], Frihavnen i København, 26/8 1952, J. Th. Skovgaard leg. (× 3,4).

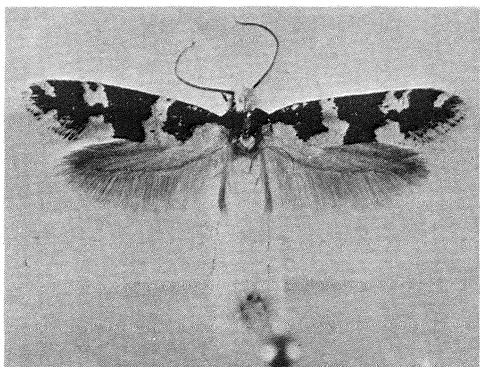


Fig. 2. *Neurothaumasia ankerella* Mann: [Dania, NEZ], Frihavnen [i København], 25/6 1947, J. Th. Skovgaard leg. ($\times 3,7$).

Neurothaumasia ankerella (Mann, 1867)

2 ♀♀, "[Dania, NEZ], Frihavnen [i København], 25/6 og 14/7 1947, J. Th. Skovgaard".

Denne karakteristiske art er udbredt i Syd-europa østpå til Kaukasus og findes spredt i Mellem-europa nordpå til det sydlige Polen (Zagulajev, 1964) og Tjekkoslovakiet (Gregor & Povolný, 1954).

Larven lever i – helst århundredegamle – løvtræer, hvor veddet er angrebet af svampe-mycelium. Iagttagelser tyder på, at den måske foretrækker træer, der allerede er angrebet af den store egebuk, *Cerambyx cerdo* L. (Denne forekommer ifølge Hansen (1964) ikke her i landet). Larverne af *ankerella* kan så træffes op til en meter inde i de gamle gange (Zagulajev, op cit.).

På bagsiden af etiketten af det første eksemplar fra Frihavnen er skrevet: "På egestammer fra Italien", hvilket passer godt til artens udbredelse og biologi. *N. ankerella* er ikke truffet som indslæbt art i vore nabolande, og det er ikke sandsynligt, at den vil kunne forekomme frit i naturen herhjemme.

Genitalierne af *ankerella* er afbildet af bl. a. Zagulajev (op cit.), og imago afbildes her på fig. 2.

Pyrilidae

Corcyra cephalonica (Stainton, 1866)

1 ♂ og 1 ♀, "I skib fra Spanien, 1945, ? leg."

Mens der ved de to foregående arter er tale om en absolut tilfældig forekomst, var det i høj grad ventet, at denne art på et tidspunkt ville blive indslæbt her til landet. *C. cephalonica* eller

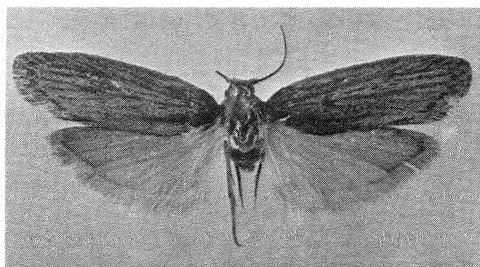


Fig. 3. *Corcyra cephalonica* Stt.: I skib fra Spanien, 1945, ? leg. ($\times 3,7$).

Rismøllet er et skadedyr, der er udbredt i de fleste tropiske og subtropiske egne. Herfra føres den med varer til lande med køligere klima, som f. eks. England, hvor den kan formere sig i opvarmede varehuse (Beirne, 1952), mange byer i Tyskland (Hannemann, 1964) samt Sverige og Finland (Krogerus et al., 1971).

Larven lever af en lang række tørrede føde-midler. Ud over ris kan nævnes cacao, jordnødder, majs og tørrede frugter. Om sommeren bliver den fuldvoksen på ca. 3 måneder. Forpupningen sker i en tyk, filtagtig kokon. Ofte sidder mange kokonner tæt ved siden af hinanden. Imago sidder ofte på plankeværker eller mure på en sådan måde, at den ligner en træsplint (Beirne, op cit.).

C. cephalonica kan kendes på, at den ikke har tydelige midtpunkter. Disse mangler også hos *Achroia grisella* (Fabricius), men denne har tydeligt gult hoved og ikke mørkt bestøvede ribber. Denne bestøvning og *cephalonica*'s lidt lyserøde farve kan lede tanken hen på *Anerastia lotella* (Hübner), men den kan kendes på sine meget lange palper.

Lektor Niels Peder Kristensen har med sædvanlig velvilje stillet de omtalte eksemplarer fra Zoologisk Museums samling til min rådighed. Dr. L. Gozmány (Budapest) og Dr. G. S. Robinson (London) har hjulpet med bestemmelsen af *D. incrustata*. G. Brovad har venligst fotograferet de afbildede sommerfugle. Alle bedes modtage min varmeste tak for deres hjælp.

Litteratur

- Beirne, B. P., 1952: British Pyralid and Plume Moths. 208 pp, 16 pls. London.
 Gozmány, L. A. & Vári, L., 1973: The Tineidae of the Ethiopian Region. – Transv. Mus. Mem. no. 18.
 Gregor, F. & Povolný, D., 1951: Contribution a la Faune Lépidoptérologique de la Tchécoslovaquie. [På tjekkisk, fransk resumé]. – Cas. čsl. Spol. ent. 48: 74–80.

Hannemann, H.-J., 1964: Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera II. In: Dahl, F.: Tierwelt Dtl. 50. VIII + 401 pp, 22 pls.
Hansen, V., 1964: Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). – Ent. Meddr 33: 1–507.
Krogerus, H., Opheim, M., Schantz, M. v., Svensson, I & Wolff, N. L., 1971: Catalogus Lepidoptorum

Fennia et Scandinaviae. Microlepidoptera. 40 pp. Helsingfors.
Zagulajev, A. K., 1964: Tineidae 2, Nemapogoninae. Fauna SSSR, Lepidoptera 4, 2. VIII + 436 pp. Jerusalem (engelsk oversættelse).

Tre arter af sommerfugle indslæbt i Danmark (Lepidoptera: Lycaenidae, Noctuidae, Tortricidae)

KNUD LARSEN

Larsen, Knud: Three species of Lepidoptera introduced in Denmark. Ent. Meddr 46: 67–68. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013-8851.

The following three species of Lepidoptera have been found introduced in Denmark: *Lampides boeticus* L. (Lycaenidae), *Earias ansargei* Tams. (Noctuidae), and *Cryptophlebia leucotreta* Meyr. (Tortricidae). Eleven adults were collected of the last mentioned species. Adults and genitalia are illustrated.

Knud Larsen, Viktoriagade 16 st., DK-1655 København V., Denmark.

I efteråret 1976 fangede jeg en del sommerfugle i en forretning med sydlandske varer på Vesterbro i København. Det drejede sig især om *Tineola bisselliella* Hummel., *Hoffmannophila pseudospretella* Stt., *Plodia interpunctella* Hb., *Ephesia kuehniella* Zett. og *Cadra cautella* Walker, der alle optrådte i antal. Disse er kendte som arter, der trives godt inderdørs i Danmark. Desuden fandt jeg tre andre arter, der ikke før var fundet indslæbt til landet, nemlig:

Lampides boeticus L. (Lycaenidae) 1 eks. (fig. 1).
Earias ansargei Tams. (Noctuidae) 1 eks. (fig. 2; ♂-genitalia fig. 3).

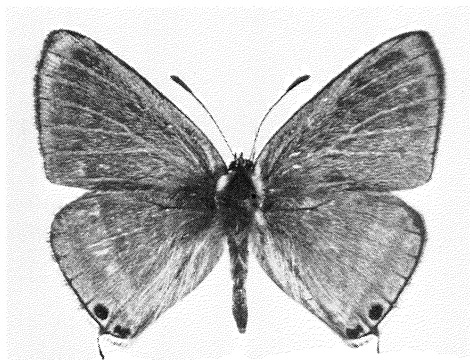


Fig. 1. *Lampides boeticus* L. ♂: Dania, København, 26.10.1976, leg. K. Larsen.

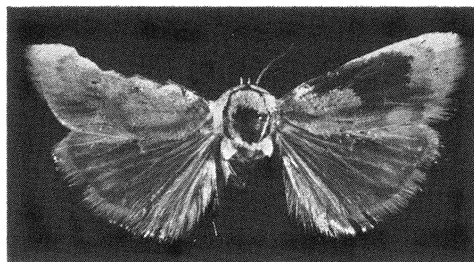


Fig. 2. *Earias ansargei* Tams. ♂: Dania, København, 14.11.1976, leg. K. Larsen.

Cryptophlebia leucotreta Meyr. (Tortricidae) 11 eks. (♂ fig. 4, ♀ fig. 5; ♂-genitalia fig. 6, ♀-genitalia fig. 7).

Bradley (1959) skriver om *Cryptophlebia leucotreta* Meyr., at arten i England med mellemrum klækkes fra larver importeret med sydfrugter. Den er almindelig i Afrika, hvor den lever på forskellige frugter og bomuld, men kan formentlig ikke overleve uden for troperne. Arten er meget smuk med rødbrunlig bundfarve og mørkere småstreger og pletter samt en hvid midtplet. Hannen har på bagvingerne en »lomme« med sølvglinsende og sorte duftskæl.

G. Brovad og B. W. Rasmussen takkes for fotografering af henholdsvis imagines og præparater. E. S. Nielsen takkes for bestemmelsen af *Earias ansargei* Tams.

Litteratur

- Bradley, J. D., 1959: An illustrated list of the British Tortricidae Part II: Olethreutinae. – Entomologist's Gazette 10 (2).
 Karsholt, O. & Nielsen, E. S., 1976: Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle. Scand. Sci. Press, Klampenborg.
 Kloet, G. S. & Hincks, W. D., 1972: A check list of British insects. 2nd ed., part 2. – Handbk. Ident. Br. Insects 11 (2).

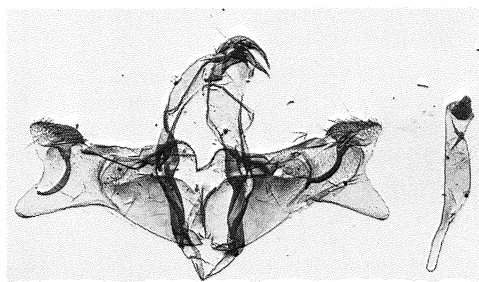


Fig. 3. *Earias ansargei* Tams. ♂-genitalia; Dania, København, 14.11.1976, leg. K. Larsen, præp. nr. 317 K. Larsen.

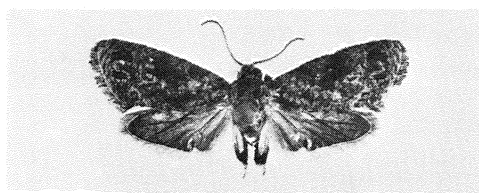


Fig. 4. *Cryptophlebia leucotreta* Meyr. ♂: Dania, København, 27.10.1976, leg. K. Larsen.

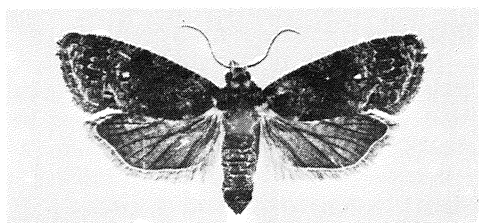


Fig. 5. *Cryptophlebia leucotreta* Meyr. ♀: Dania, København, 30.10.1976, leg. K. Larsen.

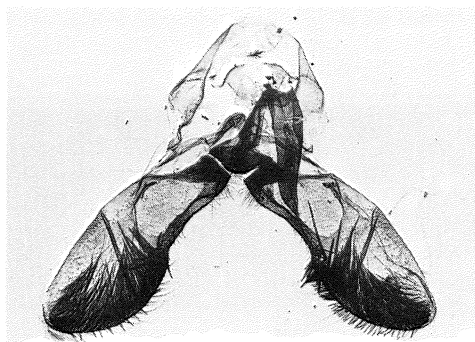


Fig. 6. *Cryptophlebia leucotreta* Meyr. ♂-genitalia: Dania, København, 27.10.1976, leg. K. Larsen, præp. nr. 315 K. Larsen.

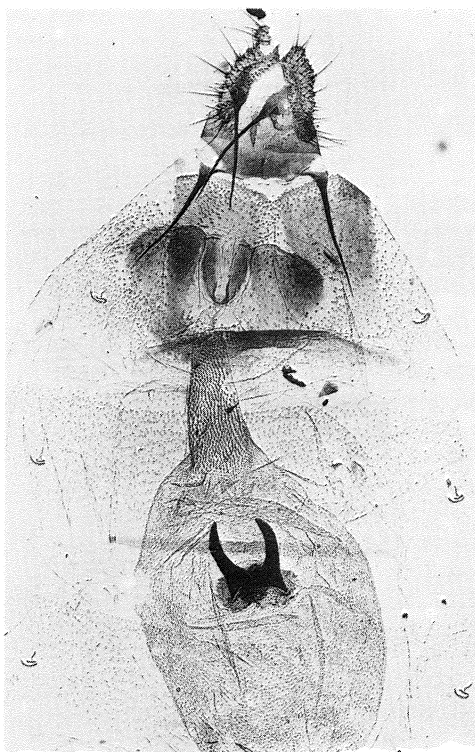


Fig. 7. *Cryptophlebia leucotreta* Meyr. ♀-genitalia: Dania, København, 27.10.1976, leg. K. Larsen, præp. nr. 316 K. Larsen.

Rhigognostis annulatella (Curtis, 1832) (Lepidoptera: Yponomeutidae) ny for Danmark

KNUD LARSEN

Larsen, Knud: *Rhigognostis annulatella* (Curtis, 1832) (Lepidoptera: Yponomeutidae) in Denmark.

Ent. Meddr 46: 69. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013-8851.

Rhigognostis annulatella (Curt.) is recorded from the island Læsø (district NEJ) in 1975. One male was taken in a light trap at the beginning of August. This species is new to the Danish fauna.

Knud Larsen, Viktoriagade 16 st., DK-1655 København V., Danmark.

I begyndelsen af august 1975 fangede jeg et eksemplar af *Rhigognostis annulatella* Curt. øst for Østerby på Læsø. Eksemplaret blev fanget i lysfælde i samme område, hvor *Chersotis cuprea* D. & S. er almindelig. Det var hedebløge med nattemperaturer på op til 20°, men ingen særlig vind. Fangsten var præget af masseoptræden af lokale arter, bl. a. var der i en af lysfælderne mere end 150 eksemplarer af *Lygephila cracca* D. & S. fra en enkelt nat. Da der ikke viste sig arter, der kunne antyde træk fra Sverige, hvor *Rhigognostis annulatella* Curt. forekommer fast, og da foderplanten vokser på Læsø, vil jeg antage, at arten er fastboende på øen, men sjælden og lokal. I 1976 eftersøgte jeg larven i slutningen af juni på Læsø, men uden held.

Eksemplaret fra Læsø ses på billedet, der desuden viser artens karakteristiske tegninger. Farven er hvid til lys okker. Den brede randplets afgrænsning samt kantpletterne er mørkt brune. Vingefang 16–18 mm. En meget smuk og letkendelig art.

Imago klækker juli/august, overvintrer og er fremme igen i april/maj. Ifølge Svensson fanger man hovedsageligt arten efter overvintringen og da mest i nåleskovsområder. I Sverige er den fundet i hele landet, hyppigst mod nord, ellers forekommer arten i Nordtyskland, Alperne og England.

Larven er grøn med sorte pletter, hoved og pladen på 2. bagkropsled sort. Den er fremme i maj/juni og lever mellem sammenspundne blomster og blade af *Cochlearia officinalis* L. (Lægekogleare). Benander (1946) har klækket den fra

Alliaria (Løggarse). Forpupning sker i en netagtig kokon på jorden.

Der er i skrivende stund mig bekendt ikke fundet flere danske eksemplarer af arten. Jeg vil dog alligevel fastholde, at arten må kunne findes i det nordlige Jylland, hvis man søger ihærdigt efter larven i slutningen af maj og begyndelsen af juni.

G. Brovad takkes for godt udført fotografisk arbejde.

Litteratur

- Benander, P., 1946: Förteckning över Sveriges småfjärilar. – Opusc. ent. 11: 1–82.
Ford, L. T., 1951: The Plutellidae. – Proc. Trans. s. Lond. ent. nat. Hist. soc. 1949–50.
Karsholt, O. & Nielsen, E. S., 1976: Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle. Scand. Sci. Press, Klampenborg.

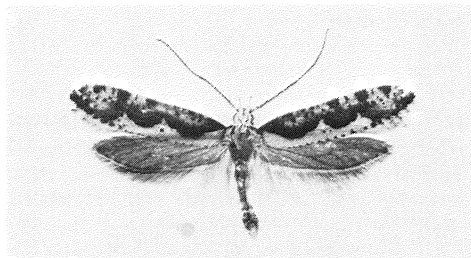


Fig. 1. *Rhigognostis annulatella* Curt. ♂: (Dania, NEJ), Østerby, Læsø 1.8.1975, K. Larsen leg.

Anmeldelse

Hannemann, H.-J., 1977. Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera III. Federmotten (Pterophoridae), Gespinstmotten (Yponomeutidae), Echte Motten (Tineidae). Die Tierwelt Deutschlands 63 Teil. 275 pp., 37 tekstfig., 148 tavlefig., 17 fototavler, 3 tabeller. – VEB Gustav Fischer Verlag, Jena. Pris DM 68,-.

Hermed foreligger det femte sommerfuglebind i faunaserien Tierwelt Deutschlands. Tidligere er alle stor-sommerfugle behandlet i to bind: dagsommerfugle af F. Dahl i bd. 2, 1925 og alle øvrige af M. Gaede i bd. 14, 1929. I 1961 fremkom det første bind om småsommerfugle, H.-J. Hannemann: Tortricidae, bd. 48 (anm. Wolff, 1961, Ent. Meddr 31: 161) og allerede i 1964 af samme forf. Cochylidae, Carposinidae & Pyraloidea, bd. 50 (anm. Wolff, 1964, Ent. Meddr 32: 456). Det tredje småsommerfuglebind omhandler så forskellige grupper som Pterophoridae (fjermøl), Yponomeutidae (spindemøl) og Tineidae (ægte møl), delgrupper – alle her tillagt familie-status - af tre forskellige overfamilier.

Udformningen af dette bind er i store træk i overensstemmelse med de tidligere to, både hvad tekst og illustrationer angår, men der er dog generelt tale om udvidelser. Således indledes nu hver familie med et generelt afsnit om morfologi, biologi, historisk oversigt og phylogeni. Den specielle del omfatter diagnoser til taxa over artsniveau, nøgler til disse samt til arter. Artsbeskrivelserne er korte, beskrivende eller differentielle, men er generelt mere udførlige end i de tidligere bind; dette gælder ligeledes beskrivelserne af genitalia af alle arter, ribbenet af typiske repræsentanter for slægterne samt enkelte andre morfologiske detaljer. Plancherne er sort-hvide, og mildest talt ikke alle lige gode, og sikkert på grund af dårlige lysætning er flere arter kun vanskeligt genkendelige – ja, i enkelte tilfælde kan man næsten blive i tvivl om, hvorvidt der overhovedet er tale om den angivne art. Sammenlignet med de to tidligere binds stærkt retouchede fotografier, må disse faktisk betegnes som mere anvendelige. I øvrigt er ikke alle afbildninger i samme størrelse.

Mest interessant er afsnittet om fjermøl, idet denne karakteristiske og populære familie, der rummer flere vanskelige slægter, ikke, bortset fra Bigot's arbejder i Alexanor, har været underkastet en bearbejdelse efter moderne metoder i Europa. Der er således ingen tvivl om, at nærværende bearbejdelse længe vil fremstå som den væsentligste europæiske reference, især efter forf.'s egne taxonomiske undersøgelser antageligvis har bibragt en mere stabil og velfunderet nomenklatur, ikke mindst på artsniveau (jvf. bemærkningerne p. 29). Det skal dog bemærkes, at de rette artsnavne er *benettii* og ikke *beneti* (p. 35) – begge dele forekommer, *acanthodactyla* og ikke *acanthodactyla*, da en senere retelse af author selv ikke her kan retfærdiggøres (jvf. fodnote p. 51). Det bør vel ligeledes nævnes, at en slægt er nomenklatorisk gyldig med det første publikationsår, uanset om den oprindelig indeholdt nogen art

eller ej, blot der senere er placeret mindst en art i slægten (jvf. fodnote p. 130, 179). Hungenitalia af Pterophoridae er generelt vanskelige at tolke i traditionelle, taxonomiske præparater, og det bør bemærkes, at Hannemanns figurer i en række tilfælde afviger betydeligt fra Bigots; f.eks. har det for *E. monodactyla*'s vedkommende ikke umiddelbart været muligt at erkende de angivne blindsække.

Bearbejdelsen af Yponomeutidae er helt baseret på forf.'s landsmand R. Gaedikes revision af familien (Beitr. Ent. 10: 1–131, 1960), der følges med ganske små afvigelser. De fire taxa i *Y. padella*-komplekset accepteres som arter, hvilket i øjeblikket er generelt accepteret, væsentligt på basis af biologiske studier. Gaedike synonymiserede disse fire arter på grund af manglende genitalforskelle, Hannemann kan ligeledes ikke erkende sådanne. I overensstemmelse med Gaedike udelades slægterne *Roeslerstammia*, *Atemelia*, *Prays* og *Scythorpha*, hvilket overhovedet ikke kommenteres – der kunne godt være en eller anden, deri det mindste søgte disse slægter i registret i håb om en kommentar.

Familien Tineidae er ligeledes revideret for hele det palæarktiske område af Hannemanns landsmand G. Petersen, der ligeledes for nyligt har behandlet familien i Beiträge zur Insektenfauna der DDR (Beitr. Ent. 19: 311–388, 1969), hvilket i øvrigt er det sidste arbejde af Petersen, der findes i litteraturlisten. Dette har den pudsige følge, at det anføres (p. 220), at kun typen – en han – af *T. steueri* Pet. kendes, på trods af at hun-genitalia afbildes og beskrives; Petersen har for nylig omtalt hunnen af denne art. I øvrigt er hun-genitalia af *T. pallescentella* Stt. og *T. columbariella* Wcke byttet om i både tekst og figurer. *N. quercicolellus* angives fra Danmark (p. 197), men det har vist sig at bero på fejlbestemmelse af *N. heydeni* Pet. (Flora Fauna 79: 103, 1973).

Det er klart, at der næsten altid vil kunne indsnige sig fejl i den store mængde data, som forfatteren her præsenterer, og anm. skal da heller ikke fordybe sig i petisser, men blot generelt nævne, at det kniber noget med dateringerne, selv for bibliograferede forfattere som Millièr, Duponchel og Herrich-Schäffer. Lepidoptera-delen af Zetterstedts Insecta Lapponica angives konsekvent fra 1840 – det skal være 1839. Oftest får sådanne unøjagtige dateringer ingen praktiske konsekvenser, men f.eks. (p. 162) erstatter *gysseleniella* Zeller, 1839 *gysselinella* Duponchel, der er fra 1840 og ikke 1838. Det er ligeledes et generelt irritationsmoment, at forkortelserne ikke er i overensstemmelse med World List's rekommandationer.

På trods af at man nødvendigvis må undres over den publikationspolitik, der ligger bag behandlingen af de to sidste familier, og på trods af de mindre fejl og unøjagtigheder der har indsneg sig, må man i høj grad hilse bogen velkommen, ikke blot på grund af nybearbejdelse af de mellemeuropæiske Pterophoridae, men også fordi Hannemann har formået at samle de mange informationer til en håndbog, der uden tvivl vil opnå stor udbredelse og være til megen nytte.

Ebbe Schmidt Nielsen

Et nyt grundkort til brug for faunistiske undersøgelser i det vestpalæarktiske område (Europa m.m.), baseret på UTM-koordinatsystemet.

HENRIK ENGHOFF & EBBE SCHMIDT NIELSEN

Enghoff, H. & Nielsen, E. S.: An U.T.M. base map of the Western Palaearctic Region for mapping of faunistic data.

Ent. Meddr, 46: 71-72. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013-8851.

A base map for terrestrial zoogeographical mapping based on the Universal Transversal Mercator (U.T.M.) grid system and covering the whole Westpalaearctic area, which has recently been made available from the European Invertebrate Survey (E.I.S.), c/o Monks Wood Experimental Station, Abbots Ripton, Huntingdon, Cambs. PE17 2LS, England, is briefly introduced. The map is provided with 50 km squares indicated by blue circles and code letters in blue for each 100 km square.

Henrik Enghoff & Ebbe Schmidt Nielsen, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Danmark.

Siden vi (Enghoff & Nielsen, 1977) omtalte et nyt grundkort over Danmark, baseret på UTM-systemet, har European Invertebrate Survey (EIS) udgivet et nyt grundkort, der dækker hele den vestlige del af Den palæarktiske Region, dvs. Europa, De makaronesiske Øer, Nordafrika, det vestlige USSR og Det nære Østen (Fig. 1).

Kortet er i målestok 1:10 000 000 og måler ca. 50 × 75 cm. Udover floder, søer og landegrænser er der på kortet indtegnet 1) hver sjette længdegrad og hver femte breddegrad, 2) 50 × 50 km kvadrater i UTM-systemet over alle landområder; hver kvadrat er symboliseret ved en cirkel, som kan udfyldes og derved blive til en »udbredelsesprík«, 3) bogstavkoder for 100 × 100 km kvadrater i UTM-systemet.

Cirkler og bogstavkoder er trykt med blå og kan således udelades ved reproduktion. Bogstavkoderne er trykt med meget små typer og ses ikke på den stærkt formindskede reproduktion af kortet, som er vist her.

Hvert 50 × 50 km kvadrat har en kode bestående af to bogstaver og et tal (jvf. Enghoff & Nielsen, 1977: 70). Bogstaverne er de til 100 × 100 km kvadratet hørende. Den cirkel, der ligger øverst til venstre for de trykte bogstaver, har tallet 1, den der ligger nederst til venstre 2, den

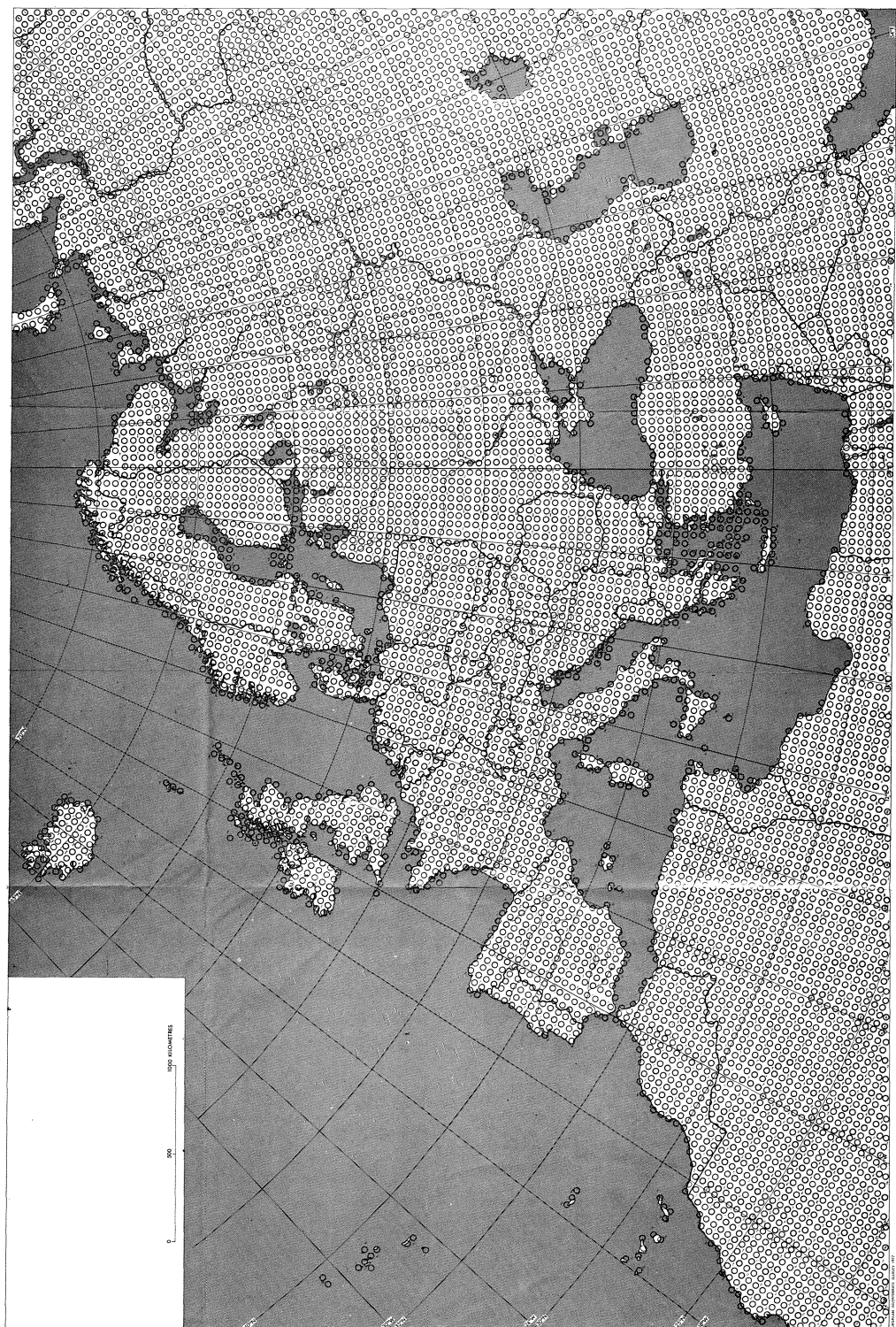
øverste til højre 3, og den nederste til højre 4. Således ligger f.eks. Århus i 50 × 50 km kvadratet NH4 og Blåvands Huk i MG1. I det store område, som kortet dækker, er der imidlertid adskillige andre kvadrater med betegnelsen NH4 og MG1 så ved etikettering må man huske at skrive landets/distriktets navn og/eller anføre UTM-zonebetegnelserne (jvf. Enghoff & Nielsen, 1977). UTM-zonebetegnelserne er dog ikke anført på det nye grundkort, hvilket måske kan betegnes som en mangel.

Kortet kan rekvireres fra EIS Sekretariat, c/o Monks Wood Experimental Station, Abbots Ripton, Huntingdon, Cambs. PE17 2LS, England. Prisen er £ 0.15 pr. stk. plus forsendelsesomkostninger.

Litteratur

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.

Fig. 1. UTM-arbejdskortet over det vestpalæarktiske område i ca. ¼ størrelse; både det med sort og blå trykte er gengivet. (*The U.T.M. base map of the Western Palaearctic Region in c. ¼ size; both black and blue print reproduced*).



Parthenogenesis and bisexuality in the millipede, *Nemasoma varicorne* C. L. Koch, 1847 (Diplopoda: Nemasomatidae). II. Distribution, substrate, and abundance of the bisexual and thelytokous forms in some Danish forests.

HENRIK ENGHOFF

Enghoff, H.: Parthenogenesis and bisexuality in the millipede, *Nemasoma varicorne* C. L. Koch, 1847 (Diplopoda: Nemasomatidae). II. Distribution, substrate, and abundance of the bisexual and thelytokous forms in some Danish forests.
Ent. Meddr, 46: 73–79. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013–8851.

A large number of *Nemasoma varicorne* was collected in eight SE Danish forests. The distribution of the bisexual and thelytokous forms of the species within each forest was mapped. Although several distinct distribution patterns were found, it could not be decided which factor(s) was/were responsible for the patterns. The kind of tree on which the samples were taken was recorded and the two forms were compared with respect to relative frequency on beech (*Fagus silvatica*) versus other species of trees. A faint tendency for the bisexual form to be relatively more frequent/numerous on beech was found. The sample size, measured as number of females collected per tree trunk/stump, was similar for the two forms within each forest. As, however, the bisexual form has a sex ratio of c. 1 ♂ : 1 ♀, this indicates a larger mean population size (individuals per tree trunk/stump) in the bisexual form.

Henrik Enghoff, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Denmark.

Introduction

Nemasoma varicorne C. L. Koch, 1847, occurs in a bisexual and a thelytokous (female-producing parthenogenetic) form. The sex ratio of the bisexual form is c. 1 ♂ : 1 ♀. In the thelytokous form, males are extremely rare and possibly non-functional. Females of the two forms are readily distinguished: Bisexual females (B-♀♀) have a pear-shaped receptaculum seminis with a coiled stalk. Thelytokous females (T-♀♀) have a vestigial receptaculum, or none at all.

The bisexual form has a large distribution area covering most of Central Europe including south-east Denmark. The thelytokous form has an almost ring-shaped distribution area to the West, North, and East of the area of the bisexual form, including all of Denmark. South-east Denmark thus constitutes a zone of overlap between the two forms (Enghoff, 1976b).

N. varicorne lives exclusively under the bark of dead tree trunks and stumps. The development from egg to adult takes two years in nature (Brookes, 1974).

Previous studies (Enghoff, 1976a, b) suggested competitive interactions between the two forms. In the present paper, extensive sampling and mapping of the two forms in the zone of overlap, undertaken in order to elucidate possible competitive interactions, is reported on.

Methods

Eight forests, all in north-east Sjælland, were investigated (Fig. 1). One forest was investigated twice, with an interval of two years. The investigated area lies within the zone of overlap, close to the north-east distribution limit of the bisexual form.

Collection and examination of specimens were carried out as described previously (Enghoff, 1976b). A sample includes the specimens collected on one tree trunk or stump. The terms "bisexual sample", "thelytokous sample", and "mixed sample" are used instead of the longer expressions "sample with B-♀♀, but no T-♀♀" etc.

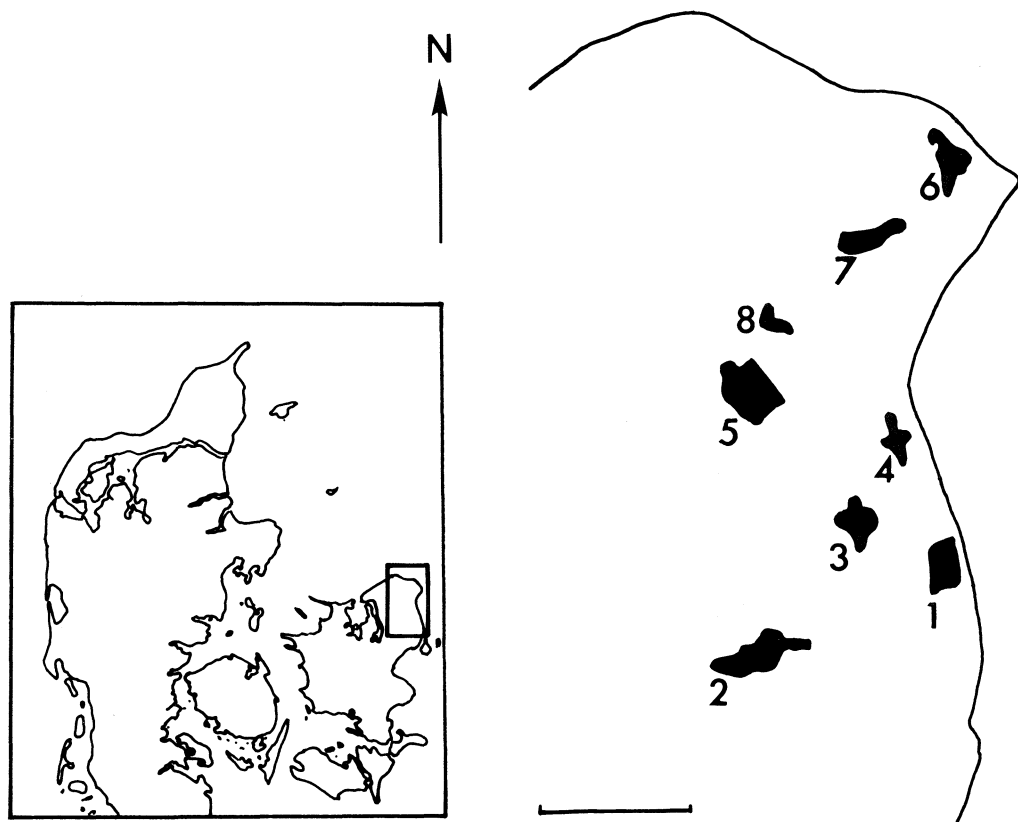


Fig. 1. The geographic position of the investigated forests in north-east Sjælland. Scale: 10 kms. 1. Jægersborg Hegn, 2. Hareskovene, 3. Rude Skov, 4. Folehaven, 5. Store Dyrehave, 6. Teglstrup Hegn, 7. Danstrup-Krogenberg Hegn, 8. Gammel Grønholt Vang. Inset: Map of Denmark with the study area indicated.

