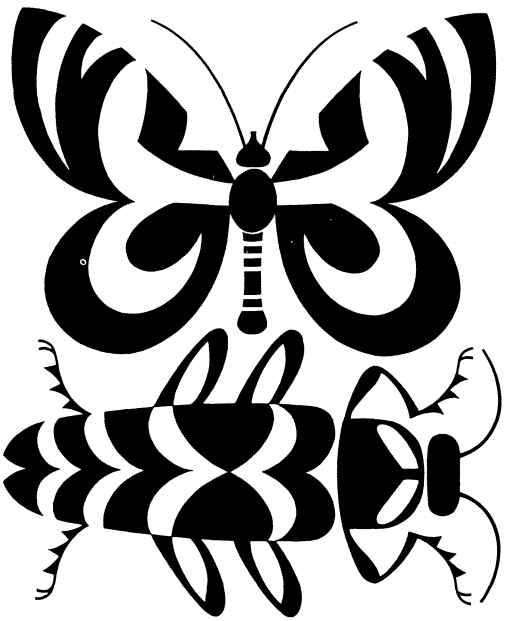
Entomologiske Meddelelser

BIND 53



KØBENHAVN 1985 - 1986

INDHOLD – *Contents*

Kristian Arevad, Niels Haarløv & Svend Kaaber: Nyt fra Entomologisk Fredningsudvalg
News from The Entomological Board of Preservation 113

Broder Bejer & Peter Esbjerg: Skadelige insekter i 1983 og 1984
Survey of insects pests in Denmark 1983 and 1984 69

Fibiger, M. & Svendsen, P.: Et nyopdaget tvillingarts-forhold i Slægten *Mesapamea* (Lepidoptera, Noctuidae)
A newly discovered case of sibling species in the genus Mesapamea *(Lepidoptera, Noctuidae)* 31

Peter Gjelstrup & Anders Pape Møller: A tropical mite, *Ornithonyssus bursa* (Berlese 1888) (Macronyssidae, Gamasida) in Danish Swallow *(Hirundo rustica)* nests; with a review of mites and ticks from Danish birds
En tropisk mide, Ornithonyssus bursa *(Berlese, 1888) (Macronyssidae, Gamasida) fundet i danske landsvalereder* (Hirundo rustica); *med en oversigt over mider og flåter fundet på fugle i Danmark* 119

Thorkil E. Halles: Kornsnudebillen *(Sitophilus granarius (L.))* I danmark (Coleoptera, Curculionidae)
The Grain Weevil (Sitophilus granarius (L.)) *in Denmark* 83

Erik W. Hansen & Steffen Johnsen: Rovmider af familien Phytoseiidae i Danmark (Acarina, Gamasina)
Predatory mites of the family Phytoseiidae in Denmark (Acarina, Gamasina) 137

Hansen, M. & Mahler, V.: Nogle billearter, nye for den danske fauna (Coleoptera)
Some beetles new to the Danish fauna (Coleoptera) 1

Michael Hansen: *Tychus monilicornis* Reitter, 1880 og *T. normandi* Jeannel, 1950 – to for Danmark nye pselapher (Coleoptera: Pselaphidae)
Tychus monilicornis *Reitter, 1880 og* T. normandi *Jeannel, 1950 – two pselaphids new to Denmark (Coleoptera: Pselaphidae)* 65

Ole E. Heie: Nogle for Danmark nye bladlus på elm og andre planter (Homoptera: Aphidoidea)
Some aphids new to Denmark, on elm and other plants (Homoptera: Aphidoidea) 131

Svend Nørgaard Holm & Jenoþ Farkas: Control of the chalcid wasp *Pteromalus apum* Retzius, a parasite of *Megachile rotundata* (Fabr.) (Hymenoptera, Pteromalidae & Apidae)
Kontrol af chalciden Pteromalus apum *Retzius, en parasit på* Megachile rotundata *(Fabr.) (Hymenoptera, Pteromalidae & Apidae)* 59

Jørum, P.: Life cycle and phenology of *Carabus problematicus* Herbst, 1786 in Denmark (Coleoptera, Carabidae)
Livscyklus og fænologi hos Carabus problematicus *Herbst, 1786 i Danmark (Coleoptera, Carabidae)* 27

Jørum, P. & Mahler, V.: *Asaphidion curtum* (Heyden, 1870) – en ny dansk løbebille (Coleoptera, Caribidae) 46

Ole Karsholt & Knud Larsen: *Aterpia corticana* (Den. & Schiff.) og andre sommerfugle meldt fra Ringedal på Bornholm (Lepidoptera)
Aterpia corticana *Den. & Schiff.) and other Lepidoptera recorded from Ringedal on the Baltic island of Bornholm* 89

Torben B. Larsen: Lionel G. Huggins *1891 †1985 82

Ole Lomholdt: Myren *Pheidole anastasii* Emery, 1896 i Botanisk Have, København. (Hymenoptera, Formicidae)
The ant Pheidole anastasii *Emery, 1896 found in the Botanical Garden, Copenhagen, (Hymenoptera, Formicidae)* 58

Ole Lomholdt & Nis Rasmussen: Tyvemyren *Diplorhoptrum fugax* (Latreille, 1798) fundet i Danmark (Hymenoptera, Formicidae)
The thief ant Diplorhoptrum fugax *(Latrielle, 1798) found i Denmark (Hymenoptera. Formicidae)* 111

Fred Midtgaard: *Urocerus augur* (Klug, 1803) and *Sirex cyaneus* Fabricius, 1781 (Hymenoptera, Siricidae) new to the Danish Fauna
Urocerus augus *(Klug, 1803) og* Sirex cyaneus *Fabricius, 1781 (Hymenoptera, Siricidae) fundet i Danmark* 127

Henri Mourier: Notes on the life history of *Labia minor* (L.) (Dermaptera), a potential predator of housfly eggs and larvae (Diptera, *Musca domestica* L.)
Bemærkninger til biologien hos Den lille Ørentvist (Labia minor *(L.)) – en potentiel predator på stuefluen* (Musca domestica *L.)* 143

B. Overgaard Nielsen: Masseangreb af lyngens bladbille (*Lochmaea suturalis* Thoms.) på danske lyngheder 1900 – 1984 (Coleoptera: Chrysomelidae)
Outbreak of the heather beetle (Lochmaea suturalis *Thoms.) in Danish Heathland 1900 – 1984 (Coleoptera: Chrysomelidae).* 99

Thomas Pape: Bjørnedyr, mider og insekter fra en humlebirede i Grønland
Tardigrades, mites, and insects from a bumblebee nest in Greenland 75

Ulrik Røen: Anker Nielsen *1907 †1984 49

Stoltze, M.: *Tinodes maclachlani* Kimmins, 1966 – a caddis-fly found unexpectedly in Denmark (Trichoptera, Psychomyiidae)
Tinodes maclachlani *Kimmins, 1966 – en uventet vårflue i Danmark (Trichoptera, Psychomyiidae)* 24

Ole Vagtholm-Jensen: Frits Arne Bangsholt *1929 †1985 97

Wiberg-Larsen, P.: Revision of the Danish Hydroptilidae (Trichoptera)
Revision af de danske Hydroptilidae (Trichoptera) 39

Peter Wiberg-Larsen: *Holocentropus insignis* Martynov, 1924 and *Micrasema setiferum* (Pictet, 1934) (Trichoptera) new to Denmark
Holocentropus insignis *Martynov, 1924 og* Micrasema setiferum *(Pictet, 1834) (Trichoptera) nye for Danmark* 53

Anmeldelser 87, 96, 110

Mindre meddelelser 23, 126, 130

Oversigt over Entomologisk Forenings møder og ekskursioner 1985

3. februar 1985. Prof. Karsten Schnack, laborant Ole Karsholt og cand. psyk. Michael Fibiger: Temamøde om indsamling i udlandet. – 16 deltagere.