Results

Figures 2–6 show the distribution of the two forms in Jægersborg Hegn, Hareskovene, Teglstrup Hegn, Folehaven, and Store Dyrehave. In Rude Skov and Gammel Grønholt Vang, the very few samples of one form did not show a distinct distribution pattern. No B-♀♀ were found in Danstrup-Krogenberg Hegn.

The numbers of different kinds of samples taken in each forest are shown in Table 1. The numbers of different kinds of individuals (♂♂, B-♀♀, T-♀♀) taken in different kinds of samples (bisexual, thelytokous, mixed) in Jægersborg Hegn, 1975, are shown in Table 2. Similar tables were constructed for the other forests but are not reproduced. The total number of females in Table 2 is larger than the sum of B-♀♀ and T-♀♀. This is due to the fact that some females could not be assigned to form because of un-

developed genitalia (subadult females) or unsuccessful preparation.

A total of 2396 ♂♂ and 3384 ♀♀ was examined.

In Tables 1 and 2, the material has been divided into samples resp. females found on *Fagus silvatica* (beech) and samples resp. females found on other trees. A total of 367 samples was taken on *Fagus*, 70 samples on twelve other tree genera. The most important "others" were *Quercus* spp. (oak) with 21 samples and *Fraxinus excelsior* (ash) with 16. Other tree genera yielded 1–7 samples each.

Assuming that the genus of "host" tree is an important quality of the substrate of *N. varicornis* it was tested whether a statistical difference between the two forms in occurrence on *Fagus* versus "others" was present. Four tests were made for each forest (where possible), employing the data in different ways (Table 3). All tests

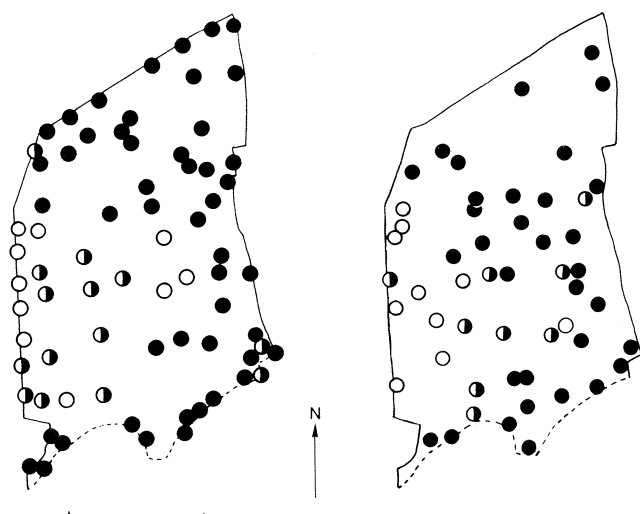


Fig. 2. Distribution of the two forms of *N. varicorne* in Jægersborg Hegn. Left: 1975, right: 1977. Each circle represents one sample. Filled circles: bisexual samples, open circles: thelytokous samples, half-filled circles: mixed samples. Scale: 1 km. Broken line indicates continuity with not investigated forest area.

were in the form of 2×2 contingency tables like the example shown in Table 4. A mixed sample is regarded as a bisexual sample plus a thelytokous sample. Therefore, the mixed samples enter the table twice.

Although the difference is not significant in the above example, proportionally more bisexual (incl. mixed) than thelytokous (incl. mixed) samples were found on *Fagus* ($49:13=3.77 > 17:7=2.43$). Hence the "+" in Table 3.

A division of "others" into single tree genera was not practicable due to the small numbers. Some forests do not appear in Table 3 due to too little material of one form.

A comparison between pure bisexual samples

and pure thelytokous samples with regard to sample size revealed no significant differences between the mean number of *females* per sample of each form within one forest. In Jægersborg Hegn, 1975, for example, the means $\pm$ S. E. were 5.58 ± 0.87 B-♀♀ per sample and 4.40 ± 1.75 T-♀♀ per sample.

Discussion

Distribution

There are two levels of distribution patterns inside the investigated area: within-forest patterns and a between-forests pattern.

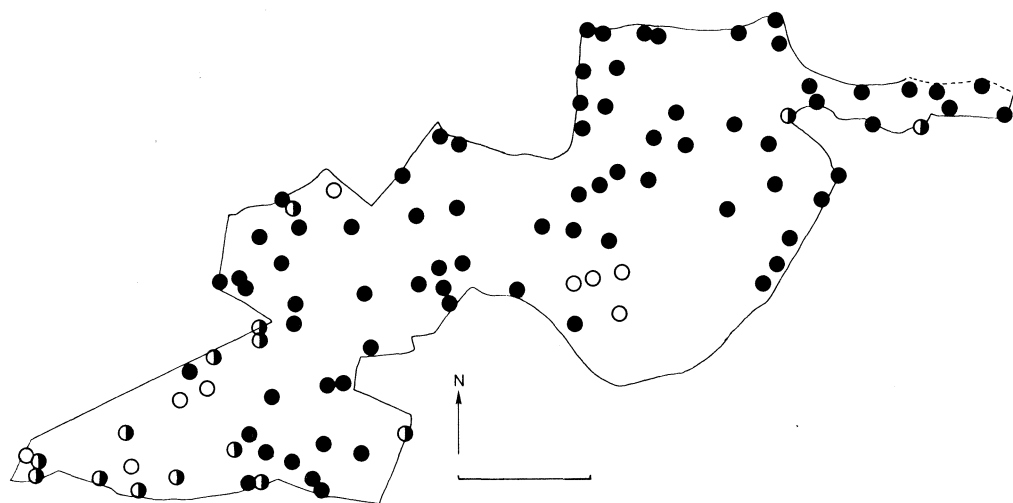


Fig. 3. Distribution of the two forms of *N. varicorne* in Hareskovene, 1975. Symbols as in Fig. 1.

Table 1. Numbers of samples of *N. varicorne* collected in eight Danish forests 1975–1977.

	No. of samples	Bisexual total <i>Fagus</i> others			Mixed total <i>Fagus</i> others			Thelytokous total <i>Fagus</i> others		
Jægersborg Hegn, 1975	72	48	39	9	14	10	4	10	7	3
Jægersborg Hegn, 1977	53	34	32	2	9	9	0	10	6	4
Hareskovene, 1975	100	76	67	9	15	12	3	9	8	1
Rude Skov, 1976	36	33	22	11	3	3	0	0	0	0
Folehaven, 1975	35	21	15	6	9	6	3	5	2	3
Store Dyrehave, 1976	45	23	21	2	14	13	1	8	8	0
Teglstrup Hegn, 1975	52	0	0	0	9	9	0	43	41	2
Danstrup- Krogenberg Hegn, 1977	30	0	0	0	0	0	0	30	25	5
Gammel Grønholt Vang, 1977	14	0	0	0	4	4	0	10	8	2

Within-forest patterns:

Three (not mutually exclusive) hypotheses may be advanced to explain the distribution pattern within each forest:

Immigration: The limited distribution of one form in some forests is due to recent immigration(s) to the forest. Absence is correspondingly due to lacking or failing immigration.

This hypothesis implies a change of the distribution pattern with time. The similarity of the distribution patterns in Jægersborg Hegn in 1975 and 1977 (Fig. 2) contradicts the immigration hypothesis. However, the mode and rate of dis-

persal in *N. varicorne* is unknown (Haacker, 1968 suggests wind dispersal but there is no direct evidence of this). Therefore, the immigration hypothesis remains a possible explanation.

Competition: The distribution of the two forms within a forest is governed by the distribution of resources for which the two forms are competing.

Competition might be reflected in the local distribution patterns. For instance, the thelytokous form might prevail in marginal areas due to its superior dispersal abilities. The bisexual form, on the other hand, might prevail in central parts of the forest due to some other factor (analogy with the large-scale distribution of the two forms). However, no correlation between distribution and any of the following environmental factors could be detected: species

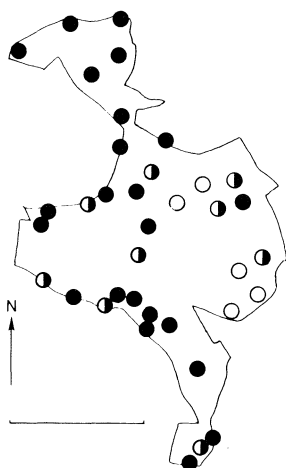


Fig. 4. Distribution of the two forms of *N. varicorne* in Folehaven, 1975. Symbols as in fig. 1.

Table 2. Adult and subadult individuals of *N. varicorne* found in Jægersborg Hegn, 1975 (538 ♂♂, 537 ♀♀).

	In pure samples	In mixed samples	Total
Bisexual ♀♀			
on <i>Fagus</i>	224	38	
on others	44	13	
total	268	51	319
Thelytokous ♀♀			
on <i>Fagus</i>	29	96	
on others	15	16	
total	44	112	156

Table 3. Substrate difference between bisexual and thelytokous *N. varicornis*. (+ : proportionally more bisexual samples resp. females than thelytokous do. on *Fagus*; - : proportionally fewer bisexual samples resp. females than thelytokous do. on *Fagus*; X: P<0.05, XX: P<0.01, XXX: P<0.005).

	All samples	Pure samples	Females from all samples	Females from pure samples
Jægersborg Hegn, 1975	+	+	+	+ XX
Jægersborg Hegn, 1977	+ X	+ XX	+ XXX	+ XXX
Hareskovene, 1975	-	-	+	-
Folehaven, 1975	+	+	+	+ XXX
Store Dyrehave, 1976	-	-	+	- X
Teglstrup Hegn, 1975	+		+	
Eight forests, pooled	-	-	+ XX	+ XXX

and age composition of the tree vegetation at the sampling site (cf. below: substrate); distance from forest edge; altitude (only a few meters' difference within the investigated area); frequency of tree felling (much felling makes more habitat available to *N. varicornis* as stumps and odd pieces of trunks are usually left behind by the foresters).

Other factors not analysed here, e.g. climatic factors, could be important; therefore, the competition hypothesis also remains a possible explanation for the distribution patterns.

Polyphyly: The localized occurrence of the thelytokous form in some forests is due to multiple arisal of independent thelytokous offshoots from bisexual ancestors.

The degree of polyphyly of the thelytokous form is at present unknown (Enghoff, 1976b).

Between-forests pattern:

In the southern forests (Jægersborg Hegn, Hareskovene, Rude Skov), the bisexual form occurs all over but the thelytokous form has a limited within-forest distribution. Farther north (Folehaven, Store Dyrehaven), the dominance

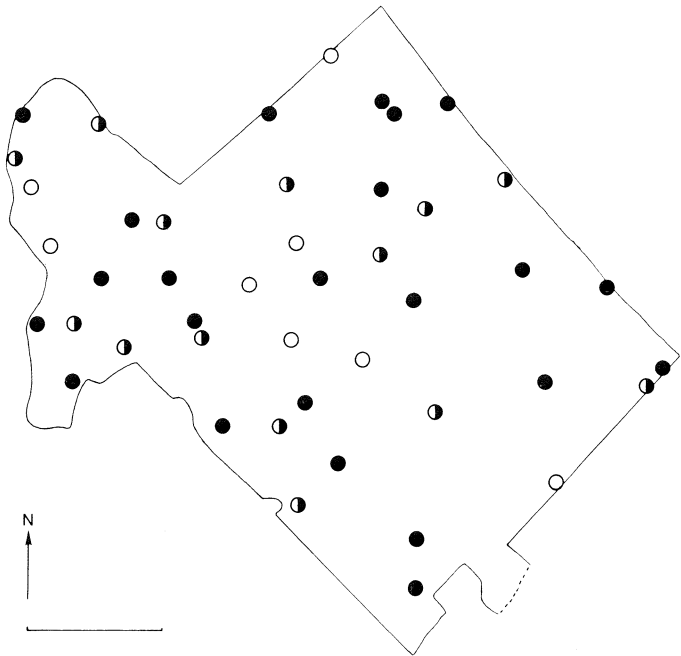


Fig. 5. Distribution of the two forms of *N. varicornis* in Store Dyrehave, 1976. Symbols as in Fig. 1.

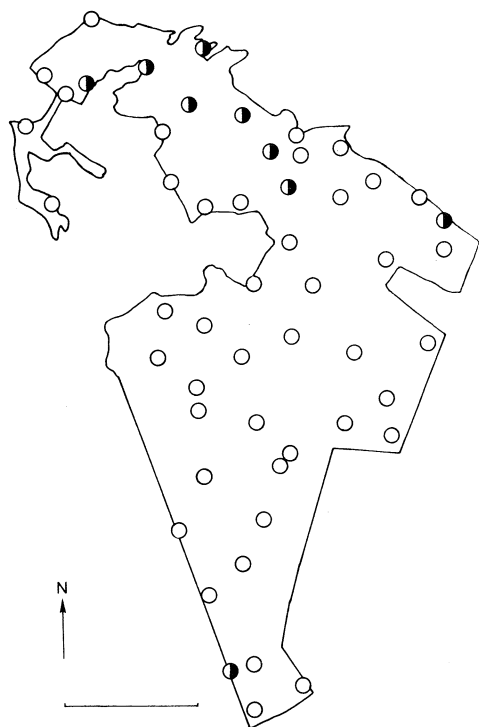


Fig. 6. Distribution of the two forms of *N. varicorne* in Teglstup Hegn, 1975. Symbols as in Fig. 1.

of the bisexual form is less striking, the two forms being more or less evenly distributed throughout each forest. In the northernmost forests (Teglstup Hegn, Danstrup-Krogenberg Hegn, Gammel Grønholt Vang), the thelytokous form occurs all over, but the bisexual form has a limited distribution, or is absent.

This geographical trend suggests a gradual decrease in frequency of the bisexual form towards the limit of its total distribution, which is just north of the investigated area.

Substrate

The majority of Danish samples of *N. varicorne* has been collected on *Fagus silvatica* (beech), both in the present and in earlier investigations. This apparent preference for *Fagus* is not universal. In other parts of Europe, other tree genera seem to be preferred. However, the frequency of the different trees *per se* would, among other factors, tend to bias the "preference" obtained by simple collecting (Enghoff, 1976b).

In spite of this reservation, the two forms may compete for a substrate resource, and the kind of tree may be an important substrate

parameter. This type of competition could result in one form being relatively more frequent on certain kinds of trees, and the other form, on other kinds.

Few significant within-forest differences in substrate were found (Table 3). Most of the significant differences indicate that the bisexual form is relatively more frequent on *Fagus* than the thelytokous form. Pooling of all eight forests gives a significant result pointing in the same direction, when number of females is considered. The preponderance of "+"s in Table 3 is a further hint of a tendency for the bisexual form to be relatively more numerous (number of females), and perhaps also relatively more frequent (number of samples) on *Fagus* than the thelytokous form. Considering the very rough division between *Fagus* and "others", this tendency is noteworthy.

It is not possible to correlate the substrate differences with geographic distribution, neither within nor between forests. For instance, *Fagus* is not particularly rare in the part of Jægersborg Hegn where the thelytokous form occurs. The "-"s in Table 3 refer to one southern (Hareskovene) and one intermediate (Store Dyrehave) forest.

Abundance

Although sample size is, in the present case, only a very rough measure of population size, the similarity between the two forms in mean no. of females per sample deserves a short comment. The sex ratio of the bisexual form being c. 1 ♂:1 ♀, this finding indicates that, on the average, a bisexual population inhabiting a tree trunk (or stump) is about twice as large as a corresponding thelytokous population. This difference may be related to the fact that a bisexual female produces, on the average, about twice as many eggs as a thelytokous female (Enghoff, 1976b).

Table 4. Example of the 2 × 2 contingency tables used in testing substrate differences between the two forms. Jægersborg Hegn, 1975, all samples.

	Bisexual + mixed	Thelytokous + mixed
<i>Fagus</i>	49	17
Others	13	7

$$\chi^2 = 0.634, P > 0.1$$

Conclusion

The kind and degree of competitive interactions between bisexual and thelytokous *N. varicornis* remains unsettled in spite of the collecting and mapping project reported on here. Although distinct local distribution patterns were found, they may be explained in several ways. Further research on the dynamics of the distribution patterns and on the genetical interactions between the two forms may restrict the number of possible explanations.

The faint indication of a difference in substrate between the two forms calls for further investigation as does the observation that the bisexual form may have a larger mean population size (individuals per trunk) than the thelytokous form. Unfortunately, the patchy occurrence of *N. varicornis* on dead tree trunks and stumps and its two-year life cycle are important obstacles to quantitative field sampling programmes resp. laboratory experiments.

Acknowledgements

I am grateful to forstfuldmægtig Brian Petersen, Jægersborg Skovdistrikt, for information concerning Jægersborg Hegn, and to lektor Mikael Münster-Swendsen, Institut for almen zoologi, for a critical review of the manuscript.

References

- Brookes, C. H., 1974: The life cycle of *Proteroiulus fuscus* (Am Stein) and *Isobates varicornis* (Koch) with notes on the anamorphosis of Blaniulidae. – Symp. zool. Soc. Lond. 32: 485–501.
- Enghoff, H., 1976a: Competition in connection with geographic parthenogenesis. Theory and examples, including some original observations on *Nemasoma varicornis* C. L. Koch (Diplopoda: Blaniulidae). – J. nat. Hist. 10: 475–479.
- , 1976b: Parthenogenesis and bisexuality in the millipede, *Nemasoma varicornis* C. L. Koch, 1847 (Diplopoda: Blaniulidae). Morphological, ecological, and biogeographical aspects. – Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 139: 21–59.
- Haacker, U., 1968: Deskriptive, experimentelle und vergleichende Untersuchungen zur Autökologie rhein-mainischer Diplopoden. – Oecologia (Berl.) 1: 87–129.

Sammendrag

Parthenogenese og biseksualitet hos tusindbenet *Nemasoma varicornis* C. L. Koch, 1847 (Diplopoda: Nemasomatidae). II. De biseksuelle og thelytoke formers udbredelse, substrat og talrighed i nogle danske skove.

Tusindbenet *Nemasoma varicornis* findes i en biseksuel og en thelytok (hun-producerende parthenogenetisk) form. Tidligere undersøgelser har vist, at de to former har stort set ikke-overlappende udbredelsesarealer. Det sydøstlige Danmark udgør dog en overlappingszone.

Med henblik på at belyse eventuel konkurrence mellem de to former er der blevet indsamlet et stort materiale i otte nordøstsjællandske skove (Fig. 1), og de to formers lokaludbredelse i skovene er blevet kortlagt.

Figurerne 2–6 viser udbredelsen af de to former i fem af skovene. I de øvrige skove blev den ene form kun fundet nogle få gange eller slet ikke. Der er tydelige udbredelsesforskelle i nogle af skovene, men fortolkningen af disse er usikker. På indeværende tidspunkt må både indvandring, konkurrence og polyfyletisk oprindelse af den thelytoke form anses for mulige forklaringer på udbredelserne. Det er påfaldende, at den biseksuelle form er talmæssigt mest dominerende i de sydligste skove (Jægersborg Hegn, Hareskovene, Rude Skov), mens den thelytoke form er dominerende i de nordligste skove (Teglstrup Hegn, Danstrup-Krogenberg Hegn, Gammel Grønholt Vang). Måske afspejler dette en gradvis aftagen i hyppigheden af den biseksuelle form i retning mod dens udbredelsesgrænse, som ligger lige nord for undersøgelsesområdet.

Materialet er blevet opdelt i prøver taget på bøg og prøver taget på andre træarter. Der er en svag tendens til, at den biseksuelle form er forholdsvis hyppigere på bøg end den thelytoke (Tabel 3).

Prøvestørrelsen (antal individer pr. træstamme eller stub) udviser ikke statistisk signifikante forskelle mellem de to former, når man kun tæller hunnerne. Men da den biseksuelle form består af cirka lige mange hanner og hunner, antyder dette, at den biseksuelle form har større populationer pr. stamme/stub end den thelytoke form. Det er muligt, at denne forskel skyldes større ægproduktion hos den biseksuelle form (tidligere undersøgelser viste, at en biseksuel hun producerer cirka dobbelt så mange æg som en thelytok hun).

Alt i alt må det konkluderes, at arten og omfanget af en eventuel konkurrence mellem de to former endnu er ukendt. Det her fremlagte materiale giver kun antydninger. Måske kan yderligere felt-indsamlinger, suppleret med laboratorieeksperimenter, belyse problemet nærmere.

Anmeldelse

Martens, J.: Weberknechte, Opiliones. »Die Tierwelt Deutschlands. 64. Teil«. Gustav Fischer Verlag Jena, 1978. 464 sider, 815 figurer. Pris: 125 DM.

Den danske fauna af mejere (Opiliones) er forholdsvis nylig blevet behandlet på udmærket vis af N. Thydsen Meinertz (Danmarks Fauna, bind 67, 1962). Når man ikke desto mindre stærkt må anbefale alle, der interesserer sig for disse fascinerende dyr, at anskaffe sig Martens' nye bog, har det adskillige årsager, hvilket vil fremgå af det følgende.

Det foreliggende bind af »Die Tierwelt Deutschlands« udmærker sig ved at være det første eksempel på en »andenbehandling« af en dyregruppe i serien, idet mejerne blev behandlet af A. Kästner i 1928. I de forløbne 50 år er der imidlertid sket så meget på mejerfronten (som vel på de fleste andre fronter), at en nybearbejdelse er på sin plads.

Martens og hans seks (på titelbladet anførte) medarbejdere må siges at være sluppet godt fra denne opgave. Det siger lidt om grundighedsniveauet, at bogens 464 sider og 815 figurer er fordelt på ikke mere end 110 arter, hvilket er, hvad der kendes af mejere inden for det geografiske område, bogen dækker. Dette område er i øvrigt meget mere end Tyskland, nemlig derudover: De Britiske Øer, Benelux-landene, Danmark, Sydsverige, Sydnorge, Polen, Tjekkoslaviet, Ungarn, Nordvestjugo-slavien, Østrig, Schweiz, de franske og italienske dele af Alperne samt Posletten.

De første 57 sider er en »almen del« med morfologiske, biologiske, biogeografiske, systematiske samt indsamlings-, konserverings- og undersøgelsestekniske afsnit. Alt virker godt og grundigt (dog er der glemt et ben-led, patella, på side 27), man bemærker især det systematiske afsnit med originale storsystematiske be-

tragtninger, og det biogeografiske afsnit, der forekommer mere fornuftigt, end biogeografiske afsnit i »almenne dele« plejer at gøre.

I den specielle del springer først de fremragende illustrationer i øjnene. Det er dels habitusfigurer (dog uden ben!), som har fået særligt dybde ved oprindelig at være tegnet på nupret papir, dels detaljefigurer af chelicerer, pedipalper, genitalier m. m. Der er udbredelseskort for 76 af arterne, hvilket bl. a. er en stor hjælp til at se, hvilke arter, der kan forventes at blive fundet i et givet område (det kunne f. eks. se ud til, at *Opilio dinaricus* godt kunne findes på Bornholm). I artsbeskrivelserne er der gjort rede for variabiliteten, som i mange tilfælde er betydelig (hvilket afspejles i de mange nye synonymmer). Oplysninger om biotop, vertikal udbredelse (af særlig interesse i bjergrige lande) og fænologi findes også under hver enkelt art. Der er selvfølgelig også bestemmelsesnøgler til familier, slægter og arter. I artsnøglerne er der mange steder lagt stor vægt på farvetegningen, som trods betydelig variabilitet ofte er artskaraktéristisk. Hvis man vil forsøge at bestemme et eksemplar, der har ligget i alkohol i mange år, vil man få svært ved at bruge artsnøglerne. Med det ringe artsantal er det imidlertid ikke uoverkommeligt at bestemme sådanne afblegede dyr med støtte i beskrivelser og illustrationer.

Som det vel sjældent undgås ved nybearbejdelser af en så ydmyg gruppe som mejere, har mange arter fået nye navne, især er der sket nyskabelser i slægtssystematikken. Der er som sagt foretaget en udstrakt synonymisering, men på den anden side beskrives syv nye arter/underarter.

Måtte fremkomsten af Martens' bog bl. a. bevirke, at det fra Danmark kendte antal mejerarter forøges udover de usle sytten, der for tiden kendes (to af de i Danmarks Fauna anførte arter er nu slået sammen til én)!

Henrik Enghoff

Nye og sjældne danske styltefluer (Diptera, Dolichopodidae). Med en revideret fortegnelse over de danske arter

ERIK RALD

Rald, E.: New records of Danish Dolichopodidae (Diptera). With a revised check-list of the Danish species.

Ent. Meddr, 46: 81–91. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013-8851.

Six species of Dolichopodidae are recorded from Denmark for the first time, viz. *Sciapus lobipes* Meig., *Sciapus maritimus* Beck., *Dolichopus subpennatus* Fonseca, *Hercostomus* (*Muscidideicus*) *praetextatus* Hal., *Syntormon monile* Hal., and *Systemus bipartitus* Loew.

New localities are added to the known occurrence in Denmark of the following species: *Hydrophorus bipunctatus* (Lehm.), *Hydrophorus oceanus* (Macq.), *Machaerium maritimae* Hal., *Thinophilus flavipalpis* (Zett.), *Rhaphium longicorne* (Fall.), *Neurigona pallida* (Fall.), and *Anepsimyia flaviventris* (Meig.).

Supplementary keys to the species not included in Lundbeck (1912) are provided, together with a revised list of the species of Dolichopodidae hitherto known from Denmark.

Erik Rald, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Danmark.

I 1912 udgav William Lundbeck sit bind om styltefluerne i serien "Diptera Danica". I dette værk beskrives 172 danske arter af familien Dolichopodidae. Siden da er der blevet tilføjet følgende arter til den danske liste: *Medetera signaticornis* Loew (Lundbeck, 1914), *Dolichopus maculipennis* Zett., *Dolichopus signatus* Meig., *Dolichopus calinotus* Loew, *Porphyrops nasuta* Fall., *Hercostomus rothi* Zett. (Lundbeck, 1919), *Chrysotus kowarzi* Lundb., *Rhaphium longicorne* Fall., *Micromorphus albipes* Zett. (Lyneborg, 1965), *Thinophilus flavipalpis* Zett. (Rald, 1975). I denne artikel nævnes yderligere 6 arter som danske: *Sciapus lobipes* Meig., *Sciapus maritimus* Beck., *Dolichopus subpennatus* Fonseca, *Hercostomus* (*Muscidideicus*) *praetextatus* Hal., *Syntormon monile* Hal. og *Systemus bipartitus* Loew. Herved bringes den danske fauna op på 188 arter. I denne forbindelse vælger jeg at lade glemseleens slør sænke sig over *Dolichopus occultus* Becker (1917), da de(t) eneste eksemplar(er), der nogensinde har eksisteret af denne art, var forsvundet mange år, før arten blev navngivet (jf. Lundbeck (1912) p. 115); der er sikkert tale om en fejltagelse af en eller anden art.

Til trods for at styltefluerne er almindelige og for manges vedkommende let bestemmelige dyr, savnes der nyere lettilgængelige bestemmelseslitteratur for den nordeuropæiske faunas ved-

kommende. Parents bind i »Fauna de France« fra 1938 er stadig det bedste generelle bestemmelsesværk. Lundbecks bog fra 1912 er på mange punkter forældet, men alligevel brugbar til bestemmelse af danske dyr. Derfor har jeg anset det for formålstjenligt at søge at føre denne bog op til dato ved at bringe nøglesupplementer til bestemmelse af de nytilkomne arter samt en revideret fortegnelse over de danske arter med vigtigste synonymymer.

Fund af nye og sjældne danske arter

Sciapus lobipes (Meig.). 1 ♂ og 1 ♀ blev taget i Tved Plantage ved Bagsø (NWJ) 28. juni 1961 (Leif Lyneborg og Bo Bindel leg.). Disse eksemplarer blev tidligere fejlagtigt omtalt under navnet *Sciapus wiedemanni* (Fall.) af Lyneborg (1965), men tilhører altså den nærtstående art *Sciapus lobipes* (Meig.), som ikke tidligere er truffet i Danmark. *Sciapus wiedemanni* er således ikke truffet i Hansted-reservatet.

Sciapus maritimus Beck. Denne art tilhører en hvad artsafgrænsning og synonymik angår meget vanskelig gruppe. Lundbecks beskrivelse (1912) af *Sciapus contristans* (Wied.) er i overensstemmelse med originalbeskrivelsen af *Sciapus maritimus* (Becker, 1918). En enkelt ♂ i den danske

samling afviger herfra. Den synes at være i overensstemmelse med Collins beskrivelse (1940) af *Sciapus contristans* (Wied.) i Kowarz' samling. Det må dog bemærkes, at hans angivelser af benenes længdemål er taget fra Beckers beskrivelse af *Sciapus contristans* (Wied.), som muligvis skal henføres til en anden art, *Sciapus corniflexus* Parent, 1938. Det er ikke umuligt, at Parents brug (1938) af navnene *contristans* og *maritimus* er i overensstemmelse med Collins brug af disse navne, skønt denne selv er af en anden formening. Hunnerne af disse arter er ikke blevet tilfredsstillende adskilt. Det forekommer rimeligt at bruge navnet *Sciapus maritimus* om den almindelige danske art og *Sciapus contristans* om den sjældne art, som kun er fanget ved Faxe Ladeplads 16.-17. juli 1912 (Lundbeck leg.) (1 ♂ og 2 ♀♀), hvilket er i overensstemmelse med nyere brug (Stackelberg, 1962; Dyte i Kloet & Hincks (1976)).

Artskomplekset tiltrænger en revision med undersøgelse af typematerialet af mange nominelle arter. På grund af denne forvirring, og fordi de to nytilkomne danske *Sciapus*-arter ikke er helt lette at kende fra de andre, har jeg fundet det på sin plads i nøgleafsnittet i denne artikel at bringe en ret detaljeret revideret nøgle til de danske *Sciapus*-arter med illustrationer af de vigtigste kendetegn.

(*Sciapus loewii* Beck. I bogen »Hvad finder jeg i klit og hede« fra 1972 (tavler af Henning Anthon, tekst af Leif Lyneborg) er denne art medtaget. Tegningen forestiller imidlertid tydeligvis *Sciapus platypterus* (Fabr.), hvorfor *S. loewii* ikke kan regnes for dansk på denne baggrund).

Dolichopus subpennatus Fonseca. For nylig blev det opdaget, at den almindelige art, der går under navnet *Dolichopus pennatus* Meig., i virkeligheden består af to meget nærtstående arter (Fonseca, 1976). Begge arterne er almindelige og vidtudbredte i Danmark, *D. subpennatus* er dog kun kendt fra ca. halvt så mange lokaliteter som *D. pennatus*. På flere lokaliteter optræder begge arter.

Hercostomus (*Muscidideicus*) *praetextatus* (Hal.). 1 stk. Skallingen (WJ) primo juli 1974 (Erik Rald leg.), 1 stk. Skallingen medio juli 1977 (Erik Rald leg.). Dyrene blev fanget ved ebetide på den blotlagte marskkyst ved Ho bugt. Arten er ny for Danmark.

Hydrophorus oceanus (Macq.) (= *H. bisetus* Loew). Lundbeck (1912) kendte kun denne art fra Skagen og Læsø (NEJ). Sidenhen fangede

han den selv i Mou (ligeledes NEJ), 14 stk. 8.-9. juli 1921. Dertil kan nu føjes yderligere en lokalitet: Skallingen (WJ), hvor den i tidens løb er blevet fanget i stort antal af mange forskellige personer. Den forekommer udelukkende på marskkysten ud mod Ho bugt, hvor fluerne træffes løbende omkring på den åbne strandbred.

Hydrophorus bipunctatus (Lehm.). Denne art var hidtil kun fanget i Nordsjælland (NEZ) og på Bornholm (B). Der foreligger herudover 3 stk. fra Tipperne (WJ) 7. juli 1964 (M. Bévort & W. Buch leg.). Desuden har Kåre Fog indsamlet to eksemplarer i Sønderjylland (SJ), det ene er fra Kogsbøl Mose (mudderflade ved sortternesøen) 5. juli 1971, det andet er fra Kongensmose (ved sortternesøen) 6. juli 1971.

Thinophilus flavipalpis (Zett.). Denne art, som for nylig blev meldt som dansk (Rald, 1975), er desuden fanget på Saltholm (NEZ) 1 stk. 20. juni 1971 (E. Rald leg.).

Rhaphium longicorne (Fall.). Af denne let kendelige art fangede jeg et enkelt eksemplar i Lyngby Åmose (NEZ) 1. juni 1971. Tidligere var arten fra Danmark kun kendt fra Hansted-reservatet (NEJ) (Lyneborg, 1965).

Syntormon monile (Hal.). En enkelt ♂ af denne let kendelige art var at finde i Wüstneis samling, fanget ved Sønderborg (SJ) juli 1896. Arten er ny for Danmark.

Machaerium maritimae Hal. Denne art var hidtil kun kendt i Danmark i et enkelt eksemplar fra Horsens (EJ). I dag foreligger der 2 stk. fra Sønderborg (SJ) uden dato (Wüstnei leg.), samt 1 stk. fra Skallingen (WJ) (marskkysten mod Ho bugt) primo juli 1974 (Rald leg.).

Systemus bipartitus (Loew). Denne lidet kendte og sikkert overalt meget sjældne art er tilsyneladende ikke tidligere meldt som dansk, men fra Lundbecks samling foreligger et enkelt eksemplar bestemt til denne art. Det stemmer overens med beskrivelsen i *Diptera Danica* IV, og hvor arten ellers er omtalt. Eksemplaret, en ♀, blev af Schlick i juli 1876 taget i et æbletræ i Charlottenlund (NEZ). Det fremgår ikke af etiketten, om eksemplaret er klækket.

Arten er medtaget i nøglen i *Diptera Danica* IV side 300.

Neurigona pallida (Fall.). Denne art nævnes i *Diptera Danica* IV som meget sjælden. Et nyt fund, 1 stk. fra Svanninge Bakker 13. juli 1971 (E. Rald leg.), udvider dens kendte udbredelse i Danmark til også at omfatte Fyn (F).

Anepsiomyia flaviventris (Meig.). Af denne art, som i Danmark tidligere kun var taget ved Hald ved Viborg (EJ), foreligger der nu yderligere en

♂ og en ♀ fra Wüstneis samling (Sandager (SJ) 24. juni 1896).

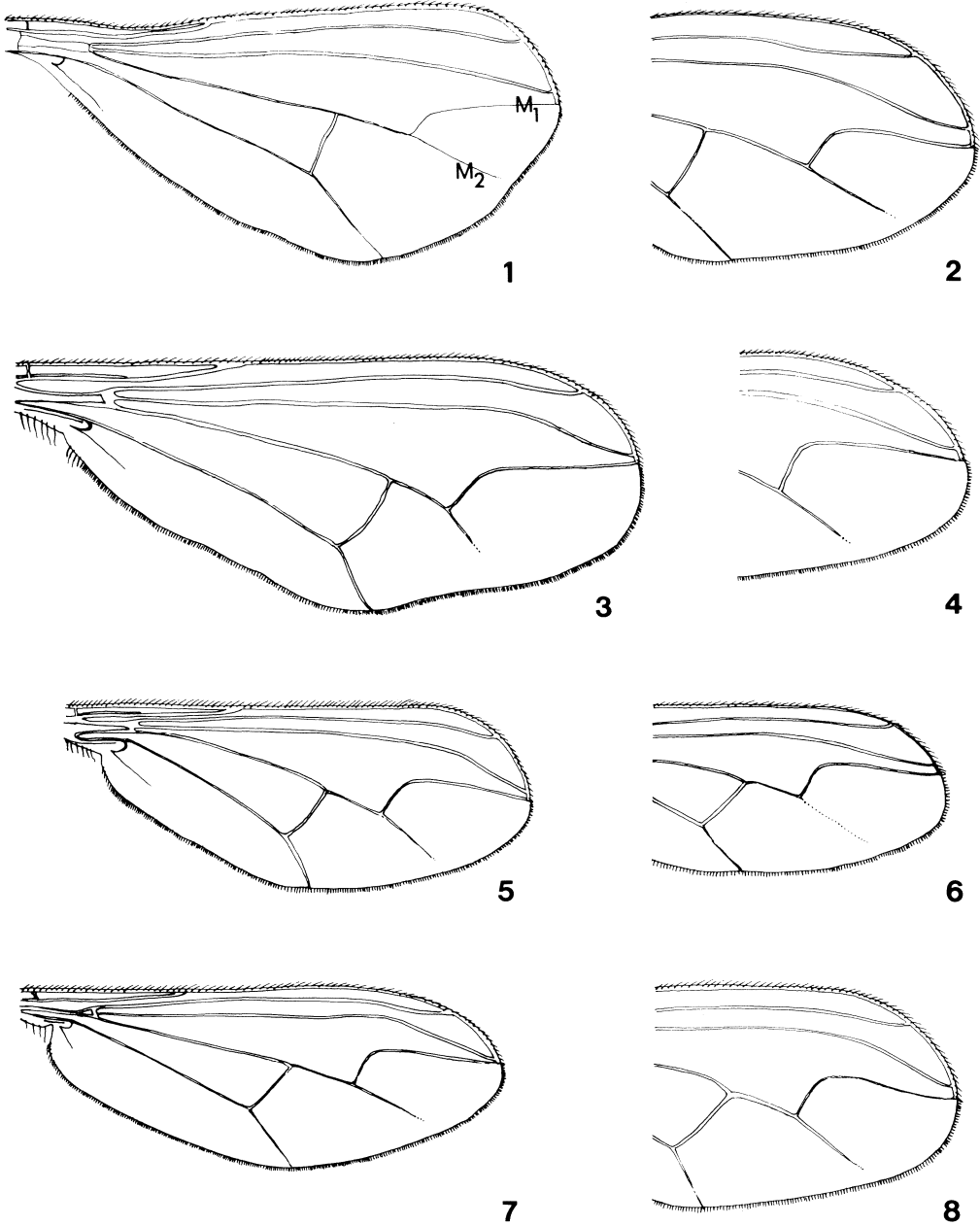


Fig. 1–8. Vinge af 1. *Sciapus platypterus* ♂; 2. *Sciapus platypterus* ♀; 3. *Sciapus wiedemanni* ♂; 4. *Sciapus wiedemanni* ♀; 5. *Sciapus lobipes* ♂; 6. *Sciapus lobipes* ♀; 7. *Sciapus maritimus* ♂; *Sciapus maritimus* ♀. M₁, medias øverste gren; M₂, medias næstøverste gren.

Tillæg til nøglerne i Diptera Danica IV

Revideret nøgle til de danske *Sciapus*-arter

Hanner:

1. Bagtarernes 1. led (metatarsus) meget længere end 2. led. Enten er fortarernes 4. led sammentrykt og udvidet, men ikke forsynet med en udvækst, eller også er mellemtarernes 3. og 4. led sammentrykte og hvide 2
 - Bagtarernes 1. led så langt som eller en smule længere end 2. led. Enten er fortarernes 4. led forsynet med en udvækst (fig. 13 og 14), eller også er alle tarserne simple 3
2. Ansigtet temmelig smalt. Bageste tværåre i vingen næsten retlinjet forløbende (fig. 1), vinger meget brede (fig. 1). Mellemtarernes 3. og 4. led sammentrykte og hvide *platypterus*
 - Ansigtet bredt. Bageste tværåre kraftigt svunget, vinger af sædvanlig facon. Fortarernes 4. led sammentrykt og udvidet *nervosus*
3. Fortarernes næstsidste led med en bladformet udvækst (fig. 13 og 14). Alle tre par coxae helt eller næsten helt gule 4
 - Fortarerne uden udvækster. Mellem- og baghofterne tydeligt grålige på ydersiden af den basale halvdel 5
4. Ribbe M_2 når kun ca. 2/3 af afstanden til vingeranden fra forgreningspunktet (fig. 3). Fortibierne mere end halvt så lange som fortarerne. Udvæksten på fortarernes næstsidste led som vist på fig. 13. De to første bagkropstergitter ofte med gule pletter på siderne. Hypopygiet (fig. 9) med lange vinkelbøjede gule hår på x-organets (x på fig. 9) trekantede fremspring; den slanke forlængelse (dg) lige tyk i hele sin længde, svagt krummet og hårbeklædt i hele sin længde; de kraftige, krumme, i spidsen sorte udvækster (vg) er i spidsen forsynet med et langt gult hår, som vender op mod bagkroppens underside *wiedemanni*
 - Ribbe M_2 når næsten vingeranden (fig. 5). Fortibierne mindre end halvt så lange som fortarerne. Disse er mørkere end hos *wiedemanni*, og udvæksten er mindre (fig. 14). Bagkroppens tergitter uden gule pletter. Hypopygiet (fig. 10) med mindre vinkelbøjede gule hår på x-organets basale, næsten kvadratiske fremspring; den slanke forlængelse (dg) noget kølleformet og uden hår på den basale halvdel. De kraftige, krumme, helt sorte udvækster (vg) er i spidsen forsynet med to lange gule hår, der vender ned mod x-organet *lobipes*
5. Panden metalskinnende, grønlig. Bagkroppens tergitter grønne, metalskinnende, næsten helt uden brune forrande *longulus*
 - Panden mat, grå eller grågul. Bagkroppens tergitter grøngrå, mere matte, med brede chokoladebrune tværbånd ved forranden 6

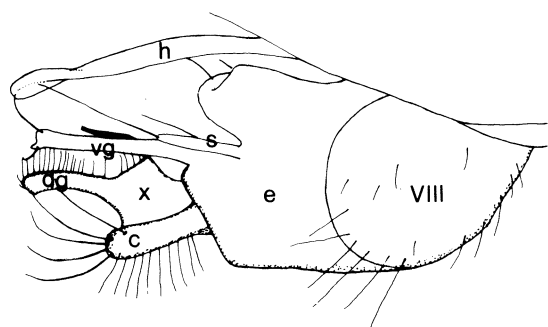
6. Hypopygiet (fig. 11) kort, epandrium (e) mindre end dobbelt så lang som segment VIII. Cerci (c) med 5 par store sorte børster. X-organets forlængelse (dg) svagt tilbagebøjet. De kraftige, krumme, mørke udvækster (vg) med en bred pladeformet udvækst ind mod midten og mindre tydeligt kløvede i spidsen end hos *maritimus*. En ret stor art med lange ben og forholdsvis lange tarser; fortarernes 1. led (metatarsus) betydeligt kortere end de øvrige tarsalled tilsammen, disse lidt længere end fortibierne. Fortarernes yderste led tydeligt kortere end det næstyderste led. Forbenenes mål hos det danske eksemplar: femur: 1,25 mm, tibia: 1,35 mm, metatarsus: 1,10 mm, resten af tarsus: 1,45 mm *contristans*
- Hypopygiet (fig. 12) længere, epandrium (e) dobbelt så lang som segment VIII eller længere. Cerci (c) med 3-4 par store sorte børster. X-organets forlængelse (dg) fuldstændig ret. De kraftige, krumme, mørke udvækster med en krogformet tand i spidsen. En mindre art med kortere ben og forholdsvis korte tarser; fortarernes 1. led (metatarsus) kun lidt kortere end de øvrige tarsalled tilsammen, disse lidt kortere end fortibierne. Fortarernes yderste led kun lidt kortere end det næstyderste led. Forbenenes mål hos de danske eksemplarer: femur: 0,95-1,10 mm, tibia: 1,05-1,25 mm, metatarsus: 0,75-0,90, resten af tarsus: 0,85-1,15 mm *maritimus*

Hunner:

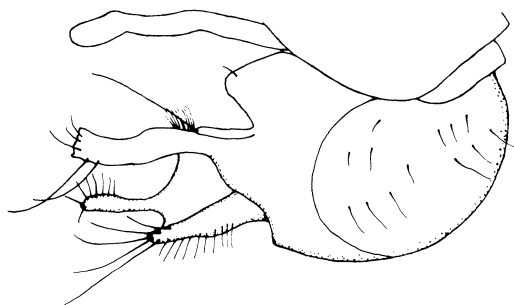
1. Bagtarernes 1. led (metatarsus) meget længere end 2. led 2
 - Bagtarernes 1. led af længde med eller lidt længere end 2. led 3
2. Ansigtet temmelig smalt. Bageste tværåre i vingen næsten retlinjet forløbende (fig. 2) *platypterus*
 - Ansigtet bredt. Bageste tværåre i vingen kraftigt svunget *nervosus*
3. Panden metalskinnende grøn. Mesonotum og bagkrop metalskinnende grågrønne, uden brune tværbånd. Mellemhofter tydeligt grå på ydersiden *longulus*
 - Panden mat, grå eller grågul. Mesonotum og bagkrop mat eller kun svagt metalskinnende, og i så fald er mellemhofterne næsten helt gule 4
4. Mellemhofterne kun yderst svagt mørkere på ydersiden. Mesonotum og bagkrop svagt skinnende, sidstnævnte uden eller kun med meget smalle brune tværbånd, mere eller mindre gulfarvet på siderne af 1. tergite *wiedemanni*
 - Mellem- og baghofter kraftigt grå på ydersiden. Pande, bryst og bagkrop meget matte, bagkroppens tergitter med brede chokoladebrune tværbånd eller trekanter ved basis. Ingen gulfarvning på de første tergitter 5
5. Vingen ret smal, ribbe M_{1+2} 's forgreningspunkt forholdsvis nær vingeranden, M_1 ret skarpt bøjet, og dennes første afsnit relativt kort (fig. 6) *lobipes*
 - Vingen bredere, ribbe M_{1+2} 's forgreningspunkt fjernere fra vingeranden, M_1 mere blødt svunget, og dennes første afsnit længere (fig. 8) 6

6. Formetatarserne lige så lange som eller lidt længere end resten af fortarserne *maritimus*

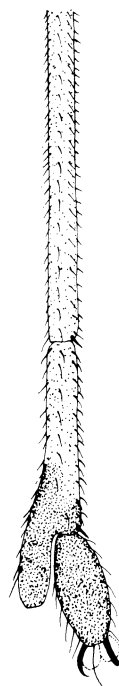
– Formetatarserne lidt kortere end resten af fortarserne *contristans*



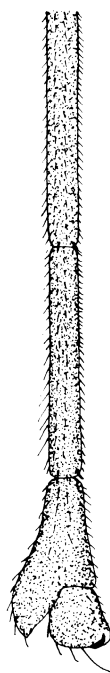
9



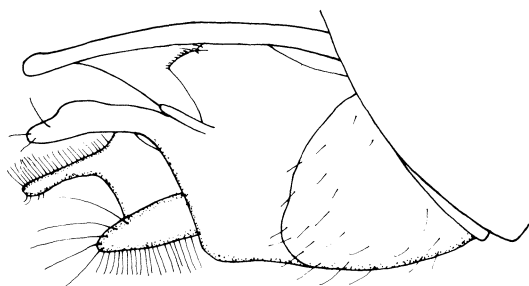
10



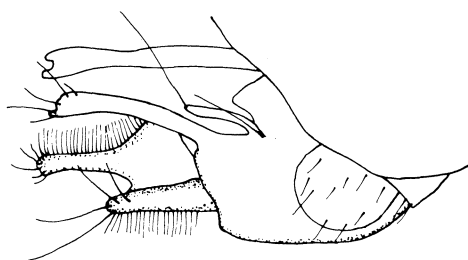
13



14



11



12

Fig. 9–12. Hypopygium af 9. *Sciapus wiedemanni* ♂; 10. *Sciapus lobipes* ♂; 11. *Sciapus contristans* ♂; 12. *Sciapus maritimus* ♂. Forkortelser: h, hypandrium; s, surstyli; vg, gonopodernes ventrale lameller; dg, gonopodernes dorsale lameller; x, disses basale, ofte uparrede del («x-organet»); c, cerci; e, epandrium; VIII, segment VIII (nomenklatur efter Negrobov & Stackelberg, 1971). Af parrede dele er kun den venstre del tegnet. Fig. 13–14. Fortarseendeled af 13. *Sciapus wiedemanni* ♂; 14. *Sciapus lobipes* ♂.

Dolichopus maculipennis Zett.,
Dolichopus subpennatus Fonseca,
Dolichopus signatus Meig. og
Dolichopus calinotus Loew

De nytilkomne arter kan indarbejdes i nøglerne til *Dolichopus*-arterne på siderne 63–69 på følgende vis:

Hanner

4. 2–3 præapikalbørster på mellem- og baglårerne. Vinger med en utydeligt afgrænset brun plet mod spidsen ved forranden og en brun søm omkring den store tværråre. Bagmetatarserne med normal børstebesætning *maculipennis*
 - 1 præapikalbørste på mellem- og baglårerne .. 4a 4a. = 4 i bogen.
23. Baglårerne med 1 præapikalbørste. Mellemtarsernes 4. og 5. led sølvskinnende 23a
 - Baglårerne med mere end 1 præapikalbørste. Mellemtarsernes 5. led er sølvskinnende, men ikke det 4. 24
- 23a. Mellemtarsernes 2. og 3. led med lange, tætte sorte børster langs for- og bagranden (»fjerdede«) 23b
 - Mellemtarserne ikke fjerdede *signatus*
- 23b. Opsvulmningen på bagsiden af den basale halvdel af bagskinnebenene med en stor, flad, rundagtig plet dækket af meget små gule hår, som fortsætter i en temmelig bred stribe ned mod spidsen af skinnebenet. Scutellums bagrand med en tæt række af talrige korte, hvide hår, som udspringer fra hele scutellums konvekse rand *pennatus*
 - Opsvulmningen på bagsiden af den basale halvdel af bagskinnebenene med en mørk længdestribe dannet af meget små mørke hår, og i forlængelse af denne en meget smal stribe af meget små gule hår, som udspringer fra scutellums underside. 3. følehornsled kortere end hos *pennatus* og mindre kraftigt tilspidset *subpennatus*
36. Forskinnebenene med et langt tyndt hår ved spidsen 36a
 - Forskinnebenene uden et sådant hår 39
- 36a. Vinger uden en mørk plet eller skygge mod spidsen ved forranden 37
 - Vinger med en mørk plet eller skygge mod spidsen ved forranden 38
37. Epistoma sølvhvidt. Hoffer (coxae) alle gule *linearis*
 - Epistoma gulligt. Mellem- og baghoffer grå med gul spids *notatus*
38. Epistoma sølvhvidt. Costa tydeligt opsvulmet ved stigma. Antenner brune med den nederste del af de to basale led gule og med en lille, mere eller mindre tydelig gul plet ved basis af 3. led *sabinus*
 - Epistoma gulligt. Costa uden tydelig opsvulmning ved stigma. Antenner gule med kun den distale halvdel af 3. led brunt *calinotus*

Hunner

4. 2–3 præapikalbørster på mellem- og baglårerne. Vinger meget svagt brunfarvede mod spidsen ved forranden og omkring den store tværråre. Bagmetatarserne med normal børstebesætning *maculipennis*
 - 1 præapikalbørste på mellem- og baglårerne .. 4a 4a. = 4 i bogen.
35. Bagskinneben tydeligt sorte i spidsen 35b
 - Bagskinneben mere eller mindre mørkfarvede i spidsen 35a
- 35a. Scutellums bagrand med en tæt række af talrige korte hvide hår, som udspringer fra hele scutellums konvekse rand *pennatus*
 - Scutellums bagrand med en spredt række på ca. 10 korte hvide hår, som udspringer fra scutellums underside. 3. følehornsled en smule kortere end hos *pennatus* og mindre kraftigt tilspidset *subpennatus*
- 35b. Antenner sorte med spidsen af den ventrale del af første led gul 36
 - Antenner sorte med de ventrale 2/3 af første led gule i hele leddets længde. 2. led i udstrakt grad gult på indersiden. Epistoma ret smalt, gulgråt *signatus*

(Hunnen til den meget sjældne art *D. calinotus* er endnu ukendt; den vil sikkert ligne hunnen til *D. sabinus* og ligesom denne mangle hannens vingeplet og costale opsvulmning, men ellers vil de øvrige kendetegn, som ovenfor er brugt til adskillelse af hannerne, ligeledes kunne bruges ved adskillelsen af hunnerne).

Rhaphium longicorne (Fall.)

Da denne slægt eller underslægt ikke er medtaget i Lundbecks bog, må man indsætte følgende i slægtsnøglen side 20:

2. 1. antenneled bredere end 3. antenneled, dette ganske overordentlig langt hos begge køn .. *Rhaphium*
 - 1. antenneled ikke bredere end 3. antenneled .. 2a 2a. = 2 i bogen.

Rhaphium (Porphyrops) nasutum (Fall.)

I nøglen over hanner af *Porphyrops* (side 257) er stattes det sidste punkt med følgende:

7. De ydre genitalameller gaffeldelte. Formetatarserne er omtrent lige så lange som tarsernes andet (næstfølgende) led og fortykket mod enden, andet led løber ud i en stump torn på forsiden ... *nasutum*
 - Hverken genitalameller eller fortarser bygget som ovenfor 8 8. = 7 i bogen.
- (Hunnen af *nasutum* kan ikke kendes fra hunnen af *commune*).

Syntormon monile (Hal.)

Nøglen over hanner af slægten *Syntormon* (side 275) undergår følgende ændringer:

3. Bageste metatarsus med et krumt fremspring på undersiden nær basis 3a
- Bageste metatarsus med to rette torne på undersiden nær basis. Mellemtarserne ikke fortykkede *punctatum*
- 3a. Bagmetatarsernes fremspring i spidsen tvegrenet, kortere end halvdelen af metatarsernes længde. Mellemtarserne ikke fortykkede *pallipes*
- Bagmetatarsernes fremspring i spidsen ugrenet, men med tre flade, fortykkede hår eller børster. Mellemtarsernes 2., 3. og 4. led fortykkede *monile*

Nøglen over hunner af slægten *Syntormon* (side 275) undergår følgende ændringer:

3. Brystskæl med randbesætning af lyse hår. Bagkroppen med lyse hår på de første segmenter .. 3a
- Brystskæl med randbesætning af mørkere hår. Bagkroppen ikke med lyse hår på siderne 4
- 3a. Mellemhofferne uden en børste på ydersiden. Forskinnebenene uden en børste bagtil på oversiden. Mellemskinnebenene på oversiden med 3 børster fortil og 1 bagtil. Antennebørsten sidder midt på dorsalsiden af 3. antenneled, dette ikke længere end bredt *monile*
- Mellemhofferne med en sort børste på ydersiden. Forskinnebenene med en børste bagtil på oversiden. Mellemskinnebenene på oversiden med 3 børster fortil og 2 bagtil. Antennebørsten (arista) sidder i spidsen af 3. antenneled, som er en smule længere end bredt *pallipes*

Hercostomus praeceps (Loew)

Lundbeck (1919) meldte *H. rothi* (Zett.) som ny for landet og nævnte *H. fulvicaudis* (Hal.) som en nærtstående, ikke dansk art. Parent (1938) anser *rothi* for at være et synonym til *fulvicaudis*. Hedström (1966) påpeger, at dette sikkert ikke er rigtigt, men at *rothi* i stedet er synonym til *H. praeceps* (Loew). Det danske eksemplar svarer til Parents og Hedströms opfattelse af *H. praeceps*.

0. Bagkroppen gul ved basis. Hypopygiet for størstedelen gult. Bagskinnebenene på oversiden ved spidsen med en kort, tyk, sort torn *praeceps*
- Bagkroppen og hypopygiet metalskinnende. Bagskinnebenene uden en sådan torn 1

Hercostomus (Muscidideicus) praetextatus (Hal.)

Da denne underslægt (eller slægt) ikke er medtaget i *Diptera Danica IV*, kan man indsætte føl-

gende i slutningen af slægtsnøglen side 19 (eller før nøglen side 168):

8. Bagkroppen meget bred og dorsoventralt affladet, således at dens facon minder om, hvad der er almindeligt inden for familien Muscidae. Grålig og kun svagt skinnende art *Muscidideicus*
9. = 8 i bogen.

Thinophilus flavipalpis (Zett.)

Da Lundbeck kun har én dansk art af slægten *Thinophilus*, bringes her en nøgle til de to danske arter:

1. Større, ret grov art, 5–6 mm lang, ret kraftigt bebørstet. Ben overvejende mørke, med ret lang sort børstebeklædning på forsiden af forhøfterne. Han med tætte bundter af kraftige børster på oversiden af forfødterne og på spidsen af forskinnebenene samt tilsvarende børstebesætning på for- og bagkanterne af mellembenenes yderste fodled *flavipalpis*
- Lille, spinkel, mere sparsomt bebørstet art, 3–4 mm lang. Ben lysere, lårene rent gule og skinnebenene gule med undtagelse af den yderste spids. Forsiden af forhøfterne har kun kraftige sorte børster i spidsen. Hannen uden særlige prydelser på benene *ruficornis*

Medetera signaticornis Loew

Arten blev meldt som dansk af Lundbeck i 1914. I tidens løb er der blevet beskrevet en lang række arter af denne slægt, hvoraf mange sikkert vil vise sig at forekomme i Danmark. Det er derfor påkrævet at revidere alt dansk materiale og opstille en helt omarbejdet artsnøgle. Denne opgave ligger uden for rammerne af nærværende artikel, og jeg vil på dette sted blot bekræfte bestemmelsen af *M. signaticornis* og afstå fra at publicere nye danske arter. Før nøglen side 317 indføres:

0. De to første antenneled rødgyldne *signaticornis*
 - Antennerne helt sorte 1
- Fra den nærtstående art *M. striata* Parent, som også har rødfarvede antenner, adskiller *M. signaticornis* sig bl. a. ved at mangle børster på mellemlårene.

Chrysotus kowarzi Lundb.

I nøglen over hanner (side 209) indsættes:

7. 3. antenneled stort, mindst dobbelt så bredt som 2. antenneled. Benene sorte med undtagelse af for- og mellembenenes knæ *kowarzi*
 - 3. antenneled lille 7a
- 7a. = 7 i bogen.

I nøglen over hunner (side 209) indsættes:

7. 3. antenneled stort, mindst dobbelt så bredt som 2. antenneled. Benene sorte med undtagelse af for- og mellembenenes knæ *kowarzi*
– 3. antenneled lille. Forskinnebenene gule 7a
7a. = 7 i bogen.

Micromorphus albipes (Zett.)

Denne slægt, som ikke er med i Diptera Danica IV, kan indoptages i slægtsnøglen side 22 på følgende vis:

16. Ansigtet med en tydelig og fuldstændig tværgående sutur. Øjne tydeligt hårede 16a
– Ansigtet kun med en antydet tværgående sutur. Øjne næsten fuldstændig glatte *Micromorphus*
16a. = 16 i bogen.

Fortegnelse over de danske styltfluer

Denne fortegnelse følger C. E. Dyte's liste i den nye udgave af den engelske check-liste (Kloet & Hincks, 1976). En del af navnene afviger fra Parents brug (1938), idet Collins kritiske bemærkninger (1940) er fulgt. Slægtsopfattelsen i den omtalte liste er noget videre, end det tidligere har været sædvane, og en del tidligere selvstændige slægter er her opfattet som underslægter. Dette synspunkt er fulgt her; underslægtsnavnene er sat i parentes efter slægtsnavnet, navnene på de nominate underslægter er udeladt for overskuelighedens skyld.

Inddelingen i underfamilier er meget omskiftende. Her er fulgt den engelske liste. En nyere, temmelig afvigende, er givet af Robinson (1970).

Brugen af navnet *Porphyrops* er i overensstemmelse med sædvane, men ikke med de internationale nomenklaturregler. Efter disse skal dette navn bruges på slægten *Argyra*, mens den slægt eller underslægt, som her er kaldt *Porphyrops*, skal hedde *Perithinus*.

Sciapodinae

1. *Sciapus platypterus* (Fabr.)
2. *Sciapus nervosus* (Lehm.)
3. *Sciapus longulus* (Fall.)
4. *Sciapus wiedemanni* (Fall.)
5. *Sciapus lobipes* (Meig.)
6. *Sciapus maritimus* Beck.
(= *S. contristans* (Wied.) s. auctt.)
7. *Sciapus contristans* (Wied.)

Dolichopodinae

8. *Dolichopus atratus* Meig.
9. *Dolichopus maculipennis* Zett.
10. *Dolichopus nigripes* Fall.
(= *D. fallenii* Loew)
11. *Dolichopus meigenii* Loew
12. *Dolichopus melanopus* Meig.
13. *Dolichopus planitarsis* Fall.
14. *Dolichopus annulipes* Zett.
(= *D. stenhammeri* Zett.)
15. *Dolichopus campestris* Meig.
16. *Dolichopus lepidus* Stæg.
17. *Dolichopus picipes* Meig.
18. *Dolichopus laticola* Verr.
(= *D. varitibia* Lundb.)
19. *Dolichopus remipes* Wahlb.
20. *Dolichopus tanythrix* Loew
21. *Dolichopus atripes* Meig.
22. *Dolichopus vitripennis* Meig.
23. *Dolichopus clavipes* Hal.
24. *Dolichopus claviger* Stann.
25. *Dolichopus discifer* Stann.
(= *D. nigricornis* Meig. s. Parent)
26. *Dolichopus migrans* Zett.
(= *D. confusus* Zett.)
27. *Dolichopus plumipes* (Scop.)
28. *Dolichopus wahlbergi* Zett.
29. *Dolichopus pennatus* Meig.
30. *Dolichopus subpennatus* Fonseca
31. *Dolichopus popularis* Wied.
32. *Dolichopus signatus* Meig.
33. *Dolichopus urbanus* Meig.
34. *Dolichopus apicalis* Zett.
35. *Dolichopus festivus* Hal.
36. *Dolichopus trivialis* Hal.
(= *D. cilifemoratus* Macq. s. Parent)
37. *Dolichopus cilifemoratus* Macq.
(= *D. pseudocilifemoratus* Stack.)
38. *Dolichopus arbustorum* Stann.
39. *Dolichopus nitidus* Fall.
40. *Dolichopus griseipennis* Stann.
41. *Dolichopus acuticornis* Wied.
42. *Dolichopus longicornis* Stann.
43. *Dolichopus nubilus* Fall.
44. *Dolichopus latelimbatus* Macq.
45. *Dolichopus linearis* Meig.
46. *Dolichopus notatus* Stæg.
(= *D. notabilis* Zett.)
47. *Dolichopus caligatus* Wahlb.
(= *D. flavipes* Stann. s. Parent)
48. *Dolichopus lineatocornis* Zett.
49. *Dolichopus calinotus* Loew
50. *Dolichopus sabinus* Hal.

51. *Dolichopus agilis* Meig.
52. *Dolichopus simplex* Meig.
53. *Dolichopus brevipennis* Meig.
54. *Dolichopus unguulatus* (L.)
(= *D. subungulatus* Stack.)
55. *Dolichopus longitarsis* Stann.
56. *Dolichopus rupestris* Hal.
57. *Dolichopus* (*Macrodolichopus*) *diadema* Hal.
58. *Dolichopus* (*Hygroceleuthus*) *latipennis* Fall.
59. *Hercostomus gracilis* (Stann.)
(= *H. bicolor* Macq. s. Parent)
60. *Hercostomus germanus* (Wied.)
61. *Hercostomus chrysozygus* (Wied.)
62. *Hercostomus sahlbergi* (Zett.)
63. *Hercostomus praeceps* (Loew)
(= *H. rothi* (Zett.))
64. *Hercostomus nigripennis* (Fall.)
65. *Hercostomus vivax* (Loew)
66. *Hercostomus nanus* (Macq.)
67. *Hercostomus cupreus* (Fall.)
68. *Hercostomus angustifrons* (Stæg.)
69. *Hercostomus celer* (Meig.)
70. *Hercostomus brevicornis* (Stæg.)
71. *Hercostomus chalybeus* (Wied.)
72. *Hercostomus metallicus* (Stann.)
73. *Hercostomus assimilis* (Stæg.)
74. *Hercostomus aerosus* (Fall.)
75. *Hercostomus* (*Muscidideicus*) *praetextatus* (Hal.)
76. *Hypophyllus discipes* (Ahr.)
77. *Hypophyllus obscurellus* (Fall.)
78. *Hypophyllus crinipes* (Stæg.)
79. *Hypophyllus crinicauda* (Zett.)
80. *Poecilobothrus nobilitatus* (L.)
81. *Tachytrechus ammobates* (Hal.)
(= *T. plumipes* (Fall.), præocc.)
82. *Tachytrechus notatus* (Stann.)
83. *Tachytrechus insignis* (Stann.)

Hydrophorinae

84. *Hydrophorus oceanus* (Macq.)
(= *H. bisetus* Loew)
85. *Hydrophorus balticus* (Meig.)
86. *Hydrophorus praecox* (Lehm.)
87. *Hydrophorus litoreus* (Fall.)
88. *Hydrophorus bipunctatus* (Lehm.)
89. *Hydrophorus albiceps* Frey
(= *H. borealis* Loew s. Lundb.)
90. *Hydrophorus nebulosus* Fall.
91. *Scellus notatus* (Fabr.)
92. *Liancalus virens* (Scop.)
93. *Thinophilus flavipalpis* (Zett.)

94. *Thinophilus ruficornis* (Hal.)
95. *Schoenophilus versutus* (Hal.)

Medeterinae

96. *Medetera plumbella* Meig.
97. *Medetera senicula* Kow.
98. *Medetera micacea* Loew
99. *Medetera muralis* Meig.
100. *Medetera abstrusa* Thunb.
(= *M. apicalis* Zett. s. Lundb.)
101. *Medetera pallipes* (Zett.)
102. *Medetera melancholica* Lundb.
103. *Medetera ambigua* (Zett.)
104. *Medetera infumata* Loew
105. *Medetera diadema* (L.)
106. *Medetera jacula* (Fall.)
107. *Medetera truncorum* Meig.
108. *Medetera petrophila* Kow
109. *Medetera signaticornis* Loew
110. *Thrypticus bellus* Loew

Rhaphiinae

111. *Rhaphium longicorne* (Fall.)
112. *Rhaphium* (*Porphyrops*) *nasutum* (Fall.)
113. *Rhaphium* (*Porphyrops*) *commune* (Meig.)
(= *Rh. (P.) spinicoxa* Loew)
114. *Rhaphium* (*Porphyrops*) *fascipes* (Meig.)
115. *Rhaphium* (*Porphyrops*) *elegantulum* (Meig.)
116. *Rhaphium* (*Porphyrops*) *laticorne* (Fall.)
(= *Rh. (P.) nemorum* Meig.)
117. *Rhaphium* (*Porphyrops*) *crassipes* (Meig.)
118. *Rhaphium* (*Porphyrops*) *consobrinum* Zett.
(= *Rh. (P.) riparium* Meig. s. Parent)
119. *Rhaphium* (*Porphyrops*) *riparium* (Meig.)
(= *Rh. (P.) praerosum* Loew)
120. *Rhaphium* (*Porphyrops*) *obscuripes* Zett.
121. *Rhaphium* (*Porphyrops*) *penicillatum* Loew
122. *Rhaphium* (*Xiphandrium*) *fasciatum* Meig.
123. *Rhaphium* (*Xiphandrium*) *monotrichum* Loew
124. *Rhaphium* (*Xiphandrium*) *auctum* (Loew)
125. *Rhaphium* (*Xiphandrium*) *caliginosum* Meig.
(= *Rh. (X.) zetterstedti* Parent)
126. *Rhaphium* (*Xiphandrium*) *appendiculatum* (Zett.)
(= *Rh. (X.) macrocerum* Meig s. Parent)
127. *Syntormon tarsatum* (Fall.)
128. *Syntormon pallipes* (Fabr.)
129. *Syntormon punctatus* (Zett.)
130. *Syntormon filigerum* Verr.
(= *S. rufipes* (Meig.) s. auctt.)

131. *Syntormon pumilum* (Meig.)
(= *S. rufipes* (Meig.) s. Parent)
132. *Syntormon monile* (Hal.)
133. *Syntormon (Dryomonaeca) aulicum* (Meig.)
(= *Eutarsus a.*)
134. *Machaerium maritimae* Hal.
135. *Systemus pallipes* (v. Roser)
(= *S. adpropinquans* (Loew))
136. *Systemus leucurus* (Loew)
137. *Systemus bipartitus* (Loew)
138. *Achalculus cinereus* (Hal.)
139. *Achalculus flavicollis* (Meig.)
140. *Bathycranium bicolorellum* (Zett.)

Neurigoninae

141. *Neurigona quadrifasciata* (Fabr.)
142. *Neurigona pallida* (Fall.)
143. *Neurigona suturalis* (Fall.)
144. *Neurigona abdominalis* (Fall.)
145. *Neurigona erichsoni* (Zett.)

Diaphorinae

146. *Argyra diaphana* (Fabr.)
147. *Argyra loewi* (Kow.)
148. *Argyra magnicornis* (Zett.)
149. *Argyra leucocephalla* (Meig.)
150. *Argyra argyria* (Meig.)
151. *Argyra argentina* (Meig.)
152. *Argyra confinis* (Zett.)
153. *Argyra auricollis* (Meig.)
154. *Argyra elongata* (Zett.)
155. *Argyra vestita* (Wied.)
(= *Leucostola v.*)
156. *Chrysotus neglectus* (Wied.)
157. *Chrysotus cilipes* (Meig.)
158. *Chrysotus femoratus* (Zett.)
159. *Chrysotus pulchellus* Kow.
160. *Chrysotus laesus* (Wied.)
161. *Chrysotus cupreus* (Macq.)
162. *Chrysotus blepharosceles* Kow.
163. *Chrysotus gramineus* (Fall.)
164. *Chrysotus microcerus* Kow.
165. *Chrysotus kowarzi* Lundb.
166. *Diaphorus oculatus* (Fall.)
167. *Diaphorus hoffmannseggii* Meig.
(= ? *D. cyanocephalus* Meig.)
(= ? *D. coeruleocephalus* Meig.)
168. *Diaphorus nigricans* Meig.

Campsicneminae

169. *Campsicnemus scambus* (Fall.)
170. *Campsicnemus curvipes* (Fall.)
171. *Campsicnemus loripes* (Hal.)
172. *Campsicnemus armatus* (Zett.)
173. *Campsicnemus dasyncnemus* Loew
(= *C. pilosellus* (Zett.) s. Lundb.)
174. *Campsicnemus pectinulatus* Loew.
(= *C. pumilio* (Zett.) s. Lundb.)
(= *C. albilabris* (Zett.) s. Frey)
175. *Campsicnemus picticornis* (Zett.)
176. *Campsicnemus (Ectomus) alpinus* (Hal.)
177. *Sympycnus aeneicoxa* (Meig.)
178. *Sympycnus pulicarius* (Fall.)
(= ? *S. annulipes* (Meig.))
179. *Acropsilus niger* (Loew)
180. *Teuchophorus spinigerellus* (Zett.)
181. *Teuchophorus monacanthus* Loew
182. *Teuchophorus signatus* (Zett.)
183. *Anepsiomyia flaviventris* (Meig.)
184. *Micromorphus albipes* (Zett.)
(= *M. paludosus* (Karl))
185. *Chrysotimus molliculus* (Fall.)
186. *Chrysotimus concinnus* (Zett.)
187. *Xanthochlorus ornatus* (Hal.)
188. *Xanthochlorus tenellus* (Wied.)

Litteratur

- Becker, T., 1917: Dipterologische Studien. Dolichopodidae. Erster Teil. – Nova Acta Leop. Carol. 102: 113–361.
- 1918: Dipterologische Studien. Dolichopodidae. Zweiter Teil. – Nova Acta Leop. Carol. 103: 203–315.
- 1918: Dipterologische Studien. Dolichopodidae. Dritter Teil. – Nova Acta Leop. Carol. 104: 36–212.
- Collin, J. E., 1940: Critical notes on some recent synonymy affecting British species of Dolichopodidae (Diptera). – Entomologist's mon. Mag. 76: 261–271.
- 1941: The British species of the Dolichopodid genus *Medeterus* Fisch. (Dipt.). – Entomologist's mon. Mag. 77: 141–153.
- Fonseca, E. C. M. d'Assis, 1976: Four new species of Palaearctic Dolichopodidae (Diptera) including two from Britain. – Entomologist's mon. Mag. 111: 23–27.
- Hedström, L., 1966: Some species of Dolichopodidae (Dipt.) new to Sweden. – Ent. Tidskr. 87: 113–117.
- Kloet, G. S. & W. D. Hincks (eds.), 1976: A check list of British Insects. Part 5: Diptera and Siphonaptera. – Handb. Ident. Br. Insects 11 (5): 139 pp. London.