23.-24. februar 1985. Entomologisk årsmøde.

20. marts 1985. Prof. Niels Haarløv, cand. scient. Peter Nielsen, stud. scient. Nikolaj Scharff, Prof. Karsten Schnack m.fl.: Temamøde om foreningens naturforvaltningspolitik. – 21 deltagere.

27. marts 1985. Auktion. – 28 deltagere.

24. april 1985. Generalforsamling samt cand. scient. Peter Nielsen og laborant Ole Karsholt: Entomologisk indsamlingstur til Thailand.
Dagsorden: 1. H. Friis-Jensen valgtes til dirigent. 2. Formanden aflagde beretning. 3. Kassereren fremlagde det reviderede regnskab, der godkendtes. 4. Kontingent for 1986 blev fastholdt på 120,- kr. 5. Valg af bestyrelsesmedlemmer. Peter Nielsen, Thomas Pape, Nikolaj Scharff, Ole Karsholt og Ole Lomholdt blev genvalgt. Valg til redaktørposten blev udsat til en ekstraordinær general forsamling. 6. Revisorer og revisorsuppleant blev genvalgt. 7. Formanden for Entomologisk Fredningsudvalg aflagde beretning. 8. Evt. – 21 deltagere.

22. maj 1985. Lektor Sven Nørgaard Holm og lic. scient. Ole Lomholdt: Introduktion til specialekskursion om bladskærerbier. – 6 deltagere.

25. maj 1985: Specialekskursion: »Management« af bladskærerbier på Højbakkegård i Tåstrup. – 4 deltagere.

28. september 1985. Specialekskursion: Tæger i Rusland, Nordsjælland. – 7 deltagere.

9. oktober 1985. Lic. scient. Sten Asbirk og cand. scient. Peter Nielsen: Insektlokaliteter og naturfredning i hovedstadsområdet. – 9 deltagere.

30. oktober 1985. Ekstraordinær general forsamling samt prof. Karsten Schnack og dr. scient. Niels P. Kristensen: Præsentation af det nye katalog over Danmarks sommerfugle.
Dagsorden: 1. Leif Lyneborg valgtes til dirigent. 2. De af bestyrelsen foreslåede lovændringer blev vedtaget. 3. Valg af redaktør. Ole lomholdt afgår, Peter Nielsen blev valgt. 4. Valg af bestyrelsesmedlemmer. Michael Hansen blev indvalgt i stedet for Niels Haarløv, der ønskede at forlade bestyrelsen. Hans Peter Ravn blev indvalgt som 10. bestyrelsesmedlem. 5. Eventuelt. – 13 deltagere.

12. november 1985. Mag. scient. Jens Böcher: Grønlands billefauna. – 19 deltagere.

27. november 1985. Cand. mag. Leif Lyneborg, lic. scient. Verner Michelsen og cand. scient. Peter Nielsen: Temamøde om entomologisk publikation. – 13 deltagere.

11. december 1985. Fil. dr. Jonas Åkerman: Lidt om naturmiljøer og dagsommerfugle fra Jakutien, Østlige Sibirien. – 25 deltagere.

Nogle billearter, nye for den danske fauna (Coleoptera)

MICHAEL HANSEN & VIGGO MAHLER

Hansen, M. & Mahler, V.: Some beetles new to the Danish fauna (Coleoptera). Ent. Meddr 53: 1-23. Copenhagen, Denmark 1985. ISSN 0013-8851.

22 species are recorded as new to Denmark: *Amara littorea* Thoms., *Helochares punctatus* Sharp, *Ptinella limbata* Heer, *Euthia linearis* Muls., *Oxytelus clypeonitens* Pand., *Bledius germanicus* Wagn., *Mycetoporus niger* Fairm., *Euryusa castanoptera* Kr., *Atheta glabriculoides* Strand, *A. obfuscata* Grav., *Chilopora longitarsis* Er., *Hypocoelus olexai* Palm, *Epuraea angustula* Sturm, *Diphyllus lunatus* Fabr., *Atomaria consanguinea* C. Johnson, *Dorcatoma serra* Panz., *Anaspis melanostoma* Costa, *Hypophloeus bicolor* Ol., *Chaetocnema subcoerulea* Kutsch., *Apion sicardi* Desbr., *A. oblivium* Schil. and *Ceuthorhynchidius thalhammeri* Schultze.
Of the above mentioned species *Helochares punctatus, Oxytelus clypeonitens, Chilopora longitarisis, Anaspis melanostoma and Ceuthorhynchidius thalhammeri* are new to Scandinavia.
Finally some additional remarks to the separation of the Danish species of *Microscydmus,* and to the *Atheta debilis*-group (including figures of male genitalia, last abdominal segments in female, and a key to the species relevant to the Danish fauna) are given.

Michael Hansen, Peder Lykkesvej 62, 2300 København S, Denmark.
Viggo Mahler, Sten Billes Torv 8, 3. th., 8200 Århus N, Denmark.

I lighed med hvad der var tilfældet ved udgivelsen af 5. tillæg til Victor Hansens »Fortegnelse over Danmarks Biller« (Bangsholt, 1981), har vi også nu, hvor 6. tillæg er under udarbejdelse, fundet det formålstjenligt at behandle de af os i de forløbne år fundne arter, nye for den danske fauna, i særskilte artikler.
Af sådanne er der allerede fremkommet 2 til Ent. Meddr, omhandlende arterne *Helodes pseudominuta* og *H. elongata* (Mahler & Hansen, 1983) og *Helophorus*-arterne *H. aequalis, H. asperatus* og *H. lapponicus* (Hansen, 1983).
I det følgende arbejde behandles 22 arter, foruden at der gives nogle supplerende oplysninger vedrørende vore *Microscydmus*-arter. Endvidere behandles nogle arter indenfor *Atheta debilis*-gruppen, specielt med henblik på tre arter (*A. debiloides, A. scotica* og *A. kaiseriana*), der ikke er omtalt i Danmarks Fauna (Hansen, 1954), men hvis forekomst – set i lyset af en række nyere fund fra vore nabolande – her i landet må anses for sandsynlig.
Under udarbejdelse er yderligere artikler vedr. bl.a. *Asaphidion curtum, Saulcyella schmidti, Enicmus hirtus* og *Atheta nitella,* og der kan desuden indenfor en overskuelig fremtid forventes artikler om de danske *Carpophilus*-arter (med flere arter, nye for den danske fauna, deriblandt den i naturen levende *C. marginellus)* og *Typhaea* (?)n. sp.
Hvor intet andet er nævnt er tegningerne originale, tegnede efter naturen af forfatterne. Angående distriktsangivelserne se f.eks. Bangsholt (1975).

Amara littorea Thomson, 1857

I D. F. Biller XXIV (Hansen, 1968a: 185-186) erstattes nøglens punkt 19 med følgende:

19. Porepunktet ved pronotums baghjørner kun ganske kort – rigeligt så langt som porepunktets diameter – fjernet fra sideranden. Vingedækkernes spids kun med to punkter i 7. stribe. ♀: Sidste bugled med fire børstepunkter 19a
– Porepunktet ved pronotums baghjørner fjernet længere fra sideranden. Vingedækkernes

7. stribe foran spidsen med to punkter og desuden med et mindre punkt ved 1. eller 2. stribes spids. ♀: Sidste bugled med to børstepunkter 20

19a. Følehornenes 1.-3. led samt roden af 4. led rødgule. Pronotums indre rodgrube punkteret og i det mindste med enkelte punkter udenfor denne. Længde 7,2-8,6 mm. ..... 11a. *littorea*

– Følehornenes 3. led i hvert fald i spidsen med mørk overside, 4. led mørkt. Pronotums rod upunkteret eller med enkelte punkter i den indre grube. Længde 5,8-7,4 mm ..... 11. *curta*

Foruden beskrivelsen hos Hansen, 1968: 195, henvises til Lindroth, 1961: 148 (med habitustegning), Hieke, 1973 (synonymi og udbredelse), Hieke, 1976 (med tegning af penis, paramerspids og vaginalpalpe) og Bangsholt, 1983, hvor fundet allerede er nævnt og diskuteret.