- Lundbeck, W., 1912: Dolichopodidae. – Diptera Danica 4: 1–407. København.
- 1914: Nogle sjældnere samt nogle for vor Fauna nye Dipterer. I. – Ent. Meddr 10: 100–111.
 - 1919: Nogle sjældnere samt nogle for vor Fauna ny Dipterer. II. – Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 70: 227–250.
- Lyneborg, L., 1965: Hansted-Reservatets entomologi. 9. Diptera, Brachycera & Cyclorrhapha – fluer. – Ent. Meddr 30: 201–262.
- Negrobov, O. P., 1975: A review of the genus *Syntormon* Meigen (Diptera, Dolichopodidae) from Palaearctic. – Ent. Obozr. 54: 652–664.
- 1977: 29. Dolichopodidae pp. 354–386, In: E. Lindner (ed.): Die Fliegen der palaearktischen Region 4 (5). Stuttgart.
 - & A. A. Stackelberg, 1971: 29. Dolichopodidae pp. 238–256, In: E. Lindner (ed.): Die Fliegen der palaearktischen Region 4 (5). Stuttgart.
 - 1972: 29. Dolichopodidae pp. 257–302, In: E. Lindner (ed.): Die Fliegen der palaearktischen Region 4 (5). Stuttgart.
 - 1974: 29. Dolichopodidae pp. 303–346, In: E. Lindner (ed.): Die Fliegen der palaearktischen Region 4 (5). Stuttgart.
- Parent, O., 1938: Diptères Dolichopodidae. – Fauna de France 35: 720 pp. Paris.
- Rald, E., 1975: Fluer fra Læsø I (Diptera Brachycera Orthorrhapha). – Ent. Meddr 43: 119–128.
- Robinson, H., 1970: Family Dolichopodidae (Dolichopidae), In: A Catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo.
- Stackelberg, A. A., 1930: 29. Dolichopodidae pp. 1–64, In: E. Lindner (ed.): Die Fliegen der palaearktischen Region 4 (5). Stuttgart.
- 1933: 29. Dolichopodidae pp. 65–128, In: E. Lindner (ed.): Die Fliegen der palaearktischen Region 4 (5). Stuttgart.
 - 1934: 29. Dolichopodidae pp. 129–176, In: E. Lindner (ed.): Die Fliegen der palaearktischen Region 4 (5). Stuttgart.
 - 1941: 29. Dolichopodidae pp. 177–224, In: E. Lindner (ed.): Die Fliegen der palaearktischen Region 4 (5). Stuttgart.
 - 1962: List of Diptera of the Leningrad region. V. Dolichopodidae. – Trudy Zool. Isv. 31: 280–388.
 - 1971: 29. Dolichopodidae pp. 225–238, In: E. Lindner (ed.): Die Fliegen der palaearktischen Region 4 (5). Stuttgart.

Blowfly myiasis (Diptera: Calliphoridae, Sarcophagidae) in the hedgehog (*Erinaceus europaeus* L.)

S. ACHIM NIELSEN, B. OVERGAARD NIELSEN & H. WALHOVD

Nielsen, S. Achim, B. Overgaard Nielsen & H. Walhovd: Blowfly myiasis (Diptera: Calliphoridae, Sarcophagidae), in the hedgehog (*Erinaceus europaeus* L.).

Ent. Meddr, 46: 92–94. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013–8851.

From mid-August to early September 1977 twenty one cases of blowfly myiasis in Danish hedgehogs were recorded. The hedgehogs in question were 18 piglets, probably 8–14 days old and presumably motherless, two somewhat heavier juveniles, and one adult specimen trapped in a wire fence. Maggots were observed in eyes, ears, mouth, nostrils, and anus; wound myiasis was only observed once. *Calliphora vicina* R.-D., *Lucilia illustris* Mg., *L. ampullacea* Vill., *L. caesar* L., and *Sarcophaga melanura* Mg. hatched from the hedgehogs; at least *C. vicina* and *L. ampullacea* acted as primary producers of blowfly myiasis. Lethargy is suggested to be a contributory cause of the high frequency of blowfly myiasis.

S. Achim Nielsen, Zoologisk Laboratorium, Ole Worms allé, Bygning 140, Århus Universitet, DK-8000 Århus C., Danmark.

B. Overgaard Nielsen, same address.

H. Walhovd, same address.

Several fly-species are concerned in myiasis in live vertebrate animals, the maggots feeding on the host's dead or living tissue, liquid body-substances, or ingested food (cf. Zumpt, 1965). In Denmark greenbottles (*Lucilia* R.-D., Calliphoridae) have been recorded as causing myiasis in vertebrates, e. g. in toads (Meinert, 1889; Kryger, 1920; Knud-Erik Hede, 1976, pers. comm.), sheep (Cragg, 1950), and man (e. g. Meinert, 1887–88; Haarløv & Trabjerg, 1958); however, apparently Danish records are sparse.

In connection with current studies on the ecology of the hedgehog (*Erinaceus europaeus* L.) (Walhovd, 1977), several reports on blowfly myiasis in Danish hedgehogs were received from the public. Twenty one of these cases were recorded between mid-August and early September 1977 from the following localities: Jutland: Silkeborg, Bjerringbro, Malling; Zealand: København N., Lyngby, Herlev, Glostrup, Hellerup (2 localities), Solrød Strand, Hillerød, Vipperød, Ringsted; Lolland: Vesterborg. The hedgehogs in question were 18 piglets (body weight 40–110 grams), still unweaned, and probably 8–14 days old (Morris, 1967); presumably the piglets were motherless. Further, two somewhat heavier juveniles and an adult specimen trapped in a wire fence were in-

fectured. Sixteen of the juvenile hedgehogs, three while still alive, were forwarded to the laboratory. In five cases our information is solely due to personal communication with the observers. According to the descriptions given, all hedgehogs included in our material were infected while alive. Two of the hedgehogs examined were dissected in order to locate the distribution of maggots in vital organs. In all animals the type and the degree, the site and the progress of the infection were recorded. Finally, the sixteen carcasses were transferred to flycages.

Blowfly eggs were reported to be present in mouth, eyes, ears, near anus, or in between the spines. Apparently, eyes and ears (Fig. 1) were favoured points of infection. According to the reports received, blowfly infection may be very heavy in live hedgehog piglets. This was indicated by statements like: "covered by blowfly eggs", "maggots all over the piglet", the latter obviously representing blowfly myiasis at an advanced stage. In the hedgehogs examined, maggots were primarily observed in the natural apertures of the body, viz. eyes, ears, mouth, nostrils, or anus. Wound myiasis was only observed once, viz. maggots living in an incised wound near the left foreleg of a young hedgehog.



Fig. 1. Ear of hedgehog piglet infected by blowfly maggots (*Lucilia ampullacea* Vill.). Left: maggot in the external auditory meatus; right: maggot (in the centre of the photo) revealed by dissection of middle ear (N. Skyberg phot.).

A total of 176 blowflies hatched from the hedgehogs, viz. *Calliphora vicina* R.-D. 4 ♂♂, 41 ♀♀ *Lucilia illustris* Mg. 28 ♂♂, 58 ♀♀, *L. ampullacea* Vill. 12 ♂♂, 15 ♀♀, *L. caesar* L. 6 ♂♂, 11 ♀♀, and *Sarcophaga melanura* Mg. 1 ♀; *C. vicina* was concerned in 6 cases of myiasis, *L. ampullacea* in 5, *L. illustris* in 3, and *L. caesar* in 2 cases. The following species associations were observed: 1. *C. vicina* - *L. illustris* - *L. ampullacea* - *L. caesar*, 2. *C. vicina* - *L. illustris* - *S. melanura*, 3. *L. illustris* - *L. ampullacea* - *L. caesar*, and 4. *C. vicina* - *L. ampullacea*. In two and three cases, respectively, *L. ampullacea* and *C. vicina* acted alone; the former species was recorded from the ears, the latter from nostrils, mouth, and anus of hedgehogs. This means that at least *L. ampullacea* and *C. vicina* acted as primary producers of blowfly myiasis in hedgehogs; in all other cases it is impossible to decide which species were primary producers, since secondary blowfly invasion before or after the death of the host may have occurred.

In two live piglets the ears were infected by *L. ampullacea*. Dissection revealed 3-4 maggots penetrating from each auditory meatus to the middle ear.

Apparently, previous records of blowfly myiasis in Danish hedgehogs are scarce. A case of wound myiasis was observed in an adult hedgehog caught in 1894 in the garden of The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen (specimen in the collection of the Zoolo-

gical Institute, N. Haarløv, pers. comm.). Widespread blowfly myiasis was recorded in a hedgehog at Randkløve, Bornholm; it was impossible to decide whether this was a case of wound myiasis or not (P. Johnsen, pers. comm.). Finally, Nielsen (1967) reported a case of wound myiasis in a young hedgehog.

Myiasis in other species of wild mammals in this country has so far not been reported, whereas the present study indicates that the infection frequency in hedgehogs under certain circumstances may be high. It should be remembered, however, that the observation intensity was particularly high during August-September 1977, when some 425 reports on hedgehog litters and piglets were received in our laboratory. In ten-folds of the records made, the observers maintained the discovered piglets (typically found outside the breeding nest and presumably motherless) to be cold, weak, and sometimes seemingly inanimate. The majority of these piglets, when not infected by blowflies, recovered, because they on recommendation were given artificial heating and later on food and careful rearing. The body temperature (unfortunately not measured) of the three live infected piglets

was estimated to be far below the body temperature of an awake hedgehog. These observations all indicate that hedgehog piglets under certain circumstances may aestivate. Other reports seem to suggest that even adult hedgehogs sometimes become lethargic in summer. This is reasonable as an assumption because an awake mammalian hibernator in summer may differ from true homoiotherms in having for instance an insufficient thermoregulation (Kayser, 1965). On the other hand, during large-scale breeding of hedgehogs, aestivating animals have not been observed (B. Morris, in litt.).

Unquestionably, a lethargic hedgehog represents an adequate and attractive oviposition site for blowflies and thus the risk for blowfly attack is greatly increased in such specimens. Considered in the light of blowfly myiasis, aestivation seems very inexpedient.

In further studies body temperature of infected hedgehogs should be measured in order to elucidate the potential role of lethargy in this context. Further, observers should isolate infected animals in flycages straight upon the destruction of the infected animal in order to eliminate the possibility for secondary blowfly invasion.

References

- Cragg, J. B. 1950. Studies on *Lucilia* species under Danish conditions. – Ann. appl. Biol. 37, 65–79.
- Haarløv, N. and P. Trabjerg 1958. Myiasis externa i øregangen hos menneske. – Ugeskr. f. Læger 120, 285.
- Kayser, C. 1965. Hibernation. In: W. V. Mayer, and R. G. van Gelder, (eds.): Physiological Mammalogy II, pp. 179–296. Academic Press, New York.
- Kryger, J. P. 1920. *Lucilia sylvarum* Mg. som snylter på *Bufo vulgaris*. – Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 72, 99–113.
- Meinert, Fr. 1887–88. En spyflue, *Lucilia nobilis*, snyltende hos mennesket. – Ent. Meddr, 1, 119–122.
- 1889. Larvae *Luciliae* sp. in orbita *Bufo vulgaris*. – Ent. Meddr. 2, 89–96.
- Morris, B. 1967. The European hedgehog (*Erinaceus europaeus* L.). In: Lane-Petter, W., Worden, A. N., Hill, B. F., Paterson, J. S., and Vevers, H. G. (eds.): The UFAW handbook on the care and management of laboratory animals, pp. 478–488. Livingstone, Edinburgh and London.
- Nielsen, T. 1967. Pindsvinet på nært hold. – Naturrens Verden, 16–23.
- Walhovd, H. 1977. Dyr i fokus. Det ukendte pindsvin. – Naturrens Verden, 153–159.
- Zumpt, F. 1965. Myiasis in man and animals in the Old World. Butterworth, London.

Sammendrag:

Myiasis fremkaldt af spyfluer (Diptera: Calliphoridae & Sarcophagidae) hos pindsvin (*Erinaceus europaeus* L.).

Adskillige fluearter, især spyfluer, kan fremkalde myiasis hos levende hvirveldyr, dvs. at maddikerne lever af værtens levende væv, kropsvæsker, etc. Fra midten af august til først i september 1977 rapporteredes 21 sikre tilfælde af myiasis hos levende pindsvin fra lokaliteter i Jylland, på Sjælland og Lolland. 16 angrebne pindsvin – heraf 3 levende – blev undersøgt på Zoologisk Laboratorium; maddikeangrebene var især koncentreret omkring kroppens naturlige åbninger – øjne, ører, næse og mund, samt anus. Kun i ét tilfælde var der tale om sår-myiasis. Fra pindsvinene klækkedes 176 spyfluer, nemlig *Calliphora vicina* R.-D., *Lucilia illustris* Mg., *L. ampullacea* Vill., *L. caesar* L. og *Sarcophaga melanura* Mg. *C. vicina* var involveret i 6 af de registrerede tilfælde, *L. ampullacea* i 5, *L. illustris* i 3 og *L. caesar* i 2. *C. vicina* og *L. ampullacea* blev med sikkerhed påvist som primære myiasis-fremkaldende arter; sekundær infektion før eller efter værtens død må påregnes.

I to tilfælde registreredes angreb af *L. ampullacea* i øregang og mellemøre på levende pindsvineunger; disektion afslørede 3–4 maddiker i hvert øre.

Til trods for at befolkningens opmærksomhed i de senere år er blevet rettet mod pindsvinet, tyder meget på, at de mange observationer af myiasis hos pindsvin afspejler en reel høj myiasisfrekvens hos dette pattedyr. 18 af de angrebne pindsvin var små unger (vægt 40–110 g), antagelig 8–14 dage gamle og sandsynligvis moderværløse. Endvidere var 2 lidt ældre unger samt et voksent pindsvin, der hang fast i et trådhegn, angrebet. Meget tyder på, at samtlige angrebne pindsvin havde været i en stræss-situation. For ungernes vedkommende oplystes, at de blev fundet udenfor ynglereden, føltes kolde og syntes i første omgang livløse. Disse oplysninger antyder, at pindsvineunger under visse omstændigheder kan æstivere og muligvis kan endog vokse pindsvin om sommeren undertiden gå over i en lethargisk tilstand. Det er givet, at pindsvin i en situation, hvor legemstemperaturen er nedsat og bevægeligheden betydeligt reduceret, kan tiltrække spyfluer, der villigt lægger æg på de tilsyneladende livløse dyr. Eventuel æstivation hos pindsvin synes uhensigtsmæssig, idet den åbner mulighed for spyflueinfektion. I de her omtalte tilfælde drejede det sig dog om individer uden reelle overlevelschancer, hvor spyflueangrebet blot har fremskyndet en ellers langsom død. I en fortsat undersøgelse vil legemstemperaturen hos angrebne pindsvin blive målt og sekundære spyflueinfektioner søgt begrænset mest muligt.

Påvisning af kaninloppen (*Spilopsyllus cuniculi* (Dale)) i Danmark samt træk af dens biologi (Siphonaptera, Pulicidae)

B. OVERGAARD NIELSEN

Nielsen, B. Overgaard: The rabbit flea (*Spilopsyllus cuniculi* (Dale)) (Siphonaptera) recorded from Denmark.

Ent. Meddr 46: 95–96. Copenhagen, Denmark 1978, ISSN 0013-8851.

The rabbit flea (*Spilopsyllus cuniculi* (Dale)) is recorded for the first time in Denmark, viz. on the Island of Fanø. The biology of this flea is briefly surveyed.

B. Overgaard Nielsen, Zoologisk Laboratorium, Ole Worms allé, Bygning 140, Århus Universitet, DK-8000 Århus C, Danmark.

Ved undersøgelsen af en række vildkanin-huller i klitterræn nær Skrånbjerg, Halen, Fanø, indsamledes den 14. maj 1978 50–60 lopper, der – som forventet – viste sig at være kaninlopper (*Spilopsyllus cuniculi* (Dale)). Kaninlopperne var særdeles talrige i og omkring flere af gangenes åbninger.

Vildkaninen (*Oryctolagus cuniculus* (L.)) er i kraft af sin forekomst i det sydlige Jylland samt på visse andre lokaliteter (f. eks. på Fanø og Endelave) et fast element i den danske fauna. Kaninloppen synes ikke tidligere registreret i Danmark, men dens forekomst her måtte dog forventes, da kaninloppen forekommer overalt, hvor vildkaninen findes. At kaninloppen ikke tidligere er påvist i Danmark skyldes antagelig blot, at ingen har søgt efter den. I Nordeuropa forekommer kaninloppen bl. a. i England, Holland, Tyskland og Polen (Smit 1954) samt i Sverige (Brinck-Lindroth & Smit, 1971); i Tyskland forekommer kaninloppen bl. a. i Slesvig-Holsten (Artz, 1975).

En lang række publikationer – først og fremmest af engelske forfattere – har beskæftiget sig med aspekter af kaninloppens økologi, især synkroniseringen mellem værtens og loppens plantningscyklus, samt denne loppes betydning som vektor for den af kaninavlere frygtede kaninsygdom myxomatose – en virussygdom, der også er registreret blandt danske vildkaniner (Thamdrup, 1965).

Kaninloppen forekommer hovedsagelig på ørernes inderside, hvor den faktisk er semisententær, idet den sædvanligvis sidder godt fasthæftet; den reagerer kun lidt på ydre forstyrrel-

ser, men ugunstige vejrforhold angives dog at kunne få kaninlopperne til at fortrække til andre dele af værtens krop. At ørerne er kaninloppens foretrukne angrebssted kan også iagttages på sekundærværter, f. eks. ræv (Artz, 1975). På visse årstider kan kaninloppen imidlertid også registreres i betydeligt antal på kaninernes hoved eller krop (Allan, 1956). Hun-kaninloppen angriber kaniner af begge køn og alle aldersklasser, men det er kun på den gravide hunkanin, at hunloppens ovarier kan modnes. En del kaninlopper må derfor skifte vært, indtil de havner på en gravid hunkanin, hvor de etablerer sig. Under drægtighedsperiodens sidste 10 dage stiger koncentrationen af visse hormoner i kaninens blod – disse hormoner kontrollerer modningen af kaninloppens ovarier. Efter kaninungernes fødsel vandrer de gravide lopper fra kaninmoderens ører til hendes snudeparti, hvorfra de overføres til ungerne, når disse pusles. Denne vandring styres antagelig ligeledes af hormonbalancen i kaninmoderens blod. I den følgende periode suger lopperne blod på kaninungerne; først efter ophold på ungerne udløses kaninloppernes parring, der sandsynligvis især styres af et væksthormon i kaninungernes blod.

Hormonale påvirkninger fra værtens blod øger endvidere loppernes ekskrementafgivelse; normalt afgives ekskrementer med intervaller på ca. 20 minutter, men lige før kaninungerne fødes, afgiver lopperne blod via anus med mellemrum på 1–4 minutter. Resultatet er, at redematerialet tilføres en øget mængde størknet blod, der tjener som larveføde. Derpå aflægges loppeæg-gene i redematerialet, hvor den videre udvikling

finder sted; udviklingen fra æg til voksen loppe varer ca. 1 måned. Efter æglægningsperiodens afslutning forlader lopperne normalt kaninungerne og opsøger atter moderen. Herfra kan lopperne spredes til andre kaniner, men bliver kaninmoderen gravid, modnes atter loppeæg. De nyklækkede kaninlopper opholder sig først et par uger i kaninens snuderegion, hvor de suger blod; så opsøger lopperne indersiden af ørerne, hvor blodsugningsaktiviteten fortsætter.

Kaninloppens forplantningscyklus og adfærd er således styret af kaninhunnens hormonale system. Denne ectoparasit har med stor succes helt tilpasset sig værtens liv, hvilket imidlertid har ført til afhængighed og tab af alsidighed. Hvis værten dør, vil en kaninloppe derfor let komme i vanskeligheder, hvorimod en rottelophe i samme situation kan søge over på en mus og etablere sig der. I 1953 kom kaninlopperne i England i en katastrofesituation, idet virussygdommen myxomatose indslæbtes via Frankrig. I Sydamerika optrådte denne sygdom i et tilsyneladende afbalanceret forhold til værten – kaniner af slægten *Sylvilagus*, men da smitten nåede populationer af australske – og senere engelske – vildkaniner (slægten *Oryctolagus*), der manglede immunitet mod sygdommen, blev kæmpeepidemier en uundgåelig følge; populationerne brød simpelthen sammen. Disse hændelser er eksempler på de økologiske eksplosioner, der kan indtræffe, når en organisme indføres i et område, hvor den hidtil har været ukendt. Ankomsten af myxomatose til England blev da også en af de største økologiske eksplosioner, der i dette århundrede har ramt England. I løbet af få år blev næsten hele kaninbestanden udryddet, hvilket fik vidtrækkende konsekvenser for vegetationens udvikling, for mange predatorpopulationer og for hele økosystemer. Myxomatose kan overføres ved direkte smitte fra syge til sunde kaniner, men insekter er den vigtigste spredningsvej. I Australien spredes myxomatosen af myg, men i England er kaninloppen den vigtigste vektor; smitstoffet overføres rent mekanisk via loppernes inficerede munddele. Den højt specialiserede ectoparasit blev i England en massedråber;

derved blev kaninloppens eminente tilpasning en boomerang, idet lopperne omkom i hobetal. Efterhånden som kaninerne decimeredes i England, observeredes imidlertid i flere distrikter en stigning i harebestandens størrelse samt et stigende antal kaninlopper på harer, hvor parasitten tilsyneladende formerede sig (Rothschild & Ford, 1965). Det skal i denne sammenhæng bemærkes, at vagabonderende kaninlopper har en veludviklet evne til at finde frem til en vært (jfr. Mead-Briggs, 1964). Kaninloppen synes dermed i færd med at tilpasse sig en ny vært med en hormonal cyklus samt rede- og ynglevaner, der afviger fra den oprindelige værts. Kaninloppen kunne dermed være ført ind i en mere givtig evolutionsmæssig bane, men i de senere år har det dog vist sig, at hovedværten, vildkaninen, har opnået en vis immunitet overfor myxomatosen, således at dødeligheden, der tidligere var meget nær 100 %, nu er aftaget de fleste steder.

Litteratur

- Allan, R. M., 1956: A study of the population of the rabbit flea *Spilopsyllus cuniculi* (Dale) on the wild rabbit, *Oryctolagus cuniculus* in north-east Scotland. Proc. R. ent. Soc. Lond. (A) 31: 145–152.
- Artz, V., 1975: Zur Synökologie der Ektoparasiten von Kleinsäugern in Norddeutschland. Ent. Germ. 1: 105–143.
- Brinck-Lindroth, G. & Smit, F. G. A. M., 1971: The Kemner collection of Siphonaptera in the Entomological Museum, Lund, with a check-list of the fleas of Sweden. Ent. Scand. 2: 269–286.
- Mead-Briggs, A. R., 1964. Some experiences concerning the interchange of rabbit fleas *Spilopsyllus cuniculi* (Dale) between living rabbit hosts. J. Anim. Ecol. 33: 13–26.
- Rothschild, M. & Ford, B., 1965. Observations on gravid rabbit fleas (*Spilopsyllus cuniculi* (Dale)) parasitising the hare (*Lepus europaeus* Pallas), together with further speculations concerning the course of myxomatosis at Ashton, Northants. Proc. R. ent. Soc. Lond. (A) 40: 109–117.
- Smit, F. G. A. M., 1954: Lopper. Danmarks Fauna 60. København, 125 pp.
- Thamdrup, H. M., 1965: Lidt om vildkaninbekæmpelse i Sønderjylland. Dansk Vildtforskning 1964–65: 36–39.

Aspects of the biology of *Apion striatum* Kirby (Coleoptera, Curculionidae)

BODIL NOE-NYGAARD

Noe-Nygaard, B.: Aspects of the biology of *Apion striatum* Kirby (Coleoptera, Curculionidae).

Ent. Meddr, 46: 97–101. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013-8851.

According to Hoffmann (1958: 1590), the larva of *Apion striatum* Kirby lives in twigs of broom, *Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm., where it induces stem galls. Williams (1966) states that eggs are laid on the surface of twigs of *S. scoparius*.

The present study shows that the biology of *A. striatum* differs from that described in the literature. In the population studied here on the west coast of Jutland, oviposition and development of the larva took place in the flowers of *S. scoparius*.

The larva feeds on pollen, stamens and style. Larval life concludes in the formation of a case at the tip of the keel of the flower. The case is bitten free from the flower, falls to the ground, and is able to perform active jumping movements, which probably evolved as a mechanism for protection against enemies and extremes in temperature.

Bodil Noe-Nygaard, Biologisk Institut, Odense Universitet, DK-5230 Odense M, Danmark.

Introduction

The broom (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm.) in Denmark is the host plant for several species of weevils, whose biology and ecology I have been studying in the years 1973–77. *Apion striatum* Kirby is one of these species, and Hoffmann (1958: 1590) states that its larvae live in galls in the twigs of broom.

After hatching imagines of *A. striatum* from withered parts of broom flowers, which indicated that the species has a biology different from the one assumed so far, I collected material during the following years to elucidate the life story of *A. striatum*. The study was made on low shrubs of broom growing between Nymindegab and Hennestrand, West Jutland (UTM, Dania-MG 48).

Bionomics

Imago

In Denmark *A. striatum* lives monophagously on broom (Hansen, 1965), where it feeds on leaves and young twigs. It is rare in comparison with other species living on broom in this area (*Apion fuscirostre* Fabr., *Sitona griseus* Fabr. and *Thychius venustus* Fabr.).

The imago is found in early May on the upper parts of broom shrubs, and mating is believed to take place around this time. Oviposition takes place in mid-May. The female seeks out a 1,0–1,2 cm long, yellow-green flower bud, which she inspects closely by moving about while she “pats” its surface with antennae and forefeet. She then gnaws at the underside of the bud to produce a hole as deep as the length of her rostrum. This process (Fig. 1.) takes about 10 minutes. She places the extended tip of the abdomen in the hole and after about 15 seconds the egg is laid. Finally, the tip of the abdomen makes a few “patting” movements while a drop of clear fluid is secreted over the hole.

The egg probably hatches 4–5 days later (no observations).

Larva

The larva lives in the tip of the keel (see Fig. 2.), where it consumes the anthers, stamens and stigma. An important problem in this connection is the question of how the larva avoids being flung out of the flower when a pollinating insect presses down the keel, thereby releasing the spring mechanism of the style. The style lies stretched out in the bottom of the keel and is held in place by the tip of the keel, which is

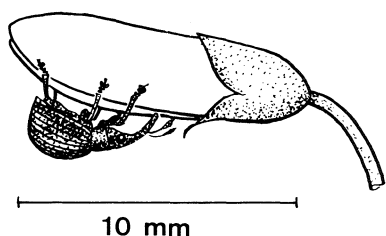


Fig. 1. Female of *Apion striatum* in the process of making an egg-hole.

closed. When the flower is pollinated by an insect, however, the style and stigma are pressed through the tip of the keel and the style rolls up explosively into a spiral.

In all flowers containing *A. striatum* larvae this spring mechanism is found to have been put out of function. How this happens has not yet been fully determined, but in some flowers it appears that the larva has been able to glue the style to the bottom of the keel, at least until it has eaten the first third of the style, after which the style has lost its elastic properties.

The presence of the larva in a bud or flower is indicated externally by a brown colouration of the distal 3 mm of the keel (Fig. 2.). The first faint brown colouration appears 4–5 days after oviposition, i. e. at about the time I assume the egg to hatch.

The brown part of the keel serves as a retreat where the larva rests between feeding periods. It does *not* contain gall-like tissue.

Flowers containing living *A. striatum* larvae have never been found to contain other parasites of the broom nor traces of any (gnaw marks, cocoons, or excrement). However, in some flowers dead *A. striatum* larvae have been found together with larvae of the Oecophorid moth, *Agonopterix scopariella* Heinemann.

Although buds containing two egg-holes have been found, I have never found more than one *A. striatum* larva in each flower.

14–21 days after oviposition the larva is about 2 mm long, plump and corn-yellow. It is now ready to withdraw into its retreat, which it seals off to form a case. Sitting in its retreat the larva extends its head out through the opening and uses its mandibles to tear off small pieces from the edges of the keel and those parts of the wings of the flower that it can reach, thus leaving very characteristic bite marks (Fig. 3.). Each bite is chewed and then deposited as a

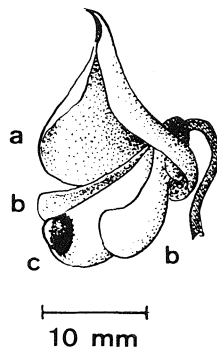


Fig. 2. Flower of broom, *Sarthothamnus scoparius* (L.) Wimmer, showing: a: Flag (fane), b: Wings (vinger), c: Keel (båd). At the tip of the keel is shown the darkly coloured retreat of the larva of *A. striatum*.

small curry-yellow lump between the retreat and the rest of the keel, where it quickly darkens to a dark brown colour. The sealing of the case takes 60–75 min and the seal consists of a ring-shaped elevation round the hole with a wall inside the elevation. The case-forming bites often result in the case being bitten completely free from the flower and falling off, or the case may remain hanging on a thin thread that soon withers, so that the case then falls off at the slightest movement.

Once the case has been closed, the larva immediately starts to jump with it. From my ob-

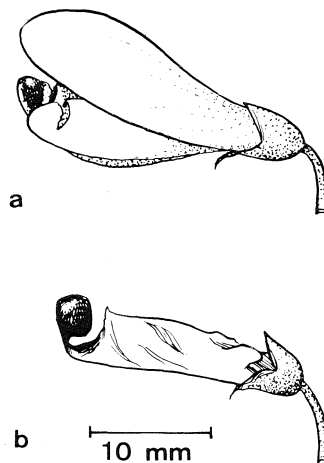


Fig. 3. a. Flower with a finished case of *A. striatum*. Note the characteristic bite marks. b. The same with flag and wings removed.

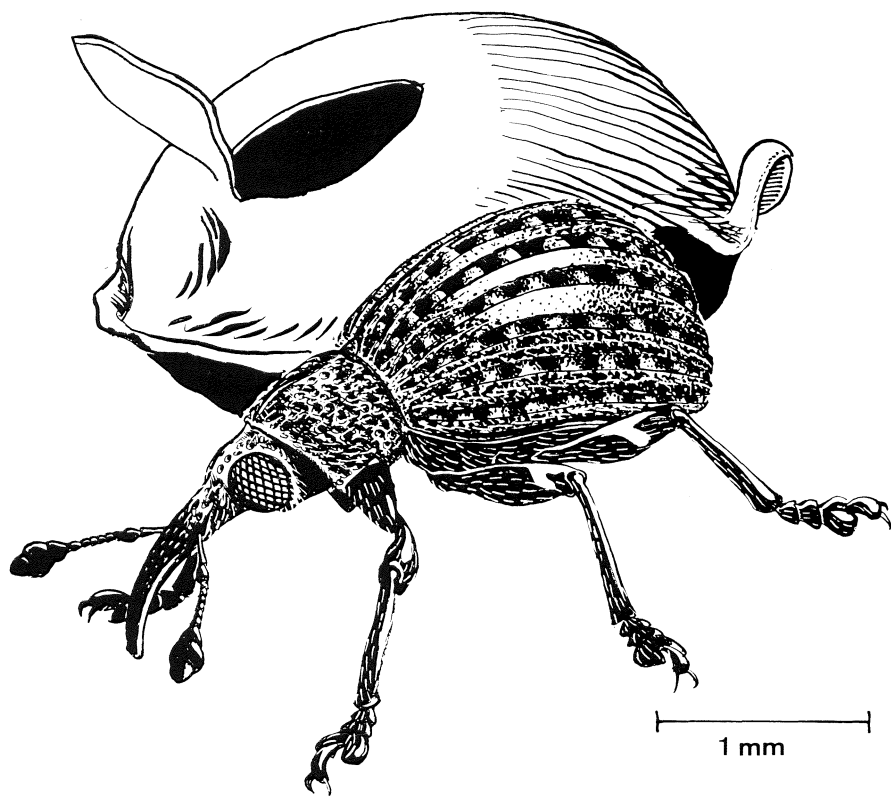


Fig. 4. Imago of *A. striatum* after hardening of the cuticle. In the background is shown the case with its trapdoor.

servations it seems that this is caused by the larva doubling up, catching hold off the wall of the case with its mandibles, straining its abdomen against the wall of the case, and then suddenly letting go with its mandibles. This results in the head and anterior segments of the body being flung back, hitting the opposite wall, and thus causing the case to jump.

The jumps vary in size; the longest jump observed covered 1 cm and the highest was 0,5 cm. The frequency of jumping is greatest just after the disengagement of the case from the flower, but the duration of this "initial jumping" varies from animal to animal, varying between 1 and 12 hours. After this the case does not move unless exposed to rapid changes in temperature or to mechanical stimuli, when "escape jumping" is elicited.

After 6-7 days, jumping can no longer be elicited. The larva has now begun to pupate inside the case (see Table 1).

Pupa

Pupation lasts 7-10 days, after which the emerging imago gnaws its way out through a "trapdoor" only about 1 mm in diameter. Immediately after emergence the imago is quite slender and the carapace has not hardened. It does not acquire its characteristic broad-bodied appearance until after 1-2 days (Fig. 4.).

Nothing in this study indicates that there is more than one generation per year. The imago hibernates.

Table 1. Approximate duration of the various stages of *Apion striatum* Kirby.

Egg stage	4-5 days
Larval stage in the flower	10-14 days
Larval stage in sealed case	6-8 days
Pupal stage	7-10 days
Total time of development	30-35 days

Discussion

According to Hoffmann (1958) the larva of *A. striatum* lives in twigs of *S. scoparius*, where it induces gall formation. There is nothing in my observations to support this view; a possible explanation is that there has been confusion between the two closely similar species *A. striatum* and *A. immune* Kirby. The inducement of stem galls by *A. immune* has been reported by Lengerken (1941) and confirmed by Williams (1966).

P. Williams (1966) states that *Apion striatum* lays its eggs on the surface of branches of *Ulex* and *Sarothamnus scoparius*. Williams' observations may be due to the fact that the weevils did not get an opportunity to lay their eggs on flowers under the experimental conditions, and were thus forced to lay mature eggs in atypical places. This phenomenon is fairly frequently observed with animals in captivity, and has recently been observed in another weevil, *Chromoderus fasciatus* Müller, by dr. phil. E. Bro Larsen of the Royal School of Veterinary and Agricultural Sciences, Copenhagen (personal communication).

A review of the insects that form jumping cases at some stage in their development has been presented by Grønlund (1962). He pays particular attention to a weevil, *Anthonomus pedicularius* L., living on hawthorn (*Crataegus* sp.), whose larva lives in the flower bud. When the larva has eaten the bud's contents it forms a case, bites it off, and is able to jump about in it.

The larvae of *Apion striatum* and *Anthonomus pedicularius* have several features in common:

1. Both of them feed primarily on pollen and stamens.
2. There is only one larva in each flower, although several egg-holes may not uncommonly be found. This suggests that the first larva to hatch kills the others.
3. The pattern of jumping is very similar in the two species, jumping in both cases being induced by temperature changes or mechanical stimuli.

The main difference is the fact that *A. pedicularius* transforms the flower bud so that it does not unfold and the calyx then swells in a gall-like manner. Furthermore, the pupa of *A. pedicularius* is able to make the case jump, whereas the pupa of *A. striatum* is not.

I think that jumping in *A. striatum* has the purpose of avoiding enemies and excessively high temperatures. At the locality investigated,

ants constitute a real danger. The case itself yields good protection, since it resembles other small, withered objects lying under the shrubs. Furthermore, jumping will often result in the case falling down between leaves and twigs, thus giving it even more protection from both predators and extreme fluctuations in temperature.

Acknowledgements

I should like to thank cand. scient. Jens Olesen for his very fine and instructive drawings, and cand. scient. Mike Robson for correcting the English.