Fundet i Danmark. B: Rosmandebæk, 1 ♂, 24.vii.1951 (F. Larsen leg., V. Mahler det., coll. Naturhistorisk Museum, Århus). I udlandet hyppigst fundet på ret tør, gruset bund.

Arten har sin hovedudbredelse i Østeuropa og trænger i Skandinavien frem til det sydøstlige Norge. I Sverige meget sjælden, men udbredt (bl.a. fundet i Halland, Skåne og på Øland). I Mellemeuropa udbredt gennem Polen og Østtyskland. Bornholm ligger altså indenfor dens naturlige udbredelsesområde, og det kan ikke udelukkes, at det fundne eksemplar stammer fra en bestand på øen.

Helochares punctatus Sharp, 1869

Arten er først for nylig udskilt fra *obscurus* Müll., netop på basis af de danske eksemplarer (Hansen, 1982). *H. lividus* Forst., der hos Hansen (1931) er medtaget som forventelig, er en sydlig art med nordgrænse i Holland og vil næppe kunne findes i Danmark. Vore to arter kan adskilles v.h.a. følgende nøgle, som samtidig bør erstatte nøglen hos Hansen, 1931, side 92, linie 1-4 f.n.

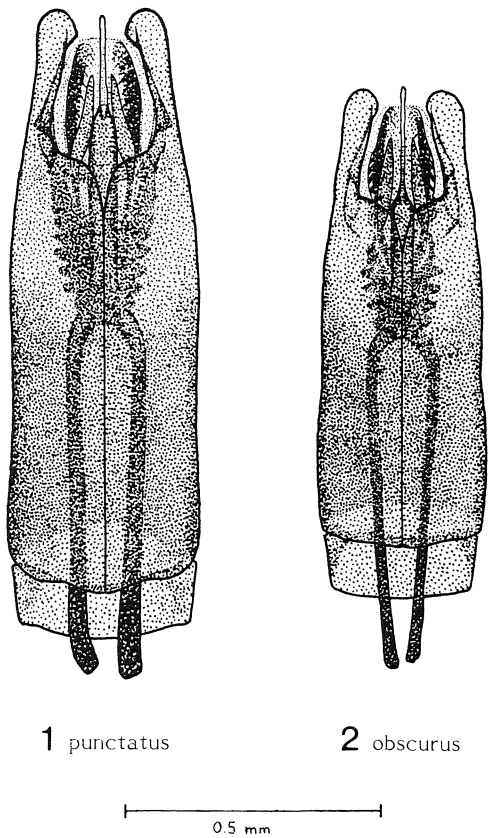
1. Oversiden mat eller ikke ret blank, meget tæt og ret kraftigt punkteret, vingedækkerne uden tydelige rækker af grovere punkter. Følehornenes endeled ikke dobbelt så langt som bredt. Mundskjoldet omtrent ensfarvet, mørkt rødligt ..... 1. *obscurus*

– Oversidsen lidt blankere og lidt finere punkteret, vingedækkerne hver med 2 (-3) fine, men tydelige længderækker af grovere punkter. Følehornenes endeled mindst dobbelt så langt som bredt. Mundskjoldet mørkt rødligt med en stor mørk, utydeligt afgrænset midtplet ..... 2. *punctatus*

På side 93, efter linie 14 f. n. indføjes

2. *H. punctatus* Sharp. Yderst nærstående til *obscurus,* men adskilt fra den ved de i oversigten nævnte karakterer samt ved som regel lidt mørkere farve, ganske lidt bredere og mere hvælvet krop samt ved afvigende parringsorgan hos hannen (fig. 1). Længde 4,9-6,1 mm.