References

- Grønlund, I. 1962: Hoppende blomsterknopper. – Naturens Verd. Juli 1962, p. 213–219.
Hansen, Victor 1964: Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). – Ent. Meddr, 33: 1–507.
– 1965: Biller XXI, Snudebiller. – Danm. Fauna, 69, København.
Hoffmann, A. 1958: Coléoptères Curculionides, Part III. – Faune de France 62, Paris.
Lengerken, H. v. 1941: Von Käfern erzeugte Pflanzengallen. – Ent. Bl. Biol. Syst. Käfer: 146.
Waloff, N. 1968: Studies on the insect fauna on Scotch Broom, *Sarothamnus scoparius* (L.) Wimmer. – Adv. ecol. Res. 5: 141–144.
Williams, P. 1966: The Biology of the Weevils of the Genus *Apion*. (Ph. D. thesis, University of London, p. 81–83 & 233–237).

Sammendrag

Aspekter af biologien hos *Apion striatum* Kirby (Coleoptera, Curculionidae).

Den danske gyvel (*Sarothamnus scoparius* L.) er værtsplante for en række snudebillearter, hvis biologi og økologi forfatteren har undersøgt i årene 1973–78. *Apion striatum* er en af disse arter og larven angives af Hoffmann (1958) at leve i stængelgaller i kviste af gyvel.

Efter i 1973 at have klækket imago af *A. striatum* fra visne dele af gyvelblomster, hvilket tydede på, at arten havde en anden biologi end den hidtil antagne, indsamledes de følgende år materiale til belysning af *A. striatum*'s biologi på en lav gyvelbevoksning mellem Nymindegab og Hennestrand i Vestjylland.

Undersøgelsen viste at hele larveudviklingen foregår i blomsten. Medio maj opsøger hunner af *A. striatum* ca. 1 cm lange knopper af gyvel på hvis underside de borer et hul med snuden (fig. 1) i hvilket de lægger et æg. Indboringen tager ca. 10 min., selve æglægningen 15 sek. Larven lever af pollen, støvdragere og griffel og opholder sig mellem ædeperioderne i spid-

sen af båden, retræten. Udefra kan man se om der er larver af *A. striatum* i en blomst idet de yderste 3 mm af båden farves brun, visner (fig. 2).

På alle blomster med *A. striatum*-larver er den mekanisme, der normalt sikrer befrugtning af blomsten (nemlig at griflen springer spiralformet op om et besøgende insekt) ødelagt. Dette er meget hensigtsmæssigt, da larven ellers let kunne blive slynget ud og blive et bytte for myrer. Når larven er fuldvoksen, trækker den sig ind i retræten og lukker denne med tyggeklumper fra nogle karakteristiske gnav i båd og vinger (fig. 3), der samtidig løsner »huset« fra blomsten.

Larven er i stand til at hoppe med sit hus. Den bøjer sig sammen, bider sig fast i væggen i huset, stemmer bagkroppen mod væggen, – og giver så pludselig slip, hvorved hovedet og forryggen slynges bagud og får huset til at hoppe. Umiddelbart efter nedfaldet fra blomsten er hoppefrekvensen høj, initialhopning. Varigheden af initialhopningen er meget forskellig fra

dyr til dyr, men strækker sig fra 1–12 timer efter nedfald. Derpå ligger dyrene stille, medmindre de udsættes for hurtige temperaturskift eller mekaniske påvirkninger. Fra lukningen af huset til klækningen af imago (fig. 4) hengår ca. 14 dage. (Om de enkelte stadiers varighed, se Tabel 1). Efter 6–7 dage, nemlig når larven har forpuppet sig, kan hopningen ikke mere fremkaldes.

Funktionen af hopningen hos *A. striatum* er antagelig at undgå fjender og for høje temperaturer. På lokaliteten er navnlig myrer en væsentlig fare. Alene huset yder en god beskyttelse, idet det ligner andre små visne genstande, der ligger under buskene. Dertil kommer at hopningen ofte vil resultere i, at huset falder ned imellem grene og blade og derved bliver endnu bedre beskyttet, dels mod fjender, dels mod for voldsomme temperatursvingninger.

En gennemgang af andre insekter, der på et eller andet stadie i deres udvikling danner hoppende huse, findes i Ib Grønlunds artikel (1962).

Anmeldelse

Holm, Eigil & Thomas Hjejle Bredsdorff:
Blomsterbiologi.

Gyldendals grønne håndbøger. 1978.

Kr. 39,75.

Med denne lille bog på 140 sider foreligger et ret enestående forsøg på at give et letforståeligt bidrag til et delområde inden for den tværgående zoologisk-botaniske disciplin, der i almindelig tale kaldes biologi. Holm og Bredsdorff lægger ud med en sand farve/form/duftsymfoni summende af svirrende insekter, kolibrier og sjove flagermus. Tidligere anmeldere af »Den grønne serie« har rost farvereproduktionen i høje toner, og med stor berettigelse, så det behøver jeg ikke. Temaet er »Blomsterbiologi« – et godt valgt ord, thi langt de fleste af dyr bestøvede planter har blomster, der langt fra bare er noget, der i vore øjne får planten til at se pæn ud, snarere end et komplekst organsystem, der fungerer som 1) tiltrækkende reklame for sin eksistens og dermed plantens reproduktion (ofte benyttes duftende og/eller velsmagende lokkemidler), 2) en kompliceret »lås«, der forhindrer bestøvning (befrugtning) fra ikke artsidentiske individer.

Samspillet mellem dyr og planter med relation til bestøvnings/befrugtningsmekanismens mangfoldighed og (tildels) evolution er fortrinligt behandlet i et meget simpelt og kontant sprog. Det mangler desværre »stil«; sætningerne er korte, telegramagtige, og de enkelte afsnit består ofte af en enkelt eller to sætninger – moderne skrivemåde? Det resulterer ofte i sære, isolerede påstandts-agtige udsagn, som f.eks. på side 100, hvor det i et selvstændigt afsnit siges: »Det nærmeste sted ved Europa, hvor fuglebestøvning forekommer, er Israel«, eller, ligeledes uden sammenhæng, på side 91 postuleres det frejdigt, at: »Nogle steder i verden mangler bier, f.eks. på Færøerne og i New Zealand. Her har fluerne overtaget biernes rolle som bestøvere«. Det er sandt, at honningbien *Apis mellifera* ikke (trods udsætningsforsøg) trives på førnævnte øgrupper, men på New Zealand findes både humlebier (indført) og hundredevis af mere eller mindre endemiske enlige biarter. På Færøerne er hidtil kun konstateret en enkelt bi-art, nemlig humlebie *Bombus lapponicus*. Man skal i det hele taget meget langt mod nord eller syd for ikke at finde bier, og selv i Grønland langt nord for polarcirklen, lever humlebier i bedste velgående.

Nå, dette er detaljer, der absolut ikke må afskrække en potentiel køber af bogen fra at anskaffe denne, særdeles delikate og informationsrige publikation. Det gør såmænd heller ikke så meget, at det insekt, der vises på illustrationen side 91 ikke er en blomsterflue, men en honningbi. Når jeg nu er ved sådanne fejlbestemmelser, så må jeg også nævne, at *Xylocopa*-erne (side 14) ikke er hvepse, men tømmerbier.

Bogen fremtræder i et overordentlig nydeligt regi. Illustrationerne er, som sagt, i topklasse, og teksten er særdeles omfattende. På et enkelt punkt mener jeg dog, at teksten er *for* omfattende. Hvorfor skal enhver, der starter på noget, der tangerer botanik, belemres med en introduktion til, hvilke morfologiske bestanddele en plante er skruet sammen af, plus gennemlæse en træls redegørelse for den botaniske grovsystematik? Hvis man kan forsvare trykningen af sådanne afsnit, kunne man ligesågodt supplere med et grundkursus i entomologi, hvirveldyrssystematik m.v. Det fremgår ikke af bogen, til hvilket publikum den henvender sig. Den er holdt i et for den almindelige biolog letfatteligt sprog, men menigmand må melde pas i mange tilfælde, da kun få udtryk er forklaret. Jeg kan ikke forestille mig, at genetiske eller evolutionsmæssige aspekter bliver mere letfattede ved anvendelsen af vendinger som »Betalingen for de fordele . . .« (side 18), eller »Flere tricks er mulige«. (side 22).

Bogen er spækket med eksempler på, hvorledes planter og dyr har sameksisteret gennem hundredevis af millioner af år, og hvorledes blomsterne til stadighed har udviklet sindrige mekanismer til at påkalde sig en bestøvers opmærksomhed. Der er blot en lille ting, jeg kan undre mig over i denne forbindelse: myrer, hvoraf der findes 10.000-vis af arter, har eksisteret mindst lige så længe her på jorden og sandsynligvis betydeligt længere end blomsterplanterne. Det kan derfor undre, at kun så få planter bestøves af myrer til trods for, at de har nektarier.

Bogen afsluttes med et par afsnit om f.eks. praktisk bestøvningsbiologi, fredning af vilde planter, insecticider og insektbestøvningsens opståen. Af disse er det sidste så absolut det mest velskrevne og informationsrige. Termen »coevolution« er (heldigvis) ikke anvendt en eneste gang, men alligevel er de gensidige justeringer og tilpasninger mellem blomsterplanterne og insekterne gennem de sidste godt 100 millioner udmærket gjort rede for.

Ole Lomholdt

De danske arter af slægten *Hydrochus* Leach, 1817 (Coleoptera, Hydrophilidae) – herunder en ny dansk art

MICHAEL HANSEN

Hansen, Michael: The Danish species of the genus *Hydrochus* Leach, 1817 (Coleoptera, Hydrophilidae) – including a new Danish species.
Ent. Meddr, 46: 103–107. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013–8851.

Four species of *Hydrochus* are found in Denmark: *elongatus* (Schall.), *ignicollis* Motsch., *carinatus* Germ. and *brevis* (Hbst.). The Danish records of these species are mapped to show their distribution. *H. carinatus* and *brevis* are rather common in Denmark, *elongatus* and especially *ignicollis* are less common. The two last mentioned species have been mixed up but they can be separated by the following characters (Angus, 1977): *elongatus* has a weak, but mostly distinct ridge at the base of interstice 4 (between striae 3 and 4), *ignicollis* usually without a such ridge. The elytral apex of both species has a transverse ridge separating the enlarged apical punctures from the striae, this ridge is on the average both wider and higher in *elongatus* (Fig. 1). Other characters used are the aedeagophore of males (Fig. 2) and tergum of 8th abdominal segment in females (Fig. 3). The last character was not used by Angus (1977).

Michael Hansen, Tuxensvej 8, DK-2700 Brønshøj, Danmark.

Ved en gennemgang af mit materiale af de danske *Hydrochus*-arter, foranlediget af Angus' (1977) arbejde over nogle af de europæiske arter af slægten, har det vist sig, at vi foruden de tre hidtil kendte arter, *elongatus* (Schaller, 1783), *carinatus* Germar, 1824 og *brevis* (Herbst, 1793), har endnu en art. Denne blev beskrevet allerede i 1860 af Motschulsky, som gav den navnet *ignicollis*. Siden har dette navn været betragtet som et synonym til *elongatus*. Imidlertid påviser Angus en række forskelle mellem *elongatus* og *ignicollis* og lægger vægt på en meget tydelig forskel i hannens parringsorgan.

Jeg har undersøgt samlingerne på Naturhistorisk Museum, Århus, Zoologisk Museum, København og Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. Begge arter er repræsenteret i dette materiale (godt 200 eks. af *elongatus*, ca. 60 eks. af *ignicollis*).

Da der mig bekendt ikke tidligere er gjort noget forsøg på at kortlægge de danske fund af nogen af vore *Hydrochus*-arter (bortset fra den traditionelle opdeling af landet i Jylland, Øerne og Bornholm), har jeg udarbejdet udbredelseskort for alle fire arter med en tidsmæssig opdeling af fundene (fig. 4–7). Det er vanskeligt at sige noget sikkert om arternes udbredelse i Danmark, da det eksisterende materiale dels ikke er særlig stort, dels ikke er indsamlet ligeligt i alle egne af landet. Af kortene fremgår det, at der ikke er ta-

le om nogen nyindvandrede arter; ellers må man være meget forsigtig med at drage nogen konklusion alene ud fra disse kort. De bør snarere betragtes som vejledende eller som et grundlag for eventuelle senere undersøgelser.

Hydrochus elongatus og *ignicollis*

Disse kendes fra vore to andre arter ved betydeligere størrelse og ved, at vingedækkernes 4. stribemellemrum (mellem 3. og 4. punktrække) bag midten er ribbeformet ophøjet. I øvrigt henvises til Hansens (1973) beskrivelse af *elongatus*, som gælder for både denne og *ignicollis*. Her skal blot nævnes de vigtigste morfologiske karakterer til adskillelse af de to arter (jfr. Angus, 1977).

H. ignicollis er lidt mindre parallelsidet end *elongatus*, vingedækkene er lidt bredere og bagtil lidt stærkere udvidede, altid med meget tydelige ribber, 4. stribemellemrum dog næppe ophøjet og udvidet fortil. Hos *elongatus* er vingedækkernes ribber mere variable, men 4. stribemellemrum er fortil mere eller mindre tydeligt udvidet og ophøjet (ses bedst skråt fra siden). Denne ekstra ribbe er altid tydelig hos eksemplarer med kraftige hovedribber, omend den ikke er så stærkt markeret. Ofte er ribberne (hos begge arter) grønligt metalskinnende, så dette skelnemærke fremtræder meget tydeligt.

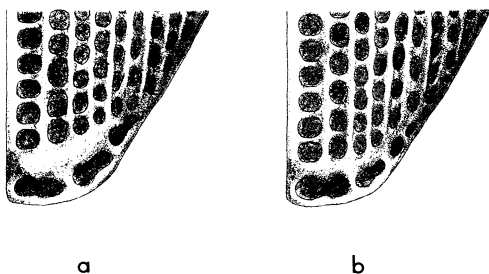


Fig. 1. Højre vingedækkespids hos *Hydrochus*, set fra oven og noget bagfra. a. *elongatus*, b. *ignicollis*.

Tværribben, der skiller vingedækkernes store, tværbrede apikale punkter fra de 3–4 inderste punktrækker (se fig. 1), er hos *elongatus* gennemgående meget bredere og højere end hos *ignicollis*, ofte ca. dobbelt så bred som de apikale punkter, hos *ignicollis* næppe bredere end disse. Imidlertid varierer denne karakter, og man kan finde eksemplarer af de to arter med næsten ens tværribber. (En sådan tværribbe findes også hos *carinatus*, men mangler hos *brevis*).

Endelig er der en tydelig forskel i hannens parringsorgan, især med hensyn til formen af den udvidede, apikale del af venstre paramer (fig. 2).

Foruden disse kendetegn, som er påpeget af Angus, er der – hos de eksemplarer jeg har set – endnu en karakter, hvorved de to arter afviger fra hinanden. Hos *ignicollis*-♀ er bagranden af

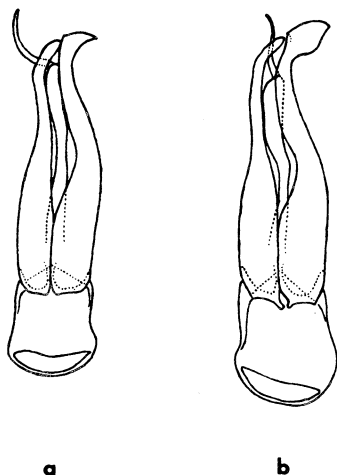


Fig. 2. Hangenitalia af *Hydrochus*, set dorsalt. a. *ignicollis*, b. *elongatus*.

det 8. rygled (dette er skjult under vingedækkernes) vinkelformet indskåret, mens indskæringen hos *elongatus*-♀ er mere jævnt buet (fig. 3.). Dette gælder også i nogen grad for hannerne, som kendes fra hunnerne ved mangel af sideflige på dette rygled.

Forekomst og udbredelse

Hydrochus brevis (fig. 7) og *carinatus* (fig. 6) er vore almindeligste arter. De er begge fundet i de fleste egne af landet (samtlige 11 distrikter, jfr. Enghoff og Nielsen, 1977) og er ikke ret sjældne. *H. brevis* findes i Nord- og Mellemeuropa samt i Sibirien. I Finland er den meget udbredt (bortset fra Lapland), mens den i Sverige har sin nordgrænse ved Dalarna. *H. carinatus* er en ren europæisk art, kendt fra det meste af Mellem- og Nordeuropa. Den når imidlertid ikke så langt op i Skandinavien som *brevis*; nordgrænsen går gennem Dalsland og Uppland.

H. elongatus (fig. 4) er ikke helt så almindelig og måske knapt så udbredt her i landet som *brevis* og *carinatus* (fundet i alle distrikter undtagen NWJ, NWZ og B). Da den har været sammenblandet med *ignicollis*, er den palæarktiske udbredelse for disse to arter endnu ikke klarlagt. *H. elongatus* er fundet i England, Frankrig (nær Lyon), Nordtyskland samt i både den vestlige og østlige del af Sibirien. Udbredelsen i Norge, Sverige og Finland er endnu ikke undersøgt.

H. ignicollis (fig. 5), der formentlig er den sjældneste af vore *Hydrochus*-arter, er fundet spredt over det meste af landet (alle distrikter undtagen SZ), men er langtfra almindelig; måske hyppigere i Jylland og på Bornholm. Den palæ-

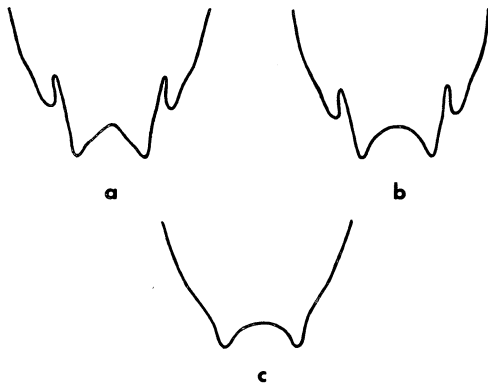


Fig. 3. Tergum af 8. bagkropsled hos *Hydrochus*. a. *ignicollis*-♀, b. *elongatus*-♀, c. *elongatus*-♂.

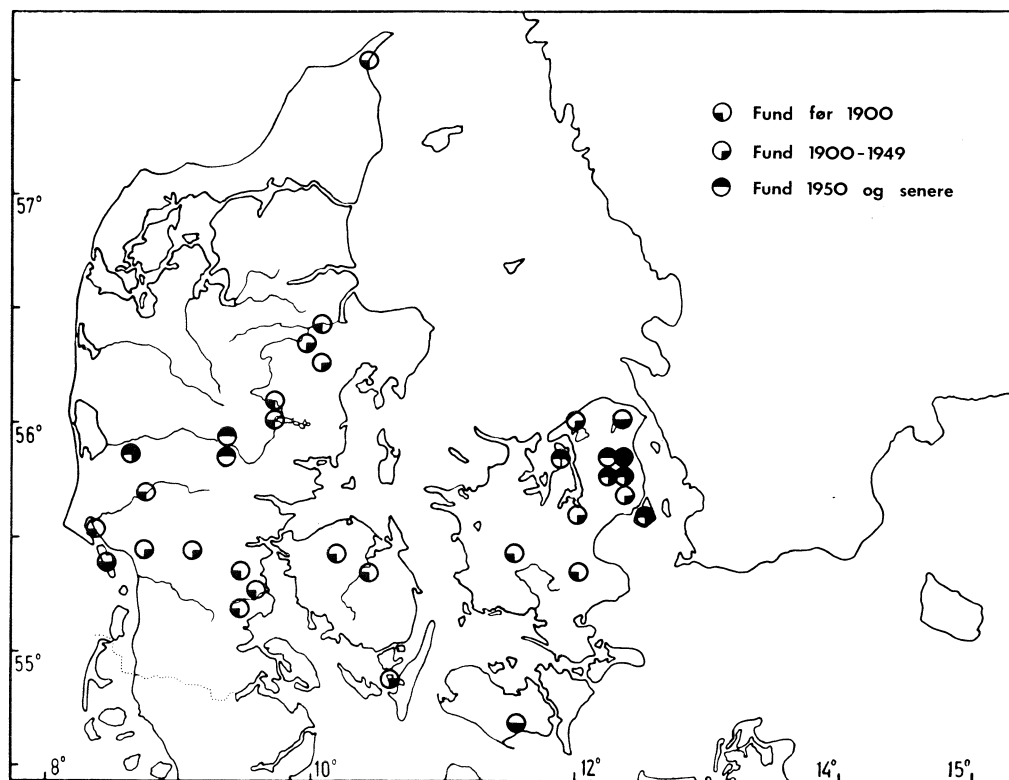


Fig. 4. *Hydrochus elongatus* (Schall.).

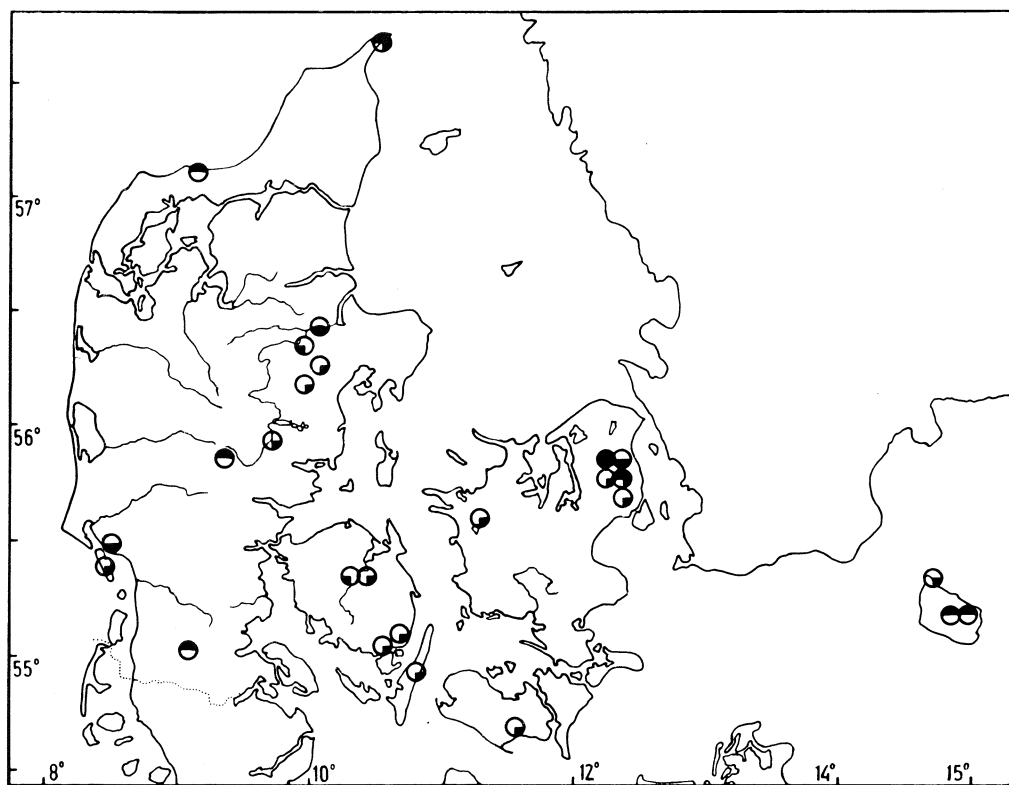


Fig. 5. *Hydrochus ignicollis* Motsch.

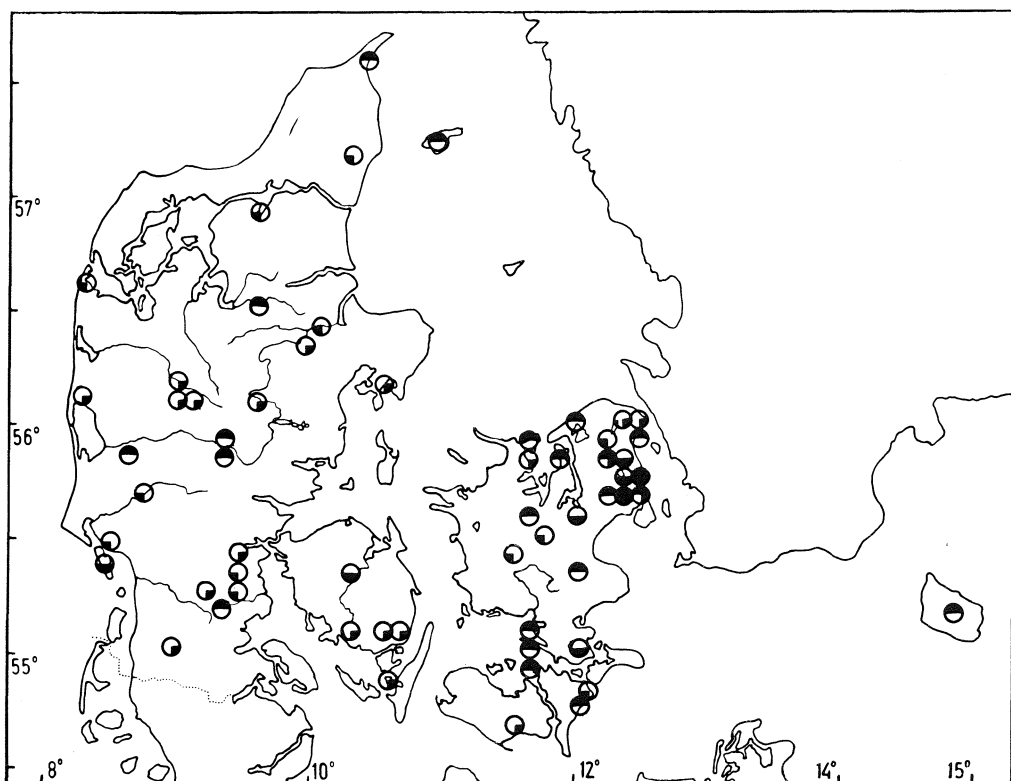


Fig. 6. *Hydrochus carinatus* Germ.

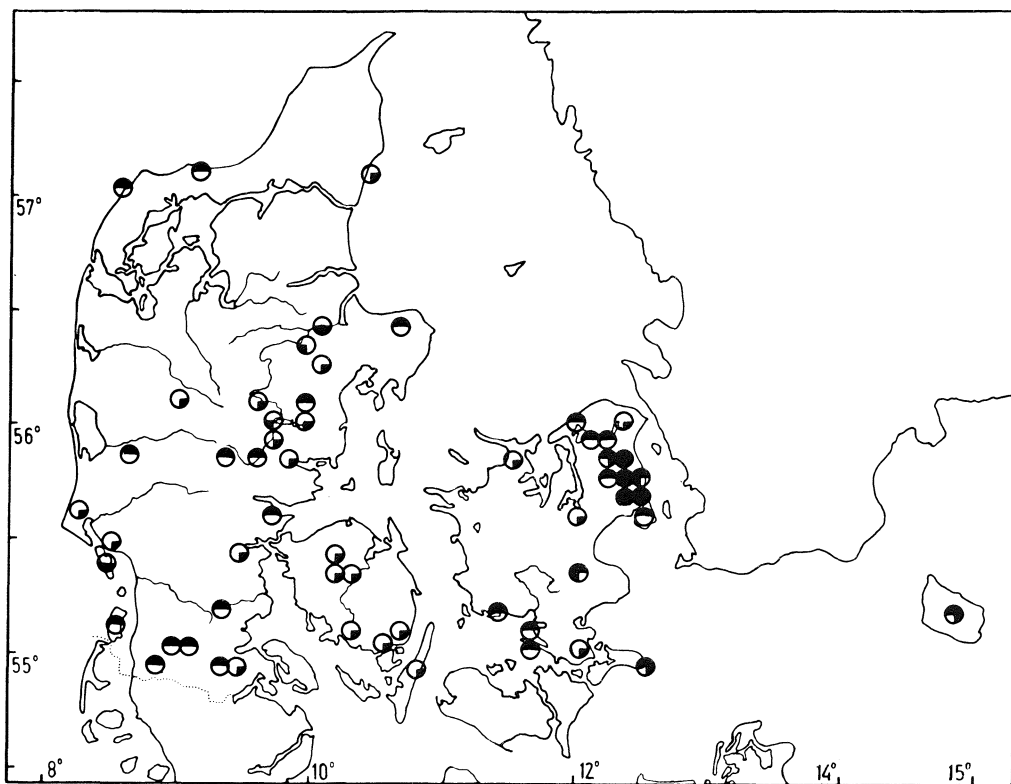


Fig. 7. *Hydrochus brevis* (Hbst.).

arktiske udbredelse er tilsyneladende mere vestlig end for *elongatus*. *H. ignicollis* kendes fra Irland, England, Sverige (Skåne), Finland og Rusland (Ladoga). Den når øjensynligt ikke ind i Sibirien.

Biologien kendes kun dårligt, og det er næppe muligt endnu at sige noget specifikt om de forskellige arter. Vore arter har sandsynligvis en generation årligt, med larver først på sommeren og overvintring som imago (hos *elongatus* har jeg konstateret æglægning i begyndelsen af maj og helt små larver midt i maj). Man finder dem især i små næringsrige vandhuller med rigelig plantevækst, ofte flere arter sammen.

En del af det undersøgte materiale er stillet til rådighed af private samlere. For disse bidrag vil jeg takke Frits Bangsholt, Mogens Holmen, Sigvald Kristensen, Arne Lindebo Hansen, Viggo Mahler Jensen og Allan Rasmussen. En særlig tak rettes til F. Bangsholt, som har været behjælpelig med manuskriptets udførelse.

Litteratur

- Angus, R. B., 1977: A re-evaluation of the taxonomy and distribution of some European species of *Hydrochus* Leach. – Ent. mon. Mag. 112: 177–201, pls. VII.
- Enghoff, H. & Nielsen, E. Schmidt, 1977: Et nyt grund-kort til brug for faunistiske undersøgelser, baseret på UTM-koordinatsystemet. – Ent. Meddr, 45: 65–74.
- Hansen, V., 1973: Biller IX. Vandkærer (Hydrophilidae). 2. oplag med tillæg. – Danmarks Fauna, 36. 172 pp.
- Horion, A., 1949: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, II. 388 pp. Frankfurt a. M.
- Lindroth, C. H. (redig. cur.), 1960: Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae. 479 pp. Lund.

Anmeldelse

Sven Gisle Larsson: *Baltic Amber – a Palaeobiological Study*. – Entomograph I, 1978, 192 pp., 62 figs, 12 plates. Scandinavian Science Press Ltd., Klampenborg. – Ordinær pris 120,- kr., i subscription 96,- kr. (indbundet, inkl. moms).

Der har længe været behov for en samlet oversigt over den stærkt voksende litteratur om ravfossiler. Dr. Sv. G. Larsson, som har beskæftiget sig med rav i mere end tyve år, er den rette til at skrive en sådan oversigt. Bogen giver dog ikke bare en grundig og ajourført indføring i den omfangsrige ravlitteratur. Den indeholder diskussioner om økologiske, geografiske og evolutionære sammenhænge og mange nye tanker. Dette i kombination med bogens påvisning af lakunerne i vor viden gør den til en inspirationskilde, specielt for entomologer med speciale i insektfamilier på verdensbasis.

Det er nok især sådanne læsere, bogen er skrevet for, men den bør absolut også finde sine læsere blandt naturhistorikere i bred almindelighed. Den er ganske vist ikke let at læse, men for enhver økologisk interesseret biolog er det anstrengelserne værd. Dels fordi den er skrevet med en levende og dog kritisk fantasi, dels fordi den er et interessant eksempel på palæoøkologi.

Bogen er inddelt i fem sektioner: 1. Rav og harpiks i almindelighed. 2. det baltiske ravs oprindelse. 3. Floraen. 4. Faunaen. 5. Sammendrag.

Fra de første kapitler kan fremhæves gennemgangen af ravets sammensætning. Der kendes mange slags rav fra forskellige steder i verden og fra forskellige jordperioder. Absorptionen af infrarøde stråler viser variation fra ravart til ravart og kan give et vist fingerpeg om den botaniske oprindelse. Selv om der er enighed om, at fyrren *Pinites succifera* var den vigtigste harpiksproducent i de baltiske ravskove, ligner baltisk rav i sit absorptionsspektrum dog mere araucariaceernes harpiks end fyrretræernes, hvilket forfatteren giver en interessant forklaring på.

Særlig betydningsfuld er den hypotese, som forfatteren opstiller vedrørende harpiksproduktionens årstidsbegrænsning. Han giver gode argumenter for den antagelse, at der for det første var tale om et naturligt, årligt tilbagevendende fænomen, for det andet tale om et forårsfænomen.

De baltiske skoves geografiske beliggenhed er ukendt, da rav aldrig er fundet på primært leje. I almindelighed har man anbragt skovene omkring den østlige Østersø og i Rusland, og i store træk er Larsson her enig med andre. Specielt den store københavnske ravsamling, som er relativt ny, har imidlertid leveret vidnesbyrd om, at der er mere end én slags baltisk rav.

De fleste andre ravsamlinger rummer mest stykker stammende fra Østbalticum, især Samland (tidligere Østpreussen), mens man på Zoologisk Museum i København har meget dansk rav, bl.a. fra den jyske vestkyst. Fossilerne i de sidstnævnte har et andet præg (m.h.t. talmæssig repræsentation af forskellige insektgrupper). Der gives eksempler blandt bombylider, myrer og andre grupper på, at det vestlige ravs fauna har en anden sammensætning end det østlige ravs. Larsson mener, at vestravet stammer fra sydsvenske skove gennem hele den tyve millioner år lange periode (i Eocæn, indtil overgangen til Oligocæn), mens østravet stammer fra russiske skove i slutningen af perioden. Desværre er plantefossiler i vestrav lidet undersøgte, men dyrefossilerne fortæller om økologiske forskelle.

De mange ravfossiler gør det i det hele taget muligt at give et nuanceret billede af naturforholdene. Forfatteren beskriver dem så levende, at man har fornemmelsen af at læse en ekspeditionsberetning fra vor egen tid.

Det længste af bogens afsnit er sektion 4, som behandler dyrefossilerne. Den er inddelt efter et økologisk princip i plantesugere, blad- og frøædere etc. Ved første øjekast virker det taltalende, men man opdager, at princippet er vanskeligt at gennemføre konsekvent, og at vor viden i overvejende grad hviler på to forudsætninger, som ikke altid er til stede: 1) at fossilerne er bestemt rigtigt til familie og eventuelt slægt, og 2) at deres økologi svarer til de nulevende slægtninges. Larsson giver selv (s. 112) et morsomt eksempel på, at det er svært at regne ud, hvordan en uddød art har levet. Det drejer sig om *Mengea tertiaria* (Strepsiptera), som tilhører en særlig familie, Mengeidae, hvis nulevende repræsentanter blev fundet senere end den fossile og viste sig at leve frit i jorden som voksen.

Man kan indvende mod den økologiske opdeling af stoffet, at det medfører lidt besvær med at finde frem til bestemte dyr. Er man interesseret i en bestemt systematisk gruppe, må man benytte registret, da nogle grupper er behandlet flere steder.

Bogen er det første bind af en ny skriftserie »Entomograph« og lover godt for denne series fremtid. Det er ikke blot indholdet, der er godt. Det gælder også indbinding (ravfarvet!), papir og tryk. Der er skarpe tegninger taget fra forskellige afhandlinger og en del originale fotos af ravfossiler i sort-hvid. De talrige litteraturhenvisninger er fordelt på flere lister, én efter hver sektion. Der er register over fossile slægter og familier og en oversigt over Københavnssamlingens fossiler, men intet emneregister.

Bogen anbefales enhver systematisk interesseret entomolog og enhver, der er interesseret i økologi og evolutionslære. Vil man vide noget om »sine dyrs« fortid, så er det her, man skal slå op.

Ole Heie

Oversigt over Danmarks pansermider (Acarina, Oribatei).

PETER GJELSTRUP

Gjelstrup, P.: An annotated list of Danish Oribatid mites (Acarina, Oribatei). Ent. Meddr, 46: 109–121. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013–8851.

The present paper deals with the Danish fauna of Oribatid mites (Acarina, Oribatei). A total of 232 species is listed (some of them as n. sp.), 65 of which are recorded for the first time from Denmark. This result is based on studies of the available collections at the Department of Zoology (Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen), the Zoological Museum (University of Copenhagen), the Natural History Museum (Århus), the Mols Laboratory, including material from a private collection, own by B. Hammer, and material collected by the present author. The author has seen authentic Danish material of all recorded species but *Trimaclonothrhus glaber* and *Passalozetes bidactylus*.

For each species, references are given to previous Danish records. Distribution (abbreviations and geographical boundaries of the faunistic districts of Denmark are explained in Fig. 1), ecology and global distribution are summarized.

Peter Gjelstrup, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Bülowsvej 13, DK-1870 København V, Denmark.