Arten er i Danmark sjælden og kun fundet nogle få steder i det sydlige og vestlige Jylland. SJ: Gallehus skov, Stensbæk Plantage, Ringtved, Skovby v. Haderslev. WJ: Grene Sande, Stavshede, Kviesø. Den lever især, måske udelukkende, i sure, oligotrofe, ret



Figs. 1-2. *Helochares,* aedeagus set fra oven. – 1. *H. punctatus.* – 2. *H. obscurus.*

lavvandede og klarvandede vandhuller eller søer, typisk på heder, en biotop, hvor *obscurus* kun undtagelsesvis forekommer. Den vil givetvis vise sig mere udbredt i de syd- og vestjyske hedeområder, men vil næppe kunne findes i det øvrige Danmark. Arten er typisk atlantisk, med nordøstgrænsen gående gennem Danmark og Nordtyskland, herfra udbredt over Nederlandene, Nord- og Vestfrankrig samt de Britiske Øer til den Iberiske Halvø (og måske Marokko); i sydvest afløser arten fuldstændig *obscurus*.

Beskrivelsen af *H. lividus* hos Hansen, 1931, side 93, linie 7-13 f. n. kan med fordel erstattes af følgende.

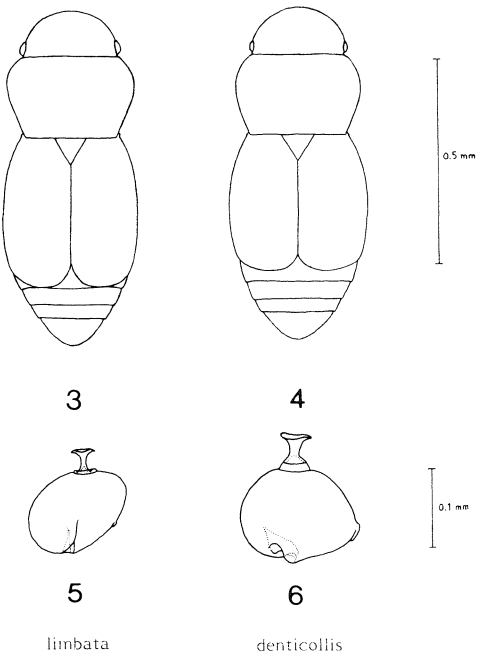
H. lividus Forst. Arten kendes fra *punctatus* og (især) *obscurus* ved blankere, finere punkteret overside; vingedækkernes 2-3 længderækker af grove punkter meget tydelige. Endvidere er oversidens farve lysere, rødgul, hovedet kun bagtil, mellem øjnene, mørkere, overlæben overvejende rødgul, hos *punctatus* og (som regel) *obscurus* overvejende sort; hannens parringsorgan noget afvigende. Længde 4.5-5.8 mm.

(Angivelsen af *lividus* fra Hamburg- og Lübeckegnen (Hansen 1931: 93) gælder utvivlsomt *punctatus).*

Ptinella limbata (Heer, 1841) (**testacea** Heer, 1841).

Hansen, 1964: 89, 1968b: 200
Denne art er for så vidt ikke ny for den danske fauna, idet allerede Schiødte (Schiødte, 1871: 206) kunne meddele, at *Ptinella testacea* var taget »i Jægersborg Dyrehave under Ege- og Bøgebark.«
Senere blev *P. testacea* synonymiseret som den vingeløse form (f. *aptera)* af *P. limbata,* og under sidstnævnte betegnelse optræder arten i den danske faunistik så sent som i West's fortegnelse (West, 1940: 116). I den forløbne tid var der kommet yderligere to lokaliteter til, nemlig Lejre (parken omkring Ledreborg) og Ryde (den gamle i 1912 vælte-de »Falkeeg« v. Ryde station i Kristianssæde Skov), og sandsynligvis på basis af eksemplarer fra de to sidstnævnte lokaliteter slettes arten så hos Hansen (Hansen, 1958: 127), idet det meddeles, at fundene angår *P. denticollis.* Og som dette taxon har de danske eksemplarer været anført indtil nu.