Indledning

Oribatider eller Cryptostigmater er en gruppe af mider (Acarina), der i naturen forekommer så godt som overalt i terrestriske sammenhænge. Særligt talrigt synes de at forekomme i humusprægede jordbunde. I en almindelig dansk bøgeskov på mor findes således ofte flere hundrede tusinde pr. m². Størrelsesmæssigt varierer oribatider – alt efter art – fra 0,17–1,4 mm. Størstedelen af arter har en længde på ca. 0,5 mm.

En del oribatider synes at udføre et vigtigt arbejde i forbindelse med det økologiske kredsløb i naturen, idet de er med til at findele organisk materiale af forskellig art (nedfaldne grene, blade m. m.) (Schuster 1956, Luxton 1972). Kemisk synes visse oribatider at være i stand til at nedbryde forskellige højmolekylære polysaccharider som cellulose m. m. (Luxton, 1972). I udlandet er det påvist, at en lang række oribatidearter er mellemværter for bændelorme (cestoder), hvoraf en del forekommer i husdyr. Undersøgelser vedrørende dette er – så vidt det er forfatteren bekendt – ikke blevet foretaget her i landet.

Af ovennævnte og andre årsager er interessen for oribatider internationalt set i stærk stigen.

Oribatidegruppen har mange navne, og af disse kan her nævnes: »Moosmilben« (Tyskland), »Moss-mites« og »Beetle-mites« (England), »Hornkvalster« (Sverige) og i Danmark »Oribatider« og »Pansermider«.

I Danmark blev de første iagttagelser over oribatider gjort i forbindelse med C. H. Bornebuschs banebrydende arbejder over skovbundsfaunaen (1930). En liste på 17 oribatidearter fremkom i denne forbindelse. I 1932 blev der af H. M. Thamdrup udgivet en liste på 90 oribatidearter, fundet i skov-, eng-, og strandlokaliteter rundt om i Danmark. I 1948 udgav T. Weis-Fogh en liste med 55 oribatidearter, der var fundet på et overdrev (strandvoldsslette) på Mols, Djursland. I 1952 udgav S. L. Tuxen navnene på endnu et par oribatidearter, og i 1957 og 1960 offentliggjorde N. Haarløv en liste med 52 oribatidearter, der var fundet i forbindelse med en microfaunaundersøgelse i Jægersborg Dyrehave, Knurrevang i Nordsjælland samt Madumsø ved Rold. I en microhabitatsundersøgelse i en skov ved Fredensborg fandt M. Hammer (1972) 89 oribatidearter. Ligeledes i 1972 udgav M. Luxton en liste indeholdende 14 oribatidearter, der var fundet i forbindelse med det danske IBP projekt. I 1974 omtaler P. J. G. Polderman 22 arter, der blev fundet under en mindre strandengsundersøgelse i Jylland. Endelig omtaler H. Schubart i 1975 3 arter, der ligeledes blev fundet på strandenge i Jylland.

Optælles antallet af artsnavne i disse lister kommer man frem til et tal i nærheden af 225. Dette svarer imidlertid langt fra til det reelle antal arter, og forfatteren har som konsekvens heraf gennemgået det i Danmark eksisterende, tidli-

gere publicerede materiale af oribatider, og antallet af arter har herved kunnet nedskrives til 167. Det må dog bemærkes, at det ikke har været muligt at efterkontrollere Bornebuschs materiale, idet dette viste sig at være ødelagt.

Forfatteren har som følge af egne undersøgelser over oribatideforekomsten på forskellige lokaliteter over det meste af landet samt ved gennemgang af materiale ejet af Birgitte Hammer kunnet tilføje 65 nye arter, således at der i dag kendes 232 oribatidearter fra Danmark.

Kommentarer til oversigten over arterne

I oversigten er optaget alle arter, der hidtil er fundet i Danmark, og som har kunnet verificeres af forfatteren. Undtagelser herfra er nr. 50: *Trimalacothonrus glaber*, og nr. 151: *Passalozetes bidactylus*, idet forfatteren ikke har set nogen grund til at betvivle rigtigheden af disse bestemmelser.

Det undersøgte materiale opbevares på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (Zoologisk Institut), Zoologisk Museum i København, Naturhistorisk Museum i Århus, Mølslaboratoriet, samt endvidere i en privatsamling (B. Hammer).

I oversigten er fulgt den samme systematiske inddeling, som er anvendt i M. S. Giljarov og D. A. Krivoluskijs bog fra 1975: »Bestemmelsesbog for jordbundsmider – Sarcoptiformes« (Russisk), idet denne velillustrerede bog omhandler de fleste europæiske oribatidearter og endvidere benytter en moderne systematisk inddeling af oribatidegruppen.

Under hver art er angivet alle tidligere fund fra Danmark, som har kunnet verificeres af forfatteren, samt endvidere det navn, hvorunder det har været publiceret.

I artslisten er de med * mærkede arter ikke tidligere blevet fundet i Danmark.

Under hver art er endvidere omtalt samtlige distrikter, jfr. fig. 1, hvori arten hidtil er blevet

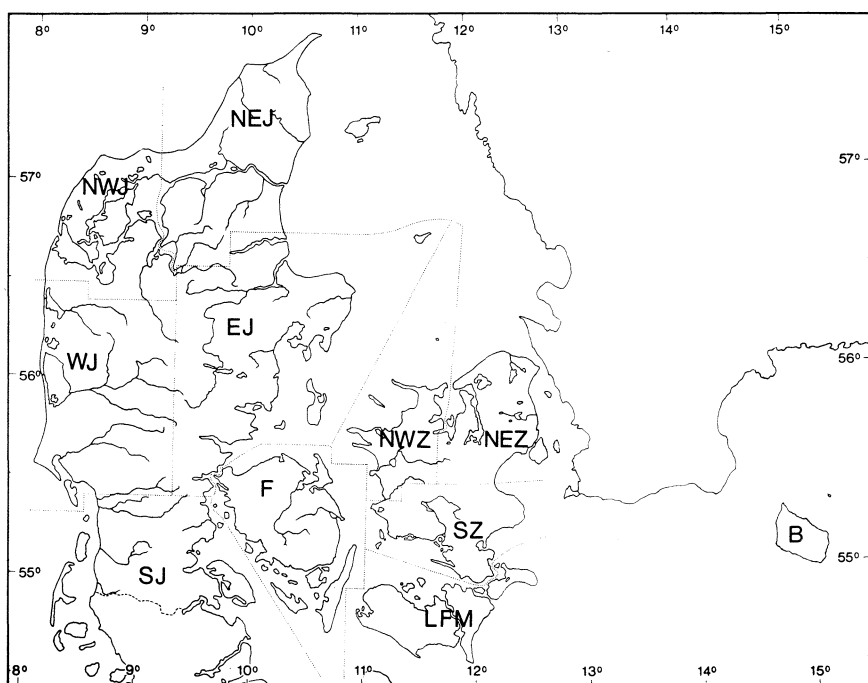


Fig. 1. Afgrænsningen af de danske faunistiske distrikter. SJ, Sydjylland; EJ, Østjylland; WJ, Vestjylland; NWJ, Nordvestjylland; NEJ, Nordøstjylland; F, Fyn; LFM, Lolland, Falster og Møn; SZ, Sydsjælland; NWZ, Nordvestsjælland; NEZ, Nordøstsjælland; B, Bornholm, (Fig. 1. Boundaries of faunistic districts in Denmark. SJ, southern Jutland; EJ, eastern Jutland; WJ, western Jutland; NWJ, north-western Jutland; NEJ, north-eastern Jutland; F, Funen; LFM, Lolland, Falster, and Møn; SZ, southern Zealand; NWZ, north-western Zealand; NEZ, north-eastern Zealand; B, Bornholm).

fundet. Herudover er omtalt de biotoper, hvori arterne fortrinsvis kan findes. Endelig er det i listen omtalt, hvorvidt den enkelte art – hvor det synes rimeligt – kan anses for at være henholdsvis meget sjældnen (m. Sj.), almindelig (Alm.) eller meget almindelig (m. Alm.).

Da oribatider forventes fremover at ville finde anvendelse som jordbundsindikatorer, er det i grove træk også omtalt under hvilke fugtighedsforhold samt pH-værdier, de forskellige oribatidearter er fundet. Vedrørende dette viser følgende oversigt betydningen af de i listen anvendte forkortelser:

Fugtighedsforhold	pH
tør: t	sur: s
halvfugtig: hf	neutral: n
fugtig: f	basisk: b

På baggrund af udenlandske forskningsresultater er det omtalt, hvorvidt den pågældende art har vist sig at være mellemed for cestoder.

Arter, der betegnes med n. sp. anses indtil videre for at være nye og hidtil ubeskrevne arter, der forventes beskrevet i anden sammenhæng.

Endelig er der, hvor det har været muligt, knyttet en kort zoogeografisk bemærkning til arterne.

Vedrørende de enkelte arters udbredelse i Danmark, har forfatteren oprettet UTM kort for samtlige arter med angivelse af alle hidtidige fund, og kortene vil blive udbygget efterhånden, som flere oplysninger kommer til.

Forfatteren vil gerne rette en dybtfølt tak til N. Haarløv, H. M. Thamdrup, M. Hammer og B. Hammer for tilladelse til at gennemgå deres materiale, samt til S. L. Tuxen og H. Petersen for udlån af materiale opbevaret på henholdsvis Zoologisk Museum samt på Molslaboratoriet.

Blandt arter, der tidligere har været opført som forekommende i Danmark, er der enkelte, der indtil videre bør stryges fra oversigten. Hertil hører publicerede fund, der har vist sig at bero på fejlbestemmelser, samt fund, der ikke har kunne bekræftes af forfatteren. Det drejer sig om følgende arter (med kildeangivelse):

Brachychthonius berlesei Willmann, (Weis-Fogh, Hammer).

B. furcillatus Willmann, (Weis-Fogh).

B. gisini Schweizer, (Haarløv).

B. jugatus (Jacot), (Haarløv).

B. jugatus var. *suecicus* (Forsslund), (Hammer).

Nanhermannia elegantula Berlese, (Thamdrup, Weis-Fogh, Hammer).

Malaconothrus globiger Trägårdh, (Weis-Fogh).

Hermanniella picea (C. L. Koch), (Thamdrup).

Metabelba papillipes (Nicolet), (Haarløv).

Oppia neerlandica (Oudemans), (Weis-Fogh).

O. splendens (C. L. Koch), (Weis-Fogh).

O. fallax (Paoli), (Weis-Fogh).

O. bicarinata (Paoli), (Haarløv).

Oppiella translamellata (Willmann), (Hammer).

Autogneta parva Forsslund, (Haarløv).

Hydrozetes confervae (Schränk), (Thamdrup).

Pelops torulosus (C. L. Koch), (Bornebusch).

P. farinosus Nicolet, (Bornebusch).

P. uraceus C. L. Koch, (Weis-Fogh).

Galumna dorsalis (C. L. Koch), (Thamdrup).

Oribatella berlesei Michael, (Weis-Fogh).

Tritia berlesei (Michael), (Bornebusch).

Phthiracarus borealis Trägårdh, (Thamdrup).

P. italicus (Oudemans), (Hammer).

Orbotritia ardua (C. L. Koch) = *Rhysotritia ardua*, (Thamdrup, Hammer).

Oversigt over de danske arter

PALAEACAROIDEA

Palaeacaridae

1. **Palaeacarus hystericinus* Trägårdh, 1932.

I skove. NEZ. m. Sj. Vesteuropa.

HYPOCHTHONOIDEA

Hypochthoniidae

2. *Hypochthonius rufulus* C. L. Koch, 1836.

(*H. rufulus*: Thamdrup, Hammer, Luxton).

I skove. NWJ, NEJ, EJ, SJ, NEZ, SZ, LFM. Alm. f. hf/s. Holarktisk?

3. *H. luteus* Oudemans, 1913.

(*H. luteus*: Haarløv).

I skove, på enge. EJ, NEZ.

Måske mest knyttet til tør bund

Holarktisk?

Eniochthoniidae

4. *Eniochthonius minutissimus* (Berlese, 1910)

(*Hypochthoniella pallidula*: Thamdrup)

(*E. minutissimus*: Hammer)

I skove. NEJ, EJ, NEZ, LFM.

hf, f/s, n. Kosmopolit

Atopochthoniidae

5. **Atopochthonius artiodactylus* Grandjean, 1948
I skove. NEZ. m. Sj. Kun enkeltfund er gjort i Europa. Europa

Cosmochthoniidae

6. **Cosmochthonius lanatus* (Michael, 1887)
I huse. EJ. Holarktisk.
7. **C. reticulatus* (?) Grandjean, 1954
I huse. EJ. Hidtil kendt fra Sydeuropa

Brachychthoniidae

8. *Liochthonius brevis* (Michael, 1888)
(*Brachychthonius perpusillus*: Weis-Fogh)
(*L. perpusillus*: Hammer)
I skove. NWJ, NEJ, EJ, NWZ, NEZ.
Alm. f. Holarktisk.
9. *L. horridus* (Sellnick, 1928)
(*Brachychthonius gisini*: Haarløv)
NEZ. f.
10. *L. hystricinus* (Forsslund, 1942)
(*Brachychthonius hystricinus*: Haarløv)
NEZ.
11. *L. lapponicus* (Trägårdh, 1910)
(*Brachychthonius sellnicki*: Weis-Fogh,
Haarløv)
EJ, NEZ. Palaearktisk?
12. **L. muscorum* Forsslund, 1964
EJ. Europa.
13. **L. perfusorius* Moritz, 1976
NEZ.
14. *L. sellnicki* (Thor, 1930)
(*Brachychthonius furcillatus*: Weis-Fogh)
(*Brachychthonius scalaris*: Haarløv)
(*L. scalaris*: Hammer)
EJ, NEZ. f. Holarktisk.
15. **L. simplex* (Forsslund, 1942)
I skove. NEZ. Europa.
16. **L. strenzkei* Forsslund, 1963
NEZ. Europa.
17. **Verachthonius laticeps* (Strenzke, 1951)
NEZ. Europa.
18. **Paraliochthonius globuliferus* (Strenzke, 1951)
NEZ. Europa.
19. **P. piluliferus* (Forsslund, 1942)
NEZ. Europa.
20. *Neobrachychthonius marginatus*
(Forsslund, 1942)
(*Brachychthonius brevis*: Weis-Fogh)
(*Liochthonius marginatus*: Hammer)
I fugtig mos på træmateriale.
NEJ, EJ, NEZ. Alm. hf, f. Europa.
21. **Synchthonius elegans* Forsslund, 1956
EJ. Palaearktisk.
22. **Poecilochthonius spiciger* (Berlese, 1910)
NWZ, NEZ. f.
23. *Brachychthonius bimaculatus* Willmann, 1936
(*B. bimaculatus*: Weis-Fogh)
EJ, NEZ. Europa.
24. *B. impressus* Moritz, 1976
(*B. jugatus*: Haarløv, *B. jugatus* var.
suecica: Hammer)
NEZ. Europa.
25. *B. cricoides* Weis-Fogh, 1948
EJ, NEZ. Europa.
26. *B. furcatus* Weis-Fogh, 1948
EJ. Europa.
27. *Brachychochthonius honestus* Moritz, 1976
(*Brachychthonius zelandiensis*: Hammer)
NEZ. Europa.
28. **B. hungaricus* (Balogh, 1943)
EJ, Europa.
29. **B. rostratus* (Jacot, 1936)
NEZ. Holarktisk?
30. *B. immaculatus* Forsslund, 1942
(*Brachychthonius berlessei*: Weis-Fogh)
EJ, NEZ. Holarktisk.
31. *B. zelandiensis* (Sellnick, 1928)
(*Brachychthonius zelandiensis*: Weis-Fogh)
I sur råhumus EJ, NEZ. s. Europa.
32. *Eobrachychthonius oudemansi*
v. d. Hammen, 1952
(*E. oudemansi*: Hammer)
NWZ, NEZ. Europa.

EULOHMANNOIDEA

Eulohmanniidae

33. **Eulohmannia ribagai* Berlese, 1910
I skove. EJ. NEZ. f/s. Holarktisk.

NOTHROIDEA

Nothridae

34. *Nothrus biciliatus* C. L. Koch, 1841
(*N. biciliatus*: Tuxen)
EJ. Europa.
35. *N. palustris* C. L. Koch, 1839
(*N. palustris*: Thamdrup, Tuxen, Haarløv,
Luxton)
NEJ, EJ, NEZ, SZ, LFM, B. Alm.
f, hf/s. Palaearktisk.

36. *N. silvestris* Nicolet, 1855
(*N. silvestris*: Weis-Fogh, Tuxen, Haarløv, Luxton, Hammer)
I skove. NWJ, EJ, NWZ, NEZ, B.
Alm. hf, f/s. Holarktisk.
37. *N. anauniensis* Canestrini et Fanzago, 1877
(*Nothrus biciliatus* var. *anauniensis*: Thamdrup)
I skove. NWJ, NEJ, EJ, WJ, NEZ.
Alm. hf. Europa.

Camisiidae

38. *Camisia biurus* (C. L. Koch, 1839)
(*C. segnis*: Thamdrup)
I skove. SJ, WJ, NWZ, B. Holarktisk.
39. **C. horrida* (Hermann, 1804)
I lichener på kystklipper og træer i Nordeuropa. B. Xerophil. t. Holarktisk?
40. **C. invenusta* (Michael, 1888)
NWJ. m. Sj. Palaearktisk?
41. **C. segnis* (Hermann, 1804)
I skove. På træstammer. EJ, NWZ.
Xerophil. t. Cosmopolit.
42. *C. spinifer* (C. L. Koch, 1836)
(*C. spinifer*: Thamdrup)
I skove. NWJ, WJ, NWZ, LFM.
Alm. t/s. Holarktisk.
43. *Heminothrus targionii* (Berlese, 1885)
(*H. targionii*: Tuxen)
I skove. EJ. hf/t. Europa.
44. **H. thori* (Berlese, 1904)
I våde enge. NEJ. f/n. Europa.
45. *Platynothrus peltifer* (C. L. Koch, 1839)
(*P. peltifer*: Thamdrup, Weis-Fogh, Tuxen, Haarløv, Hammer, Polderman)
NWJ, NEJ, EJ, SJ, NEZ, Alm.
hf, f/s, n. Holarktisk.
46. **Trhypochthonius tectorum* (Berlese, 1896)
I mos og lichener på tage, sten m. m.
NEJ, NWZ, B. Xerophil. t. Holarktisk.
47. **T. cladonicola* (Willmann, 1919)
I Cladonia – lichener (renskyrlav)
i heder. NEJ, EJ. Europa.
48. *Mucronothrus nasalis* (Willmann, 1929)
(*M. nasalis*: Hammer)
Ved kolde kilder. NEJ. Cosmopolit.

Malaconothridae

49. *Malaconothrus mollisetosus* Hammer, 1952 = *gracilis* v. d. Hammen, 1952)

- (*M. globiger*: Weis-Fogh).
(*M. mollisetosus*: Hammer)
WJ, NEJ, EJ, NEZ. f, hf/n. Holarktisk.
50. *Trimalaconothrus glaber* (Michael, 1888)
(*T. glaber*: Polderman)
På strandenge. EJ. Holarktisk.
51. *T. novus* (Sellnick, 1922)
(*T. novus*: Thamdrup, Haarløv)
Især i Sphagnum mosser. NEJ, NEZ.
f, hf/s. Holarktisk?

NANHERMANNOIDEA

Nanhermanniidae

52. **Nanhermannia comitalis* Berlese, 1916
I fugtige enge. EJ. Palaearktisk.
53. *N. coronata* Berlese, 1913
(*N. nana*: Thamdrup)
I skove, på enge. NWJ, NEJ, EJ, NEZ, SZ. hf, f/s. Holarktisk?
54. *N. nana* (Nicolet, 1855)
(*N. elegantula*: Thamdrup, Weis-Fogh, Hammer)
I skove, på enge. WJ, NWJ, NEJ, EJ, NWZ, NEZ, B. Alm. Holarktisk?

HERMANNOIDEA

Hermanniidae

55. *Hermannia gibba* (C. L. Koch, 1839)
(*H. gibba*: Thamdrup)
I skove. NEZ. Europa.
56. *H. reticulata* Thorell, 1871
(*H. reticulata*: Thamdrup)
Mest på strande. NWJ. Nordeuropa.
57. **H. scabra* (C. L. Koch, 1879)
På kystklipper. B. Nordeuropa.
58. *H. subglabra* Berlese, 1910
(*H. subglabra*: Polderman)
På strandenge. WJ, EJ, NWZ. Europa.

HERMANNIELLOIDEA

Hermanniellidae

59. *Hermanniella granulata* (Nicolet, 1855)
(*H. picea*: Thamdrup)
I skove. NEJ, EJ. Europa.
60. **H. septentrionalis* Berlese, 1910
LFM. Europa.

LIOIDEA

Liodidae

61. *Poroliodes farinosus* (C. L. Koch, 1940)
(*Neoliodes farinosus*: Thamdrup)
I lichen på træstammer og klipper.
F, NWZ, B. Xerophil. Europa.

BELBOIDEA

Damaeidae

62. *Damaeus onustus* C. L. Koch, 1841
= *geniculatus* auct.
(*Oribata geniculatus*: Thamdrup)
(*D. geniculatus*: Hammer)
I skove. NWJ, NEJ, NEZ. f, hf/s. Europa.
63. *Paradamaeus clavipes* (Hermann, 1804)
(*Oribata clavipes*: Thamdrup)
(*Damaeus clavipes*: Luxton)
(*P. clavipes*: Hammer)
På træstammer. NWJ, EJ, SJ, F, NEZ,
SZ, B. Alm. f/s. Europa.
64. *Hypodamaeus gracilipes* (Kulczynski, 1902)
(*H. gracilipes*: Hammer)
NEZ. Europa.
65. **H. riparius* (Nicolet, 1855)
I skove. EJ, NEZ. hf/s. Europa.
66. *H. sp.*
(*Damaeus clavipes*: Haarløv)
NEZ.
67. *Spatiodamaeus verticillipes* (Nicolet, 1855)
(*Damaeus verticillipes*: Haarløv)
(*Hypodamaeus riparius*: Hammer) (?)
NEZ. Europa.

Belbidae

68. *Belba corynopus* (Hermann, 1804)
(*Oribata sufflexus*: Thamdrup)
(*B. corynopus*: Luxton)
I skove. NEJ, EJ, NEZ, LFM. Cosmopolit.
69. *Metabelba pulverulenta* (C. L. Koch, 1836)
(*Belba pulverulenta*: Weis-Fogh)
(*M. papillipes*: Haarløv)
(*M. pulverulenta*: Hammer)
I skove. EJ, NEZ. Alm. hf/s, n. Europa.

Belbodamaeidae

70. *Dameobelba minutissima* (Sellnick, 1920)
(*D. minutissima*: Hammer)
I skove. NEZ. Palaearktisk?
71. *Porobelba spinosa* (Sellnick, 1920)
(*Oribata pulverulentus*: Thamdrup)

(*P. spinosa*: Hammer)
I skove, på heder. Ofte på træer. NWJ,
WJ, EJ, F, NEZ, B. t, hf/s. Holarktisk.

CEPHOIDEA

Cepheidae

72. *Cepheus cepheiformis* (Nicolet, 1855)
(*C. cepheiformis*: Thamdrup, Hammer)
I skove. f/s. Holarktisk.
73. *C. dentatus* (Michael, 1888)
(*C. dentatus*: Haarløv)
Især i skove. NEZ. Europa.
74. *C. latus* C. L. Koch, 1836
(*C. latus*: Thamdrup, Hammer)
Især i skove. NEZ. Holarktisk.
75. **Tritegeus bifidatus* (Nicolet, 1855)
NEZ. Europa.

EREMAEOIDEA

Eremaeidae

76. **Eremaeus fossulatus* (?) Kunst, 1959
B. Europa.
77. *E. oblongus* C. L. Koch, 1836
(*E. oblongus*: Thamdrup)
NWJ, NEJ, EJ, NEZ. Alm. Xerophil.
Holarktisk?
78. **Tricheremaeus pilosus* Michael, 1888
NWJ. m. Sj. På træer. Europa.

LIACAROIDEA

Tenuialidae

79. *Haffenrefferia gilvipes* (C. L. Koch, 1839)
(*H. gilvipes*: Thamdrup)
B. Europa.

Gustaviidae

80. *Gustavia fusifera* (C. L. Koch, 1841)
(*G. microcephala*: Luxton)
EJ. f/s. Palaearktisk?

Ceratoppiidae

81. *Ceratoppia bipilis* (Hermann, 1804)
(*C. bipilis*: Thamdrup, Weis-Fogh, Hammer)
Især på træstammer. NWJ, WJ, EJ, SJ,
F, NWZ, NEZ, SZ, B. Alm. Holarktisk.

Liacaridae

82. *Adoristes ovatus* (C. L. Koch, 1840)

- (= *poppei* Oudemans ?)
(*A. ovatus*: Thamdrup, Haarløv, Hammer, Luxton)
I skove. NWJ, EJ, F, NWZ, NEZ, SZ, LFM. hf, t/s. Holarktisk?
Mellemvært for cestoder.
83. *Xenillus clypeator* Robineau-Desvoidy, 1839
(*Banksia lata*: Thamdrup)
(*X. lata*: Hammer)
På træer i skove. NWJ, EJ, NEZ. Europa.
Mellemvært for cestoder.
84. *X. tegeocranus* (Hermann, 1804)
(*Banksia tegeocranus*: Thamdrup)
(*X. tegeocranus*: Hammer)
(*X. anasillus*: Luxton a)
(*X. tegeocranus*: Luxton b)
I skove m. m. NEJ, EJ, SJ, NWZ, NEZ, LFM, B. Alm. hf, f/s. Palaearktisk.
Mellemvært for cestoder.
85. *Liacarus coracinus* (C. L. Koch, 1940)
(*L. coracinus*: Thamdrup, Weis-Fogh, Haarløv)
I skove, på heder m. m. NWJ, NEJ, EJ, SJ, F, NWZ, NEZ, SZ. hf/s. Palaearktisk?
Mellemlid for cestoder.

Astegistidae

86. **Astegistes pilosus* (C. L. Koch, 1840)
På enge. NEJ. Europa.
87. **Furcoribula furcillata* Nordenskiöld, 1901.
NEJ, B. Holarktisk.
88. *Cultroribula bicultrata* Berlese, 1908
= *falcata* Evans 1952
(*C. falcata*: Hammer)
I skove. NEZ. hf/s. Holarktisk.
89. **Cultroribula* n. sp.
NWZ, NEZ. I skove.

CARABODOIDEA

Carabodidae

90. *Carabodes coriaceus* C. L. Koch, 1836
(*C. coriaceus*: Thamdrup, Hammer)
I skove. NWJ, EJ, NWZ, NEZ. hf/s. Holarktisk?
91. *C. femoralis* (Nicolet, 1855)
(*C. femoralis*: Thamdrup, Hammer)
I skove. EJ, NEZ, SZ. Europa.
92. **C. forsslundi* Sellnick, 1953
I skove. B.

93. *C. labyrinthicus* (Michael, 1879)
(*C. labyrinthicus*: Thamdrup, Hammer)
I lichener på træstammer og klipper.
Forfatteren har her i landet fundet denne art karakteristisk for lichenbevoksninger på vejtræer og træer i skove. NWJ, NEJ, EJ, SJ, NWZ, NEZ, SZ, B. Alm. hf, t/s. Holarktisk.
94. *C. marginatus* (Michael, 1884)
(*C. marginatus*: Thamdrup, Weis-Fogh, Hammer)
I skove, på heder. NWJ, NEJ, EJ, NEZ. Europa.
95. *C. willmanni* Bernini, 1975
(*C. minusculus*: Thamdrup)
I mos og lichener på sten, heder m. m. EJ, NEZ, B. Europa.
96. **C. reticulatus* Berlese, 1916
I skove. NEZ. Europa.
97. *Odontocephalus elongatus* (Michael, 1879)
(*O. elongatus*: Thamdrup)
På træer og klipper. NWJ, NEJ, EJ, B. Palaearktisk?

Tectocephidae

98. *Tectocephus alatus* (Berlese, 1913)
(*T. alatus*: Haarløv)
EJ, NEZ.
99. *T. velatus* (Michael, 1880) + var.
sarekensis, Trägårdh, 1910.
(*T. velatus*: Thamdrup, Weis-Fogh, Haarløv, Hammer)
Ubikvist. Synes at være særlig talrig i mos ved bøge- og birketræer. hf/s. Cosmopolit.

OPPIOIDEA

Caleremaeidae

100. **Caleremaeus monilipes* (Michael, 1882)
NWJ, NEZ. I skove. Europa.

Thyrisomidae

101. *Banksinoma lanceolata* Michael, 1888
(*Xenillus castaneus*: Thamdrup)
(*Thyrisoma castanea*: Hammer)
I skove, på enge. WJ, NEJ, EJ, SZ, NEZ. f, hf. Holarktisk.
102. *Oribella paoli* Oudemans, 1913
(*Xenillus paoli*: Thamdrup)
(*O. paoli*: Weis-Fogh, Hammer)

På enge, i skove. NEJ, EJ, NEZ, SZ. hf/b.
Palaearktisk?

Suctobelbidae

103. *Suctobelbella acutidens* (Forsslund, 1941)
(*S. acutidens*: Hammer)
EJ, NEZ. Holarktisk.
104. *S. falcata* (Forsslund, 1941)
(*S. falcata*: Weis-Fogh, Hammer)
NEJ, EJ, NEZ. f/s. Europa.
105. *S. longirostris* (Forsslund, 1941)
(*S. longirostris*: Hammer)
NEZ. Europa.
106. *S. nasalis* (Forsslund, 1941)
(*S. nasalis*: Hammer)
EJ, NEZ. Europa.
107. *S. palustris* (Forsslund, 1941)
(*S. palustris*: Hammer)
NEZ. Europa.
108. *S. perforata* (Strenzke, 1950)
(*S. perforata*: Haarløv, Hammer)
NEZ. f/s. Europa.
109. *S. sarekensis* (Forsslund, 1941)
(*S. sarekensis*: Hammer)
NWJ, EJ, NEZ. hf/n, s. Vesteuropa.
110. *S. similis* (Forsslund, 1941)
(*S. similis*: Hammer)
NEZ. Europa.
111. *S. subcornigera* (Forsslund, 1941)
(*S. subcornigera*: Weis-Fogh, Haarløv, Hammer)
(*S. cornigera*: Thamdrup)
NWJ, EJ, NEZ. Alm. hf/s. Holarktisk.
112. *S. subtrigona* (Oudemans, 1916)
(*S. subtrigona*: Haarløv)
(*S. intermedia*: Hammer)
NWJ, NEZ. Palaearktisk?
113. *S. tuberculata* (Strenzke, 1950)
(*S. tuberculata*: Hammer)
NEZ. Europa.
114. *Suctobelba reticulata* Moritz, 1970
(*S. reticulata*: Moritz)
NEZ. Europa.
115. *S. trigona* (Michael, 1888)
(*S. trigona*: Thamdrup, Weis-Fogh, Hammer)
I skove, på enge. NWJ, NEJ, EJ, NEZ, B.
hf/s. Europa.

Oppiidae

116. **Multiopbia excisa* Moritz, 1971
På strandenge m. m. EJ. Europa.

117. *Multiopbia* sp. (*laniseta* Moritz, 1966)
(*Dameosoma clavipectinatum*: Thamdrup)
I skove m. m. NEJ, WJ, NEZ, SZ.
118. *Quadropbia quadricarinata* (Michael, 1885)
(*Q. quadricarinata*: Weis-Fogh, Haarløv)
I skove, på enge. NWJ, NEJ, EJ, NWZ,
NEZ, B. hf, f/s, n. Cosmopolit?
119. *Quadropbia n. sp.*
NEZ.
120. *Oppiella nova* (Oudemans, 1902)
(*Dameosoma corrugatum*: Thamdrup)
(*Oppia neerlandica*: Weis-Fogh)
(*Oppia nova*: Haarløv)
(*O. nova*: Hammer)
På enge, i skove m. m. NWJ, NEJ, EJ,
NWZ, NEZ. Alm. hf, f/s, n. Cosmopolit.
121. *Oppia clavipectinata* (Michael, 1885)
(*O. clavipectinata*: Weis-Fogh, Haarløv,
Hammer, Polderman)
På strandenge, enge m. m. WJ, EJ, NEZ.
Europa.
122. *O. myrmecophila* (C. L. Koch, 1844)
(*Dameosoma myrmecophila*: Thamdrup)
NEZ. Vesteuropa.
123. *O. maritima* Willmann, 1929
(*O. maritima*: Hammer)
NWJ, NEJ, NEZ. hf/s. Europa.
124. *O. minor* (Paoli, 1908)
(*Oppia minus*: Weis-Fogh, Haarløv)
I skove, på enge. NEJ, EJ, NEZ, s, n.
Holarktisk.
125. *O. minutissima* Sellnick, 1950
(*O. minutissima*: Hammer)
NWJ, NWZ, NEZ, B. Europa.
126. *O. obsoleta* (Paoli, 1908)
(*O. fallax* var. *obsoleta*: Hammer)
I skove, på enge. EJ, NEZ. Europa.
127. *O. ornata* Oudemans, 1900
(*Dameosoma ornata*: Thamdrup)
(*O. ornata*: Hammer)
Især på træstammer og sten. Xerophil.
NWJ, NEJ, EJ, WJ, NWZ, NEZ, B. Alm.
Holarktisk.
128. **O. quadrimaculata*: Evans, 1952
Under bark på døde egegrene in situ. EJ,
NEZ. Europa.
129. **O. sigma conjuncta*: Strenzke, 1951
NEZ. hf/s.
130. *O. sigma* Strenzke, 1951
(*O. sigma*: Hammer)
NEZ. Europa.
131. *O. subpectinata* (Oudemans, 1901)
(*Dameosoma subpectinata*: Thamdrup)

(*O. subpectinata*: Luxton)

På enge, i skove. NWJ, NEJ, EJ, SJ, NEZ,
SZ. f. Holarktisk?

132. *O. unicarinata* (Paoli, 1908)
(*O. splendens*: Weis-Fogh)
(*O. unicarinata*: Hammer)
I skove. NWJ, NEJ, EJ, NEZ. hf, t.
Holarktisk.
133. **Oppia n. sp. 1*
NEZ.
134. *Oppia n. sp. 2*
(*Dameosoma unicarinata*: Thamdrup)
NEZ.
135. *Oppia n. sp. 3*
(*Oppia bicarinata*, Haarløv)
NEZ.

Autognetidae

136. **Autogmeta dalecarlica* Forsslund, 1947
NEZ. Europa.
137. *A. longilamellata* (Michael, 1885)
(*Dameosoma longilamellatum*: Thamdrup)
(*A. parva*: Haarløv)
(*A. longilamellata*: Hammer)
Især i skove. EJ, SZ, NEZ. Holarktisk.

HYDROZETOIDEA

Hydrozetidae

Familiens arter er helt afhængige af vand og forekommer vidt udbredte i det holarktiske område.

138. *Hydrozetes lacustris* (Michael, 1882)
(*H. lacustris*: Haarløv)
NEJ.
139. *H. lemnae* Coggi, 1899
(*H. lemnae*: Haarløv)
NEZ.
140. *H. thienemanni* Strenzke, 1943
(*H. thienemanni*: Haarløv)
NEZ.
141. *H. parisiensis* Grandjean, 1948?
(*H. confervae*: Thamdrup)
NEZ.

Limnozetidae

142. *Limnozetes rugosus* (Sellnick, 1928)
(*L. rugosus*: Haarløv)
NEJ. Europa.

AMERONOTHROIDEA

Ameronothridae

Familiens arter er knyttet til Nordeuropas evt. Nordamerikas kystegne.

143. **Ameronothrus bilineatus* (Michael, 1888)
B.
144. *A. nigrofemoratus* (C. L. Koch, 1879)
(*A. nigrofemoratus*: Polderman)
WJ, EJ.
145. **A. maculatus* (Michael, 1882)
B.
146. *A. marinus* (Banks, 1896)
(*A. marinus*: Schubart)
EJ, SJ, NWZ, NEZ.
147. *A. schneideri* (Oudemans, 1903)
(*A. schneideri*: Polderman)
WJ, EJ.

CYMBAEREMOIDEA

Cymbaeremaeidae

148. *Cymbaeremaeus cymba* Nicolet, 1855
(*C. cymba*: Thamdrup, Hammer)
På træer. Xerophil. NEJ, EJ, NEZ, SZ.
Europa.

Micreremidae

149. *Micreremus brevipes* (Michael, 1888)
(*M. brevipes*: Hammer)
Især på egetræer. NEZ. Europa.

PASSALOZETOIDEA

Licneremaeidae

150. *Licneremaeus licnophorus* (Michael, 1888)
(*L. licnophorus*: Weis-Fogh, Hammer)
I skove. På og ved træstammer.
NWJ, NEJ, EJ, NEZ. Palaearktisk.

Passalozetidae

151. *Passalozetes bidactylus* (Coggi, 1900)
(*P. bidactylus*: Polderman)
EJ. Palaearktisk.
152. *P. perforatus* (Berlese, 1910)
(*P. perforatus*: Haarløv)
NWZ, NEZ.

Scutoverticidae

153. *Scutovertex minutus* (C. L. Koch, 1836)
(*S. minutus*: Thamdrup, Haarløv)
F, NEZ, SZ, LFM. Cosmopolit.

154. *S. sculptus* Michael, 1879
(*S. minutus*: Weis-Fogh)
NWJ, NEJ, EJ, NWZ, B. Holarktisk.

ORIBATULOIDEA

Oribatulidae

155. *Oribatula tibialis* (Nicolet, 1855)
(*O. venusta*: Weis-Fogh)
(*O. tibialis*: Thamdrup, Hammer)
Især i skove. NEJ, EJ, NWZ, NEZ,
hf, t/n. Cosmopolit.
156. **Phauloppia coineaui* Travé, 1961
I lichener på træer og klipper. Hidtil kun
omtalt fra Sydfrankrig. NWJ, B. Europa.
157. *P. lucorum* (C. L. Koch, 1841)
(*P. conformis*: Thamdrup)
I mos og lichener på træer og klipper.
NEJ, EJ, NWZ, NEZ, LFM, B. Alm.
Europa.
158. **Dometorina plantivaga* (Berlese, 1896)
I lichener på træer og klipper.
B. Europa.
159. *Zygoribatula exilis* (Nicolet, 1855)
(*Z. exilis*: Thamdrup, Hammer)
I mos og lichener på træer og klipper.
Forfatteren har her i landet fundet den-
ne art karakteristisk for mosarten *Hyp-
num cupressiforme* på bøg. NWJ, NEJ, EJ,
F, NWZ, NEZ, B. Alm. Holarktisk?
160. **Z. frisiae* (Oudemans, 1900)
EJ. Europa.
161. **Zygoribatula* sp.
(*Z. exilis*: Haarløv)
NEZ.

Scheloribatidae

162. **Liebstadia humerata* Sellnick, 1928
Under bark på døde egegrene in situ. EJ.
Europa.
163. *L. similis* (Michael, 1888)
(*L. similis*: Thamdrup, Weis-Fogh,
Haarløv)
På enge m. m. NWJ, WJ, EJ, SJ, NEZ.
hf/b. Palaearktisk.
Mellemvært for cestoder.
164. *Hemileius initialis* (Berlese, 1908)
= *Scheloribates confundatus* auct.
(*Scheloribates confundatus*: Thamdrup,
Hammer)
(*H. initialis*: Luxton)
I skove, på enge. NEJ, EJ, WJ, SJ, NEZ,
LFM, B. m. Alm. Cosmopolit.

165. *Scheloribates laevigatus* (C. L. Koch, 1836)
(*S. laevigatus*: Thamdrup, Weis-Fogh)
(*S. pallidulus*: Hammer, Thamdrup)
SJ, EJ, F, NWZ, NEZ. Alm. hf, f/n.
Mellemvært for cestoder.
166. **S. pallidulus* (C. L. Koch, 1840)
I skove. EJ, NEZ.
167. *S. latipes* (C. L. Koch, 1841)
(*S. latipes*: Hammer)
EJ, NEZ. hf, f/n. Holarktisk?
Mellemvært for cestoder.

Haplozetidae

168. **Protoribates* sp.
I sphagnum. NWJ.

CERATOZETOIDEA

Zetomimizidae

169. *Heterozetes palustris* Willmann, 1917
(*H. palustris*: Haarløv)
På og i vand. NEZ. Cosmopolit.

Ceratozetidae

170. *Melanozetes mollicomus* (C. L. Koch, 1839)
(*M. mollicomus*: Thamdrup)
I mos i skove. NWJ, EJ, NEZ, B.
Europa.
171. *Edwardzetes edwardsi* (Nicolet, 1853)
(*E. edwardsii*: Thamdrup)
I skove. NEJ, EJ, F, NEZ. Europa.
172. *Fuscozetes fuscipes* (C. L. Koch, 1841)
(*F. fuscipes*: Polderman)
I skove, på enge. EJ, NEZ.
hf, f. Holarktisk.
173. *Sphaerozetes piriformis* (Nicolet, 1855)
(*S. piriformis*: Thamdrup)
I skove. NWJ, EJ, NEZ, B. Europa.
174. **Diapterobates humeralis* (Hermann, 1804)
På træer. EJ, NWZ, NEZ. Holarktisk.
175. *Humorobates rostromellatus* Grandjean,
1936
(*H. humeralis*: Thamdrup)
På træer. NEZ. Holarktisk.
176. *Latilamellatus incisellus* (Kramer, 1897)
(*Trichoribates incicellus*: Weis-Fogh,
Haarløv, Polderman)
EJ, NWZ, NEZ. Europa.
Mellemvært for cestoder.
177. *Trichoribates trimaculatus* (C. L. Koch,
1836)
(*Murcia trimaculata*: Thamdrup)
(*T. trimaculatus*: Weis-Fogh)

- I mos og lichener på træer, tage, mure, m. m. NWJ, NEJ, EJ, SJ, NWZ, NEZ, B. Alm. Holarktisk.
178. **Trichoribates n. sp.*
NWJ, EJ, SZ.
179. *Ceratozetes furcatus* Pearce & Warb, 1906
(*C. furcatus*: Haarløv)
NEJ, NEZ.
180. *C. gracilis* (Michael, 1884)
(*C. gracilis*: Thamdrup, Hammer, Luxton)
Især i skove. NWJ, NEJ, WJ, EJ, SJ, F, NEZ, SZ, LFM. Alm. hf, f/s, n. Mellemvært for cestoder.
181. **C. mediocris* Berlese, 1908
(*C. gracilis*: Haarløv)
På enge. NEZ. hf, f/n. Holarktisk. Mellemvært for cestoder.
182. **Ceratozetella minima* (Sellnick, 1928)
NEZ. Europa. Mellemvært for cestoder.

Mycobatidae

183. *Mycobates parmeliae* (Michael, 1884)
(*M. parmeliae*: Thamdrup)
I lichener på træer og klipper. EJ, F, B. Holarktisk.
184. *Minuthozetes semirufus* (C. L. Koch, 1841)
(*M. semirufus*: Weis-Fogh, Hammer)
I skove. EJ, NWZ, NEZ. f/n. Europa.
185. *Punctoribates hexagonus* Berlese, 1908
(*P. hexagonus*: Haarløv)
NEJ. Palaearktisk.
186. *P. punctum* (C. L. Koch, 1839)
(*P. punctum*: Thamdrup)
På enge, i skove. NEJ, EJ, SJ, NWZ. hf/s, b. Holarktisk.
Muligvis mellemvært for cestoder.
187. *P. quadrivertex* (Halbert, 1920)
(*P. quadrivertex*: Polderman)
På strandenge. WJ, EJ, F, NWZ. Holarktisk?
188. *P. sellnicki* Willmann, 1928
(*P. sellnicki*: Haarløv)
I Sphagnum m. m. NEZ. Palaearktisk.
189. **Punctoribates n. sp.*
EJ, NEZ.

Chamobatidae

190. *Chamobates cuspidatus* (Michael, 1884)
(*C. cuspidatus*: Hammer, Luxton)
I skove. NWJ, EJ, NEZ. f, hf/s. Europa.

191. *C. borealis* Trägårdh, 1902 = *incisus* v. d. Hammen 1952.
(*C. cuspidatus*: Thamdrup)
(*C. incisus*: Haarløv, Hammer)
I skove. NEJ, EJ, NWZ, NEZ, B. hf, t/s. Europa.
192. *C. subglobulus* (Oudemans, 1900)
(*C. lapidarius*: Thamdrup, Hammer)
I skove. EJ, F, NEZ. hf, f/s. Europa.
193. *C. pusillus* (Berlese, 1895)
(*C. pusillus*: Thamdrup)
I skove. EJ, SJ, NEZ, B. Palaearktisk?
194. *C. spinosus* Sellnick, 1929
(*C. spinosus*: Thamdrup)
I skove. EJ, NEZ. Europa.
195. *C. voigtsi* (Oudemans, 1902)
(*C. voigtsi*: Hammer)
NEZ. Europa.
196. **C. tricuspidatus* (Willmann, 1953)
NEJ, NEZ. Europa.
197. **Chamobates n. sp.*
EJ.

Euzetidae

198. *Euzetes globulus* (Nicolet, 1855)
(*E. aterrimus*: Thamdrup)
(*E. seminulum*: Hammer)
I skove, på enge. f, hf. Europa.

PELOPOIDEA

Pelopidae

199. *Eupelops acromios* (Hermann, 1804)
(*Pelops acromios*: Thamdrup)
På træstammer i skove. NEJ, EJ, NEZ. Europa.
200. *E. auritus* (C. L. Koch, 1839)
(*Pelops auritus*: Thamdrup)
(*Pelops plicatus*: Hammer)
Især i nåleskov. hf/s. NWJ, NEJ, EJ, NWZ, NEZ. Europa.
201. *E. duplex* (Berlese, 1916)
(*Pelops duplex*: Hammer)
I skove. NEZ, B. Europa.
202. *E. occultus* (C. L. Koch, 1836)
(*Pelops uraceus*: Weis-Fogh)
(*Pelops occultus*: Haarløv)
På enge. EJ, NWZ, NEZ. Europa.
203. *E. planicornus* (Schranks, 1803)
(*Pelops planicornus*: Weis-Fogh)
EJ. Europa.

204. *Peloptulus phaenotus* (C. L. Koch, 1844)
(*P. phaenotus*: Weis-Fogh, Haarløv)
I skove, på enge. NEJ, EJ, NWZ, NEZ.
f, hf. Palaearktisk.

ORIBATELLOIDEA

Oribatellidae

205. *Ophidiotrichus connexus* (Berlese, 1904)
(*Tectoribates connexus* var. *borussicus*:
Thamdrup)
(*Joelia connexa* var. *borussica*: Hammer)
På og ved basis af træer. NWJ, NEJ,
NEZ. Europa.
206. *Oribatella arctica littoralis* Strenzke,
1950
(*O. arctica littoralis*: Polderman)
På strandenge. EJ. Europa.
207. *O. calcarata* (C. L. Koch, 1836)
(*O. calcarata*: Thamdrup, Hammer)
(*O. berlessei*: Weis-Fogh)
Især i skove. hf/s. Europa
(evt. holarktisk).
208. **Oribatella n. sp.*
EJ.
209. *Anachipteria latitecta* (Berlese, 1908)
(*Tectoribates latitecta*: Haarløv)
På enge, i skove. NEZ. Holarktisk?

Achipteridae

210. *Parachipteria punctata* (Nicolet, 1855)
(*Notaspis punctata*: Thamdrup)
(*Notaspis coleoptratus*: Weis-Fogh)
I mos på og ved træer i skov. Forfatte-
ren har fundet denne art karakteristisk
for mos på især bøgestammers nederste
del. NWJ, NEJ, WJ, EJ, SJ, F, NWZ,
NEZ, LFM. Alm. hf/s. Holarktisk?
Mellemvært for cestoder.
211. **P. willmanni* Hammen, 1952
NWJ, NEZ. Holarktisk?
212. *Achipteria coleoptrata* (Linné, 1758)
(*A. coleoptrata*: Haarløv, Hammer,
Luxton)
På enge, i skove. NWJ, NEJ, NEZ,
hf/s. Holarktisk.
213. **A. nitens* (Nicolet, 1855)
I skove. NEJ, EJ, NEZ. Holarktisk?
214. **Achipteria n. sp.*
NEJ.

GALUMNOIDEA

Galumnidae

215. *Galumna lanceata* Oudemans, 1900
(*G. lanceata*: Haarløv, Hammer)
(*G. elimata*: Luxton)
På enge, i skove. NWJ, EJ, NEZ.
hf/s. Palaearktisk.
216. *G. elimata* (C. L. Koch, 1841)
(*G. obvia*: Hammer)
På enge m. m. NEZ, EF. hf, f/n.
Palaearktisk.
Mellemvært for cestoder.
217. *Pergalumna nervosa* (Berlese, 1915)
(*Galumna dorsalis*: Thamdrup)
(*Galumna nervosa*: Weis-Fogh, Hammer)
I moser, på enge, i skove. NWJ, EJ, NEZ,
B. f, hf/s, n. Holarktisk.
Mellemvært for cestoder.
218. *Pilogalumna tenuiclavus* (Berlese, 1908)
(*Galumna tenuiclavus*: Thamdrup)
På enge, i moser. EJ, NEZ. f, hf/s.
Palaearktisk.
219. *Acrogalumna longiplumus* (Berlese, 1908)
(*A. longipluma*: Hammer)
I skove, på enge. NEZ. Palaearktisk.
Mellemvært for cestoder.

Parakalummidae

220. **Protokalumna auranthiaca* (Oudemans,
1914)
I skove. B. Palaearktisk.
221. *Neoribates neglectus* Willmann, 1953
(*N. auranthiacus*: Hammer)
NEZ. Europa.

PHTHIRACAROIDEA

Phthiracaridae

222. **Phthiracarus anonymus* Grandjean, 1934
EJ. Europa.
223. *P. piger* (Scopoli, 1763)
(*P. piger*: Hammer)
I skove m. m. EJ, NEZ. Europa.
224. **Phthiracarus n. sp.*
Fundet i træpæle under Det kgl. teater.
Herudover er fundet arter, der muligvis kan
henføres til *P. ligneus* Willmann, 1931, *P. italicus*
Oudemans, 1906, *P. globosus* C. L. Koch, 1841
og *P. borealis* Trägårdh, 1910, men da identi-
fikationen er usikker, medregnes de ikke i
denne liste.

225. *Steganacarus magnus* (Nicolet, 1855)
(*Hoploverna magna*: Thamdrup)
(*S. magnus*: Hammer, Luxton)
I skove m. m. NWJ, EJ, NEZ, SZ, B.
hf, f/s.
226. *S. striculus* (C. L. Koch, 1836)
(*Hoploverna striculum*: Weis-Fogh)
(*S. striculus*: Hammer, Luxton)
I skove m. m. EJ, NEZ. f, hf/s.
Holarktisk.
227. *S. spinosus* (Sellnick, 1920)
(*S. spinosus*: Luxton)
I skove, på enge. EJ, NEZ. Europa.

EUPHTHRACAROIDEA

Euphthracaridae

228. **Microtritia minima* (Berlese, 1904)
I skove. NWJ. Europa.
229. *Rhysotritita duplicata* (Grandjean, 1953)
(*Oribotritita ardua*: Thamdrup)
(*Oribotritita loricata*: Weis-Fogh)
(*R. ardua*: Hammer)
Især i skove. NWJ. NEJ, EJ, NWZ, NEZ.
hf/s. Europa.
230. *Euphthracarus cibrarius* (Berlese, 1904)
(*Oribotritita cibraria*: Thamdrup)
I skove. NEZ. hf/s. Europa.
231. *E. monodactylus* (Willmann, 1931)
(*Pseudotritita monodactyla*: Thamdrup,
Weis-Fogh)
I skove, på enge. EJ, NEZ. Europa.
232. **Mesotritita piffli* Märkel, 1964
NEZ. Fundet i træpæle under Det kgl.
teater. Europa.
- Giljarov, M. S. & D. A. Krivoluskij, 1975: »Bestem-
melsesbog for jordbundsmider – Sarcoptiformes«.
(Russisk). – Nauka. Moskva. 491 pp.
- Gjelstrup, P., i trykken: Epiphytic cryptostigmatid
mites on some beech- and birch- trees in Denmark.
– Pedobiologia.
- & U. Søchting, i trykken: Cryptostigmatid mites
associated with *Ramalina siliquosa* s. str. on Born-
holm in the Baltic. – Pedobiologia.
- Haarløv, N. (a), 1957: Microarthropods from Da-
nish soils. – Spol. Zool. Mus. Hauniensis 17: 1–60.
- (b), 1960: Microarthropods from Danish soils;
ecology, phenology. – Oikos, suppl. 3: 1–176.
- Hammer, M. (a), 1965: Are low temperatures a
species-preserving factor? Illustrated by the
Oribatid mite *Mucronothrus nasalis* (Willm.). –
Acta Univ. Lund. II (2): 1–10.
- (b), 1972: Microhabitats of oribatid mites on a Da-
nish woodland floor. – Pedobiologia 12: 412–423.
- Luxton, M. (a), 1972: Studies on the oribatid mites of a
Danish beech wood Soil. I. Nutritional biology. –
Pe dobiologia 12: 434–463.
- (b), 1975: Studies on the oribatid mites of a Danish
beech wood soil. II. Biomass, colorimetry, and re-
spirometry. – Pedobiologia 15: 161–200.
- Moritz, M., 1970: Revision von Suctobelba trigona
(Michael, 1888). Ein Beitrag zur kenntnis der euro-
päischen Arten der Gattung *Suctobelba* Paoli, 1908
sensu Jacot, 1937. (Acari, Oribatei, Suctobelbidae.
– Mitt. Zool. Mus. Berlin 46 (1): 135–166.
- Polderman, P. J. G., 1974: Some Notes on the Ori-
batid fauna of saltmarches in Denmark. – Acaro-
logia 16: 358–366.
- Schubart, H., 1975: Morphologische Grundlagen
für die Klärung der Verwandtschaftsbeziehungen
innerhalb der Milbenfamilie Ameronothridae
(Acari). – Zoologica 123: 23–91.
- Schuster, R., 1956: Der anteil der Oribatiden an den
Zersetzungsvergängen im Boden. – Z. Morph.
Ökol. Tiere 45: 1–33.
- Thamdrup, H. M., 1932: Faunistische und ökologische
Studien über dänische Oribatiden. – Zool. Jahrb.
Syst. 62: 289–330.
- Tuxen, S. L., 1952: Die Jugendstadien der nor-
dischen Camisiiden. (Acar. Oribat.) – Ent. Meddr,
26: 392–403.
- Weis-Fogh, T., 1947–48: Ecological Investigations on
Mites and collembolids in the Soil (Appendix:
Description on some new Mites (Acari)). – Natura
Jutlandica 1: 135–270.

Litteratur

- Bernini, F., 1975: Notulae Oribatologicae XII. Una
nuova specie di *Carabodes* affine a *C. minusculus*
Berlese 1923 (Acarida, Oribatei). – Redia 56:
455–463.
- Bornebusch, C. H., 1930: The Fauna of Forest soil. –
Det forstlige forsøgsvæsen i Danmark 11: 1–224.

Skadelige insekter 1977

BRODER BEJER & PETER ESBJERG

Bejer, B. & Esbjerg, P.: Survey of insect pests in Denmark 1977.

Ent. Meddr, 46: 122–124. Copenhagen, Denmark 1978. ISSN 0013–8851.

A survey of insects pests in Danish forestry, agriculture and horticulture is presented for the year 1977.

Broder Bejer, Zoologisk Institut, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Bülowvej 13, 1870 København V., Danmark.

Peter Esbjerg, Statens plantepatologiske Forsøg, Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby, Danmark.

Temperaturmæssigt var 1977 nogenlunde normal, dog med januar klart under og marts samt oktober over gennemsnittet. Vinternedbøren (oktober 76–februar 77) gav et velkomment overskud på ca. 100 mm. Foråret (marts–juni) gav også lidt overskud takket være aprils 74 mm. Resten af året (juli–oktober) gav imidlertid på ny for lidt (+ ca. 65 mm). Nedbøren var desuden ulige fordelt over landet.

Skovbrugets skadelige insekter

Næbmunde (Hemiptera)

Indenfor bladlusene forhindrede januartemperaturerne angreb af sitkalus. Derimod blev flere forekomster af de store stammebladlus på mellemaldrende rødgranstammer indberettet. Det drejer sig her formentlig om arten *Cinaropsis picea*. Disse myre-store bladlus sidder i håndfladestore belægninger på selve stammerne. Disse bliver under bladlusene mørke og fugtige af ekskrementer, som så opsøges og nydes af gedehamse, myrer m.fl. Der er næppe tale om nogen som helst skade.

Nåletrægallelusene (Adelgidae) viste i 1977 en klar opgang, ganske særligt for »jordbærgaller« på rødgran, altså forårsaget af jordbærgallelus (*Adelges*).

Nogen større betydning har disse galler, som især findes på granernes nedre del, dog bestemt ikke. Alm. ædelgranlus (*Dreyfusia*) optrådte på ædelgran og nordmannsgran i noget større mængde end i 1976. Da nordmannsgran dyrkningen er af stor værdi for skovbruget og forhå-

bentlig vil være det også for de næste årtiers plantning, burde skovbruget nok gøre en kraftanstrengelse for at finde frem til typer, der kunne vise sig mere *resistente* mod luseangreb, og hertil vil vi gerne medvirke, hvis der spores rimelig stor interesse derfor.

Bøgeskjoldlusen (*Cryptococcus fagi*) har fortsat været at se på et stærkt forhøjet niveau, omend den måske ikke har expanderet så meget som sidste år. Mens man i en periode har anset skjoldlusens betydning for fremkaldelse af bøgenes slimflod som mindre og den klimatiske (sommertørke-vinterkulde) som større, er der på det seneste tegn til nogen omvurdering, bl.a. i Tyskland og England. I disse lande hærges som i Danmark, og i disse samme år, bøgeskovene af lus og slimflod, resulterende i døde pletter, svampeangreb eller endda træernes død. Alene samtidigheden i disse ulykker peger dog på, at klimaet må være den igangsættende faktor, hvad skjoldlusene så måske også nyder godt af, så de i en del tilfælde virker som start for nekroserne. Disse barkskader kan få meget forskelligt omfang, og det bør måske noteres, at der står mange træer i vore bøgeskove, som har overlevet et betydeligt antal små slimflod – og skjoldlus.

Sommerfugle (Lepidoptera)

Angreb af lærkesækmøl var i 1977 voldsomt udbredte og kraftige, og deres sammenfald med lærkenes tørkesvækkelse var uheldig. Indberetninger om dræbte træer foreligger ikke og ville i normale år ikke heller være at vente.

Ædelgran-nålevikleren (*Eucosma proximana*) har givet anledning til et tiltagende antal fore-spørgsler, idet bundterne af sammenspundne nåle sammen med nåletabet ødelægger pyntegrønt af nordmannsgran. Det ville ved studium af nålene sidst i august formentlig være muligt at forudsige angrebsniveauet, før skade indtraf, således at bekæmpelse kunne ske i september.

Angreb af fyrrevikleren (*Rhyacionia buoliana*) er, som forventet, steget stærkt. Dens bestand synes især at afhænge af fyrrenes saftspænding i eftersommeren året før, så den begunstigedes af tørken i 1976. Mange skovdistrikter synes med sindsro at affinde sig med de til tider voldsomme angreb, som særlig rammer »kystcontorta«.

Der har været enkeltberetninger om flere sommerfuglearter, men her skal blot nævnes, at eksemplarer af nonnen er konstateret flyvende i eftersommeren i flere jyske plantager. Dette er ikke i sig selv foruroligende, men kan ansætte til et vist opsyn med rødgranbevoksninger i den »farlige alder«, altså ældre rødgran, fortrinsvis på magre lokaliteter.

Biller (Coleoptera)

Ellebladbiller (*Agelastica alni*) forårsagede på ny en del afløvning af el, og også enkelte andre bladbiller har været aktive.

Gråsnuder (*Strophosomus*-arter) synes fortsat talrige og har flere steder måttet bekæmpes (forår og efterår). Særlig nåletrækulturer burde nok regelmæssigt tilses på disse tidspunkter både med hensyn til nålegrnav (gråsnuderne) og til barkgrnav af nåletræsnudebillen (*Hylobius abietis*) og rodbiller (*Hylastes cunicularius*).

Hylobiusproblematikken, herunder eventuelle alternativer til DDT, vil blive taget op i de nærmeste år, bl.a. som følge af harmoniseringsbestræbelser i EF. At lindan er et muligt alternativ, er på forhånd klart, hvorimod det i Tyskland valgte middel kun klarer 1 sæson og altså medfører, at en lidet miljøvenlig samt kostbar sprøjtning af mange kulturer bliver nødvendig den følgende sæson. Også resultater fra den meget store fællesnordiske undersøgelse af *Hylobius*-skadernes omfang i Norden er ved at være klar efter forsinkelser i EDB-behandling. Det danske materiale viser klare positive udslag for DDT-dypning og for kraftig jordbearbejdning.

Rodbillerne (hos os især *Hylastes cunicularius*) er mange steder i Danmark lige så slemme som *Hylobius*. På nordisk basis er der derfor i 1977 startet et forsøg, foreløbig til belysning af biolo-

gien, hvor det danske ynglemateriale er udlagt af Randbøl Statsskovdistrikt.

Barkbiller, og da særlig arterne på rødgran, hører til de skadeinsekter, der har nydt godt af tørken, men de begyndte allerede efter stormen i 1967 deres tiltagen. I de seneste år er der fundet en række forekomster (el. angreb) af typografen vest for israndslinien i Jylland, hvilket er nyt. Iøvrigt står der nu (november 1977) mange steder rødgraner med grønne kroner og begyndende barkfald forårsaget af spætters jagt efter barkbiller. Foruden typografen er også dobbeltøjet barkbille (*Polygraphus poligraphus*) og, på tyndere bark, chalcografer, stærkt involveret. Som en sidste bemærkning om barkbiller, godt nok af mindre forstlig betydning kan det meddeles, at det er lykkedes os ved hjælp af duftstof- (feromon-) lokning at konstatere tilstedeværelsen af mangestribet elmebarkbille (*Scolytus multistriatus*) på en enkelt lokalitet ved grænsen. Elmesyge er derimod ikke fundet.

Tovingede (Diptera)

I Tvorup klitplantage har der været meget omfattende angreb af fyrrens nåleskedegalmug (*Thecodiplosis brachyntera*), som har ødelagt mulighederne for at tage »julefyr«.

B. Bejer

Land- og havebrugets skadelige insekter

(se også Statens plantepatologiske Forsøg: Månedsoversigter over plantesygdomme).

Ørentviste (Dermaptera)

Ørentviste var blandt de få insekter, der i dette år optrådte meget talrigt. Især i bederoemarkerne var der mængder af den almindelige ørentvist (*Forficula auricularia*). Den kan beskadige hjerteskuddet på de ganske unge bederoeplanter, men ingen væsentlige skader blev konstateret i bederoer. Mod forventning blev der ikke rapporteret nævneværdige skader af ørentviste på pryplanter.

Næbmunde (Hemiptera)

Den sidste år altdominerende havrebladlus (*Rhopalosiphum padi*) var nærmest væk i dette år, og de få områder, hvor bladlusangreb havde betydning i kornet, var der tale om kornbladlusen (*Macrosiphum avenae*). – Bemærkelsesværdigt i

denne forbindelse var, at ingen af de bladlusangreb, der var i korn, blev bremset af mariehøns på trods af de talrige overvintrende mariehøns fra 1976. Disse mariehøns var til stede i kornmarkerne, men udviste ingen ædeaktivitet, og en del steder fløj de bort. Flertallet af de mange mariehøns syntes at være gået til grunde i løbet af sommeren.

Også bedebbladlus (*Aphis fabae*) og ferskenbladlus (*Myzus persicae*) optrådte kun moderat.

Sommerfugle (Lepidoptera)

Med vejrligets normalisering blev også forholdene for ageruglen (*Agrotis segetum*) mere normale. Der forekom pletvis voldsomme knopormeangreb, bl.a. i jyske bederoemarken; men som helhed er der sket en stærk tilbagegang fra sidste år.

Mere usædvanlige end egentlig alvorlige var lokale angreb af *Cnephasia longana* i byg og *Ochsenheimeria vacculella* i rajgræs og timothé. Sidstnævnte art er velkendt på græsser blandt lepidopterologer; men hidtil har dens optræden været så beskeden, at den er fuldstændig overset fra plantepatologisk side.

Biller (Coleoptera)

Runkelroebillen (*Atomaria linearis*) optrådte atter i dette år med betydelige angreb, der medførte omsåning af marker.

I roemarkerne ikke mindst i Jylland forekom angreb af matsort ådselbille (*Blitophaga opaca*) i et omfang værre end i adskillige år. Billerne blev bekæmpet med parathion. Kornbladbillen (*Lema* spp.) var et problem i Jyllands østlige egne. Enkelte steder var praktisk taget alle bygmarker kraftigt angrebet.

1977 blev der gjort i alt 118 coloradobillefund. Heraf var 36 fra landbrugssiden og 48 fra havebruget, mens resten var af spredt karakter, som f.eks. ilanddrevede dyr. Som det ses, er coloradobillen et fast tilbagevendende problem i Danmark, men man mener, det er muligt at beherske situationen.

Jordbærdyrkernes problemer med øresnudebiller (*Otiorrhynchus sulcatus*) mindskedes i 1977 væsentligt i forhold til i 1976. Imidlertid tog dette skadedyr et alvorligt og kostbart opsving i planteskolesektoren – f.eks. blev 200 takstræer totalt ødelagt et sted. Stigningen i planteskolerne formodes at hænge sammen med den stigende containerdyrkning, hvorved billernes spredning kan fremmes meget.

Årevingede (Hymenoptera)

Den sortblå birkebladhvæps (*Arge pullata*), der blev fundet i Holmegårds Mose 1971, har bredt sig, og i 1977 optrådte den i kolossale mængder hos haveejere i et større område langs Køge bugt. Mange steder blev selv store, gamle birke træer fuldstændigt afløvet. Haveejerne var meget oprørte over formelig at vade i larver af dette dyr, som samtidig destruerede deres træer. – Det synes, som om dette insekt mangler naturlige fjender, og måske trivedes larverne særlig godt på birkene i Køge Bugt, der stadig led under for lav grundvandstand efter tørken 1975–76.

Tovingede (Diptera)

Fritfluen (*Oscinella frit*) optrådte med stærke angreb ikke mindst i jyske havre- og majsmarker. Som forventet var problemet kraftigt koncentreret om de jorder, der blev sent tilsået på grund af den kraftige aprilregn. – Normalt forebygges fritflueangrebene ved tidlig såning, hvor det overhovedet er muligt.

Den ubehagelige nyhed fra 1976, tomatminerfluen (*Liriomyza bryoniae*) blev et endnu værre bekendtskab i 1977. Enkelte gartnerier havde væksthuse, hvor alt bladmateriale på nær det alleryngste var forsynet med miner. Bekæmpelse i vækstsæsonen er nærmest umulig; men gennemført desinfektion af væksthuse om efteråret synes at kunne klare problemet ved at ramme de overvintrende bestande.

Peter Esbjerg



Niels L. Wolff

* 24. januar 1900

† 26. maj 1978

Med Niels Wolff er en af vore bedst skolede amatørentomologer gået bort, en mand der forenede samlerens enorme hukommelse for fund og arter, for tilsyneladende petitesseer, med den skolede hjernes vurdering af deres betydning, amatørens begejstring med den nøgterne videnskabsmands overblik.

Niels Laue Collstrop Wolff var søn af overretssagfører Frederik Wolff og hustru f. van Deurs og dermed fætter til en anden betydelig lepidopterolog Wilh. van Deurs. Han var desuden, hvad han gerne fortalte, gudbarn af Danmarks første kvindelige akademiker og læge Nielsine Nielsen, hvis mikroskop han arvede, og fra hvem han vist også mente at have »arvet« sit ukuelige gå-på-mod. Om han også fik naturinteressen fra hende ved jeg ikke, men den var i hvert fald tidligt udviklet, i 10–13 års alderen pressede han planter, i 15-års alderen begyndte sommerfugleinteressen, som han viede sit liv, men ikke sin gerning.

Efter studentereksamen fra Østre Borgerdydskole 1918 begyndte han det polytekniske studium og blev cand. polyt. som maskiningeniør i 1925 (det »nymodens påhit« med civilingeniør forligte han sig aldrig med; på korrespondancen

skulle der altid stå: ingeniør cand. polyt.). Efter eksamen blev han ansat ved Københavns Belysningsvæsen i hvis tjeneste han forblev til han lod sig pensionere med 67 år, hvorefter han tog mod et tilbud om at arbejde på Zoologisk Museum for det beskedne honorar, der blev ledigt ved Knud Fæsters død. Sin ingeniørvirksomhed endte han som driftsingeniør ved Svanemølleværket fra dets åbning i 1952 og som medforfatter af bogen »Dampturbiner«, der nu i tre udgaver har været brugt ved undervisningen på maskinist-skolen. Hans arbejde gav ham mange spændende oplevelser, som han evnede at fortælle om med meget lune og ikke uden sans for det dramatiske, og han gik op i det med liv og sjæl som i alt, hvad han foretog sig. Fuldstændig usnobbet som han var, kom han let på en fortrølig fod med alle, han arbejdede sammen med.

Wolff nåede højt inden for Belysningsvæsenet, men det var inden for entomologien han skulle få blivende betydning. Som entomolog var han samleren, der kælede for og elskede sin samling, der da også blev en af de smukkeste præparerede og opstillede sommerfuglesamlinger i landet. Men han vidste også, at der var et videre perspektiv i »samleriet«, som han kaldte det, og han så ikke egocentrisk på samlingens fremtid. Det er karakteristisk både for hans tankegang og hans udtryksform, når han i 1933 i et notat til efterverdenen skriver, at samlingen skal tilfalde Zoologisk Museum, »der må gøre ved den ganske, hvad de finder for godt, blot vil jeg håbe, at den ikke alt for hurtigt må blive ædt op af skadedyr«. Også fremtiden for hans bøger optog ham, i et efterladt notat fra 1962 skriver han, at de skal tilfalde Entomologisk Forening, der kan sælge dem og beløbet »anvendes som tilskud til medlemmernes »nydelse« under møderne (en gratis snaps f.eks.)«. I et udateret brev, der lå stilet til mig efter hans død, er han mere nøgtern: Foreningen må gøre, hvad de ønsker med dem.

Wolff meldte sig ind i Entomologisk Forening straks efter studentereksamen 1918 og blev 50 år efter udnævnt til dens æresmedlem ved 100-årsfesten. 1918 fandt han også sin første for landet nye dagsommerfugl *Lycaena* (nu *Maculinea*) *alcon* F., som han dog først omtalte i sin første publikation, fra 1923. De følgende afhandlinger og artikler drejede sig om ren dansk faunistik; men han må, måske som sekretær for det 2. nordiske entomologmøde i København i 1926, have gjort indtryk på den senere professor Spärck, der på basis af egne og andres indsamlinger på Fær-

øerne påbegyndte udgivelsen af et værk om Færøernes fauna. Wolff blev opfordret til at bearbejde sommerfuglene i dette værk, »Zoology of the Faroes«, og det blev et vendepunkt for Wolff: han lærte at arbejde videnskabeligt og han fik interesse for sommerfugle uden for det egentlige Danmark. Han har i sin selvbiografi fremhævet, at denne opfordring »førte til interesse for kritiske literaturstudier«; den førte også til en Synopsis over kendskabet til de islandske sommerfugle, 1929, foruden artiklen i Zoology of the Faroes fra samme år, og hele hans senere produktion er præget af, hvad han dengang lærte sig, nemlig at behandle iagttagelser og oplysninger med fornøden kritik. Det var det, der gjorde ham til vor mest fremragende lepidopterolog og var grundlag for hans vidtspændende kontakt med udenlandske kolleger.

Fra små faunistiske meddelelser blev hans artikler og afhandlinger nu systematiske bearbejdelser af slægter eller arter, også biologiske iagttagelser og artsfortegnelser fra forskellige egne af landet, men der skulle gå flere årtier, inden han vendte tilbage til Nordatlantens sommerfugle. Af vigtigere afhandlinger i denne tid må nævnes hans »Revision af nogle danske sommerfuglearter omtalt i Danmarks Fauna« fra 1935, fordi han her for første gang bruger karakterer fra genitalapparatet, illustreret med tegnin-

ger og mikrofotografier. I præparationen af de ydre genitalier hos både han- og hun-sommerfuglene nåede han jo efterhånden en færdighed, som få af hans danske og udenlandske kolleger gjorde ham efter; oprindeligt mikrofotograferede han dem også selv, senere fik han fortræffelig hjælp dertil på Zoologisk Museum. I dette tidsrum bearbejdede han også de danske arter af *Hesperia* (nu *Pyrgus*) i 1939, »gruppen« *Stomopteryx* (nu adskillige slægter), ikke blot fra Danmark, i 1958, arter af *Scoparia* i 1959, og talrige enkelte eller sammenblandede arter, beskrev også en del nye arter, som det var ham en stor tilfredsstillelse senere at vide fundet i endog fjerne egne. Han fortsatte Worm-Hansens indsamlinger i Frøslev i Sønderjylland (1935 og 36) og skrev om sommerfugle fra Bornholm (1936 og 56), om fyrreprocessionsspindere (1938), om gynandromorfe og somatiske mosaikker (1943), om *Celerio lineata livornica's* indflyvning (1953) og meget mere.

Med Nordatlantens fauna gik det derimod småt. Det var en selvfølge, at jeg i 1937 opfordrede ham til at skrive om sommerfuglene i den da planlagte »The Zoology of Iceland«; det blev hans dårlige samvittighed i næsten 35 år. Et incitament kom med bearbejdelsen i 1950 af nogle grønlandske micros indsamlet af Chr. Vibe hvoriblandt *Crambus bonifatellus*, hidtil kun fundet i

Svanemølleværket, som Wolff ledede, og på hvis belyste skorstene han gjorde mange interessante fund. Kaldet Danmarks største lysfælde.



Colorado og Californien. I juli 1950 og juni 1951 berejste han Island og gjorde højest værdifulde indsamlinger og jagttagelser, men heller ikke det satte skub i Islandsbearbejdelsen; Grønland med dets eventuelle tilknytning til Nordamerika lå ham nærmere. I 1962 fik han lejlighed til at indsamle i Vest- og Sydvestgrønland, og det gav ham pludselig helt nyt mod. Allerede i 1964 kom den store afhandling om Grønlands sommerfugle med en kritisk systematisk gennemgang af de 52 arter med deres udbredelse inden for Grønland og udenfor, konkluderende i en ny grænse mellem øst- og vestgrønlandske arter og i, at de grønlandske sommerfugle i hovedsagen er nearktiske, ikke palæarktiske.

Efter at denne forhindring var overvundet kom der gang i bearbejdelsen af de islandske sommerfugle, ikke mindst efter at han fik bedre tid til sin rådighed efter ansættelsen på Zoologisk Museum, og i 1971 kom endelig hans næsten 200 sider lange afhandling i »The Zoology of Iceland«. Det blev et fremragende arbejde. Det siger sig selv, at de 76 arter er kritisk gennemgået for systematiske problemer, at der er gjort omhyggelig rede for tidligere kendte og nuværende udbredelser inden for og uden for Island, og at det hele er rigt og smukt illustreret. Men den største værdi ligger i de zoogeografiske betragtninger, hvor hans erfaringer fra Færøerne og Grønland kommer i brug. Hans kendskab til sommerfuglene er nu så stort, at han kan rejse spørgsmålet: hvor kommer de islandske sommerfugle fra, og hvordan? Det første svar er, at de med en enkelt undtagelse er holarktiske eller palæarktiske, ganske modsat Grønlands, det andet spørgsmål belyser han ved en undersøgelse af de i nyeste tid tilflyvende arter og deres forekomsts forbindelse med vejrforholdene de pågældende dage. Det kommer der meget fine overensstemmelser ud af, og han konkluderer derfor, at hele den islandske sommerfuglefauna er kommet tilflyvende, at den postglaciale indvandring hverken er sket over land eller vand, og at der ingen istidsovervintring har været. Men han pointerer, at han kun taler om sommerfuglene. – I 1970 og 1971 bragte han yderligere revisioner af den færøiske og grønlandske sommerfuglefauna.

Det var disse arbejder i forbindelse med hans skolede arbejde med de danske sommerfugle, der motiverede, at han ved Københavns Universitets årsfest i november 1973 blev promoveret til æresdoktor, Dr. phil. h. c.

For han glemte jo ikke den danske fauna under alt dette. Målet havde vel oprindelig været, og vedblev egentlig at være så længe han havde kræfterne i behold, en fortegnelse over Danmarks sommerfugle i lighed med West's og Victor Hansens billetegnelser. Men der var stadig systematiske problemer her og der, der måtte løses, opstået af hans egne eller andres indsamlinger, for talrige lepidopterologiske kolleger kom til ham efter råd. Et af problemerne var de af den rumænske fyrst Caradja beskrevne arter fra Danmark på grundlag af Hedemann's samling, som han havde købt af dennes tjener Larsen (deraf navnet larseniella på Caradja'ske arter; det er ikke C. S. Larsen). Det blev løst i 1960 efter at jeg havde kunnet bringe Wolff typerne fra Bukarest. Et andet var spørgsmålet Glintholm og tvivlen om hans arter i 1930'erne; det gav anledning til et langvarigt skisma mellem Århus og København og stærke og overbevisende erklæringer fra Wolff, men må nu betragtes som løst efter Kaabers redegørelser. Aktstykkerne i denne sag såvelsom Wolffs ekskursionsbøger og notater befinder sig nu på Zoologisk Museum.

Men Wolff var ikke tilfreds med det danske, han havde allerede inden afslutningen af de nordatlantiske problemer forelsket sig i Madeira. Hans første ophold på denne ø var i 1970; i alt nåede han tolv rejser på alle årets tider og indsamlede op imod 4000 sommerfugle, der nu, som hans øvrige samling, er overgået til Zoologisk Museum. Planen var en Madeira-fauna svarende til den over de nordatlantiske øer; også her dukkede der idelig systematiske problemer op i forbindelse med nye og allerede rapporterede arter fra øen, men kræfterne begyndte at tage af og længere end til enkelte småafhandlinger med beskrivelser af nye arter i 1975–77 kom han ikke.

Wolff var et frodigt menneske, der foregik altid noget omkring ham. Han var kun i Entomologisk Forenings bestyrelse som sekretær 1926–30 og næstformand 1930–32; men interessen var usvækket og små og store begivenheder blev levende kommenteret. I Naturhistorisk Forening for Sjælland var han bestyrelsesmedlem fra 1934 til 1960 og var levende optaget af dens ekskursioner. Han blev æresmedlem af denne forening 1960 og af Entomologisk Forening 1968. En særlig lille nordisk microlepidopterolog-kongres med et eller to medlemmer fra hvert af de 4 lande var han medarrangør af; det fandt

sted skiftevis i hvert land hvert år i påsken fra 1962 og bidrog til klaringen af mange vanskelige systematiske problemer. Også Zoologisk Museums forhold optog ham meget, selvom han havde vanskeligt ved at forlige sig med de nyere administrative og praktiske foranstaltninger; det gamle tætpakkede museum stod nok hans hjerte nærmere.

Wolff kunne være skarp og undertiden ubillig i bedømmelsen af sine medmennesker; han krævede meget af dem, men han krævede også meget af sig selv. Og han lod sit lune, som mere var sarkasme end ironi, gå ud over sig selv såvelsom over andre. Til gengæld var han rørende taknemmelig over hjælpsomhed og imødekommenhed, som han altid syntes han ligesom ikke havde fortjent. Han var utrolig sej og viljestærk og med et utæmmeligt humør, der også brugtes som skalkeskjul; til det sidste havde han en usvækket hukommelse for de mindste detaljer og en usvækket interesse for, hvad der foregik omkring ham. Han var et rigt menneske.

Fotografiet over disse linier er taget af S. L. Tuxen på Zoologisk Museum 1972.

Niels L. Wolffs publikationer

- 1923: En ny dagsommerfugl for den danske fauna. Fl. & Fa. 1923: 123–125.
- 1923: *Lycaenaalcon* F. Fl. & Fa. 1923: 140.
- 1925: Ejendommeligt fund af *Pararge egeria* L. v. *egerides* Staud. Fl. & Fa. 1925: 153–154.
- 1927: Er *Anaitis plagiata* L. meget sjælden i Danmark? Fl. & Fa. 1927: 1–4.
- 1927: *Boarmia consonaria* Hb. Fl. & Fa. 1927: 4–7.
- 1927: Det 2det Nordiske Entomologmøde i København 12.–15. August 1926. Ent. Meddr 16: 116–149.
- 1928: A case of true albinism in a Lepidopterous insect (*Orrhodia vaccinii* L.). Ent. Meddr 16: 150–151.
- 1928: Stærkt angreb af sommerfuglelarver på gadetræer i København. Naturens Verden 1928: 360–363.
- 1929: Synopsis of the Lepidoptera of Iceland. Ent. Meddr 16: 339–365.
- 1929: Lepidoptera. Zool. of the Faroes pt. 39, 38 pp.
- 1929: On individual variation of a structural character in the genus *Oporinia* Hb. (Lep. Geom.). Ent. Meddr 16: 391–397.
- 1930: De danske *Oporinia*-arter. Fl. & Fa. 1930: 1–8.
- 1930: *Anaitis plagiata* L. fra Bornholm. Fl. & Fa. 1930: 31.
- 1934: Holger Weis 1. november 1854–19. juni 1933. Ent. Meddr 18: 494–496.
- 1934: Rensning af fedtede sommerfugle. Ent. Meddr 19: 140–142.
- 1935: Sommerfugle fra Frøslev i Sønderjylland 1934. Ent. Meddr 19: 172–177.
- 1935: L. P. Jensen 31. marts 1869–6. april 1934. Ent. Meddr 19: 183–186.
- 1935: (Erling Pedersen & N. L. W.) Nogle for Danmark nye arter og former af storsommerfugle. Ent. Meddr 19: 216–220.
- 1935: Revision af nogle danske sommerfuglearter omtalt i »Danmarks Fauna«. Ent. Meddr 19: 228–251.
- 1936: *Eupithecia albipunctata* Hw. ab. *angelicata* Barrett. Ent. Meddr 19: 415.
- 1936: Sukkerlokning ved Dueodde på Bornholm 1935. Ent. Meddr 19: 415–417.
- 1936: Sommerfugle fra Frøslev i Sønderjylland 1935. Ent. Meddr 19: 443–451.
- 1938: Bertram G. Rye. 24. september 1872–7. november 1936. Ent. Meddr 20: 103–105.
- 1938: FyrreproceSSIONsspindere, *Thaumatopoea pinivora* Fr., i Danmark. Ent. Meddr 20: 111–120.
- 1938: *Acidalia aversata*, *inornata* og *deversaria*. Ent. Meddr 20: 190–193.
- 1939: Sommerfugleslægten *Hesperia* Fabr. i Danmark. Ent. Meddr 20: 258–276.
- 1940: Svend Willemoes Pfaff. 15. nov. 1920–4. maj 1939. Ent. Meddr 20: 586–587.
- 1942: *Acala lipsiana* Schiff. ab. *olseniana* Lar. = *Acala rufana* Schiff. ab. *apiciana* Hb. Ent. Meddr 22: 202–203.
- 1942: Sorte former af et par hvide målere (*Deilinia pusaria* L. og *Acidalia immutata* L.). Ent. Meddr 22: 203–204.
- 1943: Asymmetrical Lepidoptera: Description of two new examples of somatic mosaics. Ent. Meddr 23: 443–456.
- 1946: To nye danske Sommerfugle, *Rhyacia alpicola* Zett. og *Hydroecia petasitis* Dbld. Ent. Meddr 24: 402–408.
- 1947: *Hydroecia petasitis* Dbld., en upåagtet sommerfugl. Ent. Meddr 25: 152–153.
- 1949: *Hemimene cinerosana* HS, a widely distributed, but hitherto unappreciated, species (Lep. Tortr.). Ent. Meddr 25: 351–360.
- 1950: *Crambus bonifatellus* Hulst, an unexpected component of the Lepidopterous fauna of Greenland. Ent. Meddr 25: 421–424.
- 1952: Notes on the synonymy of Tortricina (Lep.). Ent. Tidskr. 73: 53–64.
- 1952: Ejvind Kjær. 22. april 1885–4. oktober 1951. Ent. Meddr 26: 247–249.
- 1952: *Toxocampa craccæ* F., ny for Danmark. Ent. Meddr 26: 260–268.
- 1953: *Platyptilia capnodactyla* Zell., et zoogeografisk interessant fjermøl. Ent. Meddr 26: 469–474.
- 1953: C. S. Larsen 6. september 1874–15. oktober 1952. Ent. Meddr 26: 475–481.

- 1953: Sommerfuglelarver importeret med bananer. Ent. Meddr 26: 512-521.
- 1953: Indflyvningen af sommerfuglen *Celerio lineata livornica* Esp. i Danmark 1952 med bemærkninger om artens optræden i andre lande. Ent. Meddr 26: 590-606.
- 1955: *Hemimene obscuratana* n. sp. (Lep., Tortr.). Ent. Meddr 27: 66-69.
- 1955: *Nepticula repentiella* n. sp. (Lep., Nepticulidae). Ent. Meddr 27: 82-90.
- 1955: *Nepticula benanderella* n. sp. (Lep., Nepticulidae). Op. Ent. 20: 49-53.
- 1956: Nye og sjældne danske sommerfugle fra Nordbornholm 1955. Ent. Meddr 27: 190-203.
- 1957: *Trifurcula griseella* nov. spec. (Lep. Nepticulidae). Ent. Meddr 28: 19-22.
- 1957: *Laspeyresia andabatana* nov. spec. (Lep. Eucosmidae). Ent. Meddr 28: 23-26.
- 1957: *Eustrotia olivana* Schiff. (Lepid., Noct.) ny for Danmark. Ent. Meddr 28: 151-152.
- 1958: Further notes on the Stomopteryx group (Lep. Gelechiidae). Ent. Meddr 28: 224-281.
- 1959: Notes on *Scythris cicadella* Zell. (Lep. Scythrididae). Op. Ent. 24: 79-80.
- 1959: Bemærkninger om nogle danske Pyralider (Lepidoptera). Fl. & Fa. 65: 113-133.
- 1959: Notes on some species of the genus *Scoparia* Hw. (s. str.) (Lep., Pyraustidae). Ent. Meddr 29: 179-192.
- 1960: Variation. Fl. & Fa. 66: 51.
- 1960: Zur Identifizierung einiger dänischen, von A. Caradja als nov. spec. erwähnten, Lepidopteren. Trav. Mus. d'Hist. Nat. »Gr. Antipa« Bucuresti 2: 183-188.
- 1961: *Horisme corticata* Tr. (Lepid. Geom.) fundet i Danmark. Ent. Meddr 31: 21-26.
- 1962: Er vikleren *Apotomis infida* Heinr. amerikansk eller europæisk? (Lep. Tortr.). Fl. & Fa. 68: 9-14.
- 1964: The Lepidoptera of Greenland. Meddr om Grønland 159, 11, 74 pp.
- 1965: 1. *Anarsia lineatella* Zell. (Lep., Gelech.), et nyt dansk skadeinsekt. 2. *Laspeyresia leguminana* Lien. & Zell. (Lep. Tortr.) fundet i Danmark. Ent. Meddr 34: 43-53.
- 1965: P. K. Nielsen 5. november 1882-18. august 1965. Ent. Meddr 34: 172-174.
- 1966: Notes on the synonyms of *Acleris walkerana* (McDunn.) (Lep. Tortr.). Op. Ent. 31: 39-42.
- 1967: Ny dansk vikler, *Laspeyresia conicolana* Heylaerts (Lep. Tortr.). Ent. Meddr 35: 23-25.
- 1967: Dansk fund af sommerfuglen *Rhyacia* (*Epipsilia*) *grisescens* F. (Lep. Noct.). Ent. Meddr 35: 99-103.
- 1968: Notes on the *argyrana* group of the genus *Pammene* (Lep., Tortricidae). Ent. Meddr 36: 317-337.
- 1968: *Amphipyra berbera* - en ny ugleart. Lepidoptera 1: 145-147.
- 1968: *Amphipyra berbera*, en overset sommerfugleart (Lep., Noctuidae). Ent. Meddr 36: 515-524.
- 1969: *Sterrhia inquinata* Scop. (Lep., Geometridae) i Danmark. Fl. & Fa. 75: 31-32.
- 1969: Bertram George Rye. Ent. Gaz. 20: 256-257.
- 1970: Revideret fortegnelse over Færøernes sommerfugle. Ent. Meddr 38: 3-14.
- 1970: *Phalaena tineaxyllostella* Linnaeus, 1758 (Insecta, Lepidoptera): designation of a neotype under the plenary powers. ZN. (S.) 1906. Bull. Zool. Nom. 27: 60-62.
- 1970: Notes on the synonymy of two *Elachista* species (Lep., Elachistidae). Ent. Meddr 38: 173-176.
- 1970: *Hypocoena dispersa* n. sp. (Lep., Noctuidae) from Iceland. Ent. Meddr 38: 215-221.
- 1971: Tillæg og rettelser til fortegnelsen over Grønlands sommerfugle. Ent. Meddr 39: 71-79.
- 1971: Fund af pyraliden *Aphomia sociella* L. i boliger (Lep., Pyralidae). Ent. Meddr 39: 141-144.
- 1971: (N. L. W., Harry Krogerus, Magne Opheim, Max son Schantz, Ingvar Svensson:) Catalogus Lepidopterorum Fenniae et Scandinaviae. Microlepidoptera. Helsinki, 40 pp.
- 1971: The lepidoptera fauna of Greenland and Iceland in relation to long-distance migration. Proc. XIII. Int. Congr. Ent. Moscow (1968), 1: 217-219.
- 1971: Lepidoptera. The Zool. of Iceland III 45, 194 pp.
- 1972: Erling Pedersen 1891-1971. Ent. Meddr 40: 175-176.
- 1972: Schiffermüller og »Systematisches Verzeichniss« (Lep.) Ent. Meddr 40: 177-184.
- 1973: Notes on *Pammene ignorata* Kuznetsov, 1968 (Lepidoptera, Tortricidae). Tijdschr. v. Ent. 116: 171-173.
- 1973: (Sv. Kaaber, N. P. Kristensen & N. L. W.): L. G. Higgins & N. D. Riley: Europas dagsommerfugle, dansk bearbejdelse. (G. E. C. Gad). 366 pp.
- 1975: *Nemapogon falstriaella* (Haas, 1881) (Lepidoptera, Tineidae). Ent. Meddr 43: 97-104.
- 1975: *Nomophila*-arterne (Lepidoptera, Pyralidae) fra det nordatlantiske område. Ent. Meddr 43: 129-135.
- 1975: On the sudden mass occurrence in 1974 of *Pieris rapae* L. (Lepidoptera, Pieridae) in Madeira. Bol. Mus. Mun. Funchal 29, art. 129: 26-32.
- 1976: (Diakonoff, A., & N. L. W.): A new species of Tortricidae (Lepidoptera) from Madeira. Zool. Meded. 49, 19: 265-267.
- 1977: Description of *Mythimna serradaguae* n. sp. from Madeira (Lepidoptera: Noctuidae). Ent. Scand. 8: 37-41.
- 1977: *Xenochlorodes magna* n. sp. from Madeira (Lepidoptera: Geometridae). Ent. Scand. 8: 42-48.

S. L. Tuxen

Anmeldelse

F. Ossiannilsson, 1978: *The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna entomologica scandinavica*, bd. 7 part 1. 222 pp. 733 tekstfigurer, 36 tavlefigurer heraf 12 i farver. Scandinavian Science Press LTD, 2930 Klampenborg. Pris er i d. kr.: Abonnement 67,20 kr., ordinær pris 96 kr.; alle priser er excl. moms.

Homoptera omfatter efter traditionen bladlopper, bladlus, mellus og skjoldlus, og underordenen Auchenorrhyncha eller cikader. Dette er således første del af de planlagte tre om cikaderne. Skønt cikader er nærmest allestedsnærværende – de findes på hver en grøftekant eller græsplæne, ofte i store mængder – så er der ikke overvældende mange, der har interesseret sig for disse så form- og farverige små dyr. Bestemmelseslitteratur har også til en vis grad været vanskelig tilgængelig: Danmarks Fauna er stærkt forældet, Svensk Insektafauna næsten umulig at skaffe, Fauna de France og Handbooks for the Identification of British Insects, skønt glimrende, så ikke dækkende alle arter. Men nu er savnet ved at blive afhjulpet og det på en aldeles fremragende måde.

Der er ca. 415 cikadearter inden for det behandlede område, heraf på nuværende tidspunkt ca. 275 i Danmark. Første del omfatter Fulgoromorpha med 88 arter fordelt på fire familier (Cixiidae, Delphacidae, Achilidae og Issidae). Anden del, omhandlende Cicademorpha med familierne Cicadidae, Cercopidae, Membracidae og Cicadellidae (sangcikader, skumcikader, skjoldcikader og »småcikader«) + underfamilien Deltocephalinae, forventes at udkomme i 1980, medens tredje del omfattende Deltocephalinae, Catalogusdel, litteraturliste og index formentlig udkommer i 1982.

Og så første del. Umiddelbart glædes man over, at serien nu kommer i stift bind, en god disposition, da de sikkert vil blive stærkt slidt, det gode papir og den letlæselige skrifttype. Efter indledning og oversigt over overordenen Hemipteroidea finder man side 11–29 de generelle afsnit. Her omtales morfologien så grundigt, som det er nødvendigt med hensyn til den anvendte terminologi – først hoved, dernæst thorax, ben, vinger, abdomen med hhv. hanlige og hunlige genitalier og med 28 meget klare og instruktive tekstfigurer. Så følger et par korte afsnit over biologien – mange arter er monofage, medens andre som f. eks. den alm. skumcikade kan leve på en hel stribe forskellige foderplanter. Mange cikader er parasiterede, og de vigtigste snyltere er øjefluer (Pipunculidae), hvepse (Dryinidae) og strepsipterer. En følge af en sådan parasitisme resulterer ofte i forandringer i værtens kønsorganer, hvilket i tidens løb har afstedkommet flere »nye« arter. Og endelig er der et kort afsnit om cikadernes økonomiske betydning, især som

spredere af plantevirus; direkte skade på dyrkede planter er dog sjældent i Skandinavien.

Det specielle afsnit (s. 29–215 og 217–222) indledes med en bestemmelsesnøgle til familierne. Nomenklaturen er naturligvis up-to-date, forhåbentlig en rum tid, og synonymer er kun nævnt, hvis det er nødvendigt af hensyn til ældre dansk eller fennoskandisk litteratur, og mere er heller ikke nødvendigt, efter at Nast i 1972 udgav »Palaearctic Auchenorrhyncha – an annotated check list«.

Derefter følger så nøgler til de talrige slægter med en kort omtale af de vigtigste karakteristika. Under slægter med mere end én art følger naturligvis også artsnøgler. Disse nøgler virker meget gennearbejdede, og de er lette at bruge. Hidtil har hunnerne hos mange Delphacidae (den største familie med 39 slægter) været vanskelige at have med at gøre og i værste fald været ubestemmelige, men som noget nyt medtages nu hunnernes »genital scale« (en uparret sklerit tilhørende 7. bagkropsled), der har vist sig at have diagnostisk værdi.

Arterne behandles meget udførligt: gyldigt artsnavn, henvisning til figurer, eventuelle synonymer og beskrivelse af imago. Derefter bemærkninger om udbredelse i Danmark og Fennoskandien samt øvrige dele af verden og tilsidst bemærkninger om artens biologi. Alle arter er særdeles grundigt illustrerede (705 tekstfigurer til 88 arter), og alle tegninger af samme art er samlede og anbragt sammen med eller over for beskrivelsen, hvilket er prisværdigt praktisk og sparer én for meget unyttigt bladeri. Iøvrigt er tegningerne pinligt nøjagtige og grafisk smukke – forf.'s tegneteknik i afbildningerne af de hanlige pygoferer er simpelthen forbilledlig – fejl i tekst og figurer er få og uden praktisk betydning.

Mellem side 215 og 217 er der indsat 2 sider med 24 imagofigurer i sort/hvid og 2 sider med 12 figurer i farver. De sort/hvide er Ossiannilssons blyantstegninger fra Svensk Insektafauna sat lidt op, og de er udmærkede. Grete Lyneborgs farveafbildninger er meget smukke, men, og det er én af de få anker, anmelderen har ved denne bog, de er afbildet på billefacon med benene strittende ud til alle verdenshjørner, og det virker forkert, fordi de selvfølgelig ikke ser sådan ud i levende live, men faktisk heller ikke når de er døde, da mig bekendt praktisk taget alle nulevende cikadefolk monterer deres dyr på minutiennåle. Iøvrigt er der intet index over de omtalte arter, hvilket efter anmelderens mening ikke gør bogen lettere at bruge – dels skal man altså vente til 1982, dels har det altid forekommet mig urimeligt besværligt med index'et i sidste bind.

Efter de skyhøje forventninger, anmelderen har gået rundt med i lang tid, var det næsten med tilbageholdt åndedragt, man tog bogen i hånden. Men hvilken lykke, når forventninger mere end indfries, og de få indvendinger er for intet at regne. Forfatter, redaktion og forlag kan med rette være stolte.

Lars Trolle

MINDRE MEDDELELSER – Short communications

Ropalopus signaticollis Solsky fundet i Danmark (Col., Cerambycidae)

De første dage i juni 1978 blæste en stærk østenvind, som gjorde strandbredderne i Nordjylland til et fremragende sted at udvide samlingen med ofrene for elementernes rasen. I opskylszonen lå døde insekter af talrige arter, hyppigst var den syvplettede mariehøne *Coccinella septempunctata* L., som lå i snesevis pr. meter strand.

Den 7.6.1978 blev en defekt ♂ af træbukken *Ropalopus signaticollis* Solsky fundet på Gl. Skagen strand (længde 11 mm, farven sort med en rød plet forrest og bagest på vingedækkernes yderkant, hunnen har dog brune vingedækker). Slægten *Ropalopus* er nærtstående til *Callidium*. *R. signaticollis* er hjemmehørende i Japan og i Østibirien. Det fundne eks. kan tænkes at være kommet fra et passerende skib. Samme dag fandt jeg også et defekt eks. af løbebillen *Agonum gracilipes* Duft., som i Danmark er en art med svingende forekomst og i tilbagegang, samt et enkelt dødt eks. af liljebladbillen *Liliocoris lili* Scop. Tilstedeværelsen af ca. 50 mere almindelige billearter nuancerede indsamlingen af de ilandskyllede dyr.

Endvidere fandt jeg på stranden umiddelbart nord for Frederikshavn den 3.6.1978 et dødt eks. af løbebillen *Lebia cruxminor* L. Arten er ikke før fundet i Jylland, men flyver ofte langt omkring.

Søren Steen Knudsen,
Dambakken 3. Lejlh. 206. 3460 Birkerød

Brodbillen *Curtimorda maculosa* (Naez.) (Coleoptera, Mordellidae) ny for Danmark

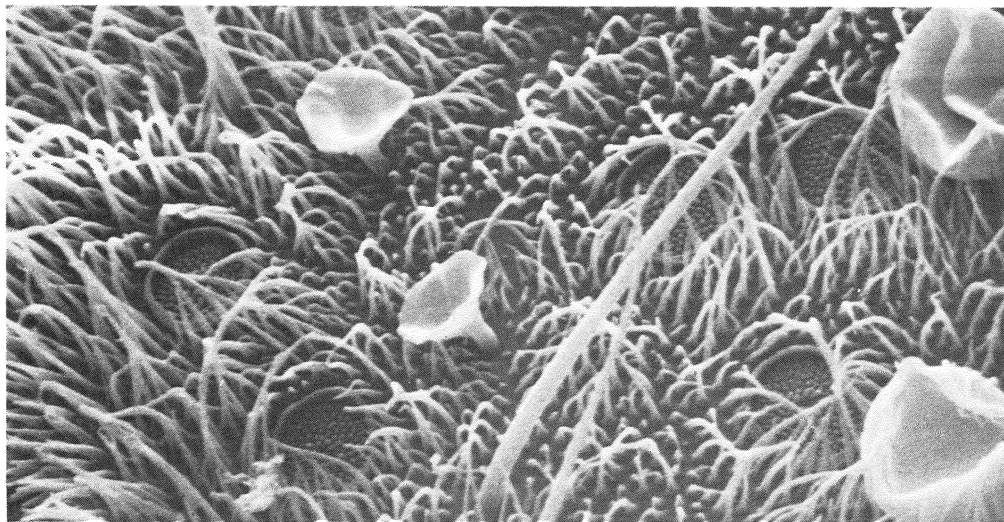
På en ekskursion til Tisvilde Hegn den 25. juli 1978 fandt jeg et eksemplar af brodbillen *Curtimorda maculosa* (Naez.) (= *Mordella maculosa* Naez.), der ikke hidtil har været kendt fra Danmark, men ifølge Victor Hansen (D. F. 50: 58) var at vente.

Arten, der ved sit meget korte pygidium og vingedækkernes talrige små, sølvglinsende hårpletter er let kendelig fra vore andre Mordellider, blev fundet sidende på en solbeskinnet træsvamp på en liggende granstamme i en ung birkebevoksning i skovens nordlige del.

Fundet er ret interessant, idet arten angives at være en bjergart (boreomontan), som i lavlandet er sjælden eller meget sjælden. Man kan måske tage dette som endnu et eksempel på en art, der som følge af den stigende beplantning og udnyttelse af grænser i vore skove har formået at slå sig fast og muligvis er ved at brede sig her i landet.

Arten er udbredt i Sverige, Finland, det sydlige Norge samt i de midteuropæiske bjergegne og i alperne, men er dog hverken fundet i England eller Nordtysklands lavland.

Larven angives af Saalas (Die Fichtenkäfer Finnlands II (1923): 274–275) at leve først i svampen *Lenzitia saepiaria* på mørke granstubbe for senere at gå ind i det ved, der er gennemtrængt af svampens mycelium. Imago er i Finland for det meste fundet ved basis af



Hos damtæger (Heteroptera, Gerromorpha) er kroppens overflade dækket af et tæt lag fine udvækster (microtrichia) samt af spredte hår. Disse strukturer bidrager til dyrenes vandskyende egenskaber. Desuden findes flere forskellige typer af ejendommelige finstrukturer (sanseorganer, kirtler ?) som vist på dette udsnit af overfladen hos den lille Sphagnum-tæge, *Hebrus ruficeps* (Thoms.). Fotografiet er taget v. hj. af Zoologisk Museums scanning elektron mikroskop og forstørret ca. 2500 gange. (N. Møller Andersen).

svampen eller siddende på møre stammer eller stubbe af gran; undertiden og vistnok kun tilfældigt fundet på blomster. *Michael Hansen, Tuxensvej 8, 2700 Brønshøj.*

To nye fund af *Cephalcia reticulata* (L.) i Danmark (Hymenoptera, Pamphliidae)

Siden B. Overgaard Nielsen (Flora og Fauna, 75: 65-67 (1969)) publicerede arten som ny for landet, er yderligere to eksemplarer af denne overordentlig smukke og derfor meget let genkendelige bladhveps fundet (fotografierne nederst på siden). Begge eksemplarer stammer fra jyske nåleskovsplantager: 1 ♂: Dania (NWJ), Vinderup, 15.5.1977, Jylland. (N. Ulrik Møller leg., indsendt af Sven Gaun, Stoholm), 1 ♀: Dania (SJ) Frøslev Plantage, 29.6.1978, Palle Jørum leg. Begge eksemplarer befinder sig i Zoologisk Museums samlinger i København. Arten blev oprindelig (Linnaeus, 1758) anbragt i den dengang særdeles omfattende slægt *Tenthredo* Linnaeus, blev af Klug (1808) flyttet til *Lyda* Fabricius, af Latreille (1811) til *Pamphilus* Latreille, af Thomson (1871) til underslægten *Cephalcia* Panzer i *Lyda*, af Konow (1897) til *Caenolyda* Konow og af Muesbeck, Krombein & Townes (1951) samt af Middelkauf (1958) til *Cephalcia* Panzer.

Cephalcia (anført som *Cephalia* i Danmarks Fauna, 18 af Nielsen & Henriksen, 1915) omfatter fem danske arter, over hvilke Hedqvist (1956) udarbejdede en bestemmelsesnøgle. Kun to arter anføres i Danmarks Fauna. *C. reticulata* kan imidlertid umuligt fejlbestemmes på grund af den særdeles egenartede og farvestrålende vingetegning.

Oplysninger om artens biologi er særdeles sparsomme. Den er tilknyttet fyr, hvor larverne, ligesom hos de øvrige spindehvepse, lever i et fælles spind i begyndelsen af deres tilværelse. Da arten næppe kan anses som værende en særlig dygtig flyver (lille spredningsevne), er der god grund til at antage, at den nu opretholder ret stabile populationer i Jylland. Den er meget vidt udbredt, men sporadisk forekommende i Europa, især i de østlige og sydøstlige egne, hvorfra udbredelsesområdet strækker sig langt ind i

Sibiriens nåleskovsområder. Arten kendes både fra Sverige, Norge og Finland.

De nylige og eneste danske fund stammer som sagt udelukkende fra Jylland, hvilket kan tolkes som resultat af en invasion fra tyske bestande. En eventuel forekomst i de nordøstsjællandske fyrreplantager (resultat af en østfra kommende invasion) ville sandsynligvis være opdaget relativt hurtigt efter artens ankomst dertil.

*Ole Lomholdt, Zoologisk Museum,
Universitetsparken 15, 2100 København Ø.*

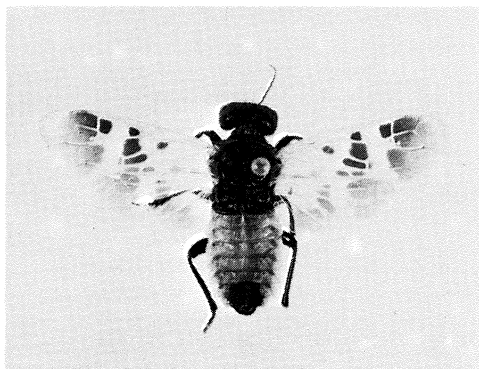
Laplandsgruppe

Ser du på planter, insekter, padder, krybdyr, fugle? Er du betaget af Lapland? Er du klar over, at turistreklamens »vildmark« i virkeligheden skæres i stykker af stadig flere skovbiler, at moser tørlægges, og de sidste stumper urskov fældes for at blive til træplantager? I Sverige beregnes den sidste urskov udenfor bestående reservater at være fældet om 30 år, og de allerede igangværende tørlægninger af moser er kun begyndelsen af omfattende planer. Når de er gennemført, vil landskabet atter være blevet et stykke mere ensformigt, og plante- og dyrearter, der er afhængige af vådområder og gammel skov, vil have mistet endnu en stor del af deres reproduktionsområde.

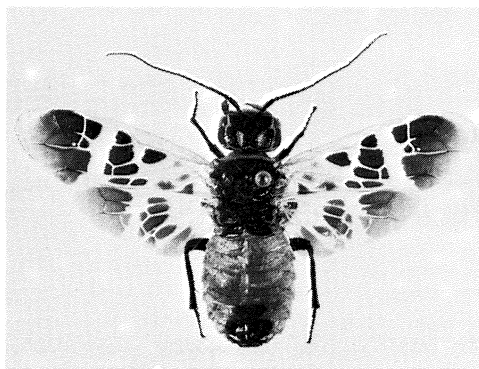
Naturvårdsenheden ved lænsstyrelsen i Norrbotten, som undertegnede har kontakt til, har beføjelse til selv vidtgående beskyttelsesforanstaltninger – men slet ikke mandskab til at udføre feltarbejdet for at skaffe den fornødne dokumentation. Ligeledes er antallet af lokale amatør-feltbiologer forsvindende i forhold til områdets størrelse.

Derfor lad os gå sammen i en tværfaglig Laplandsgruppe! Lad os bruge vor ferie på at kortlægge alt, hvad der i lovens forstand er bevarelsesværdig natur. Der er ikke andre til at gøre det. Lad os snakke sammen snarest – vi skulle gerne have tid til div. forberedelser inden felt sæsonen starter. Kontakt

*Hening Bettermann, Vælgårdvej 27,
2820 Gentofte, telf. (01) 65 14 77*



Cephalcia reticulata ♂



Cephalcia reticulata ♀