Den 23.iv.1983 blev der blandt talrige *Pteryx suturalis* og *Ptinella aptera* iagttaget en del påfaldende store og kraftige *Ptinella'er* løbende under fugtig og relativ frisk bark på nogle 20-30 cm. tykke ellestammer *(Alnus glutinosa* L.), der lå delvis nedsænket i vand og fugtig jord i et sumpet parti nær Tårbækporten i NEZ: Jægersborg Dyrehave (Pritzl). Ved bestemmelsen hjemme faldt de ud som *Ptinella limbata.* Dette gav stødet til en nærmere undersøgelse af det kendte materiale af *P. denticollis,* hvilken gav til resultat, at Schiødte's bestemmelse var korrekt, idet alle eksemplarer fra Jægersborg Dyrehave (i forfatternes og Københavns Universitets Zoologiske Museums samlinger) viste sig at være *P. limbata.* Alle øvrige fund viste sig derimod at tilhøre *P. denticollis.*
Udbredelsen af de to arter i Danmark er da (såvidt det er forf. bekendt) således:
Ptinella limbata: NEZ: Jægersborg Dyrehave (Pritzl, Hansen og Mahler).
Ptinella denticollis: LFM: Kristianssæde Skov (incl. »Ryde«) (Pritzl m.fl.), Krenkerup (Pritzl); NEZ: Bognæs (Hansen), Ledreborg (»Lejre«).



Figs. 3-6. *Ptinella.* – 3-4. Habitus (f. *aptera*) af *P. limbata* (3) og *P. denticollis* (4). – 5-6. Spermatheca hos *P. limbata* (5) og *P. denticollis* (6).

West (l.c.) angiver på basis af de tre anførte lokaliteter *P. limbata* som »vistnok udbredt«, og denne noget vovede påstand skal sandsynligvis ses i sammenhæng med denne arts vide udbredelse i landene omkring os. Arten er fundet i hele det øvrige Norden, samt i Baltikum, Polen og den østlige del af Nordtyskland, og er i det hele taget ikke særlig sjælden. I Sverige er arten vidt udbredt. Den er fundet under bark af de fleste løvtræer, og er også hyppigt taget under fyrrebark.
Hansen (Hansen, 1964: 89 og senere) lod West's hyppighedsangivelse gå i »arv« til *P. denticollis,* men det var straks en mere betænkelig affære, idet denne art så langt fra er hyppig i landene omkring os. Faktisk var der fra de øvrige nordiske lande på daværende tidspunkt kun kendt et eksemplar fra Uppland i Sverige (Palm, 1941: 201), og et par fund i det sydlige Finland. Nærmeste findested i Mellemeuropa var Frankrig (Horion, 1949: 244, der tvivlede på Palm's angivelse!). Senere blev arten fundet i Tyskland (Hessen) og yderligere andre lande, så dens samlede udbredelse nu er: Italien, Marokko, Schweiz, Frankrig, Vesttyskland, England, Finland, Sverige og Danmark. Men angivelserne i de respektive lande dækker over yderst spredte fund. Således er arten i Tyskland, foruden fundet i Hessen, kun kendt fra et fund i nyeste tid ved Niederelben (Gartow) (Lohse, 1979: 259)*. Fra Sverige kendes nu yderligere fund fra landskaberne G. Sandön, Nb. og Lu. Lpm., ligeledes overvejende enkeltfund.
I Danmark er arten også i nyeste tid fundet på de i udbredelsesoversigten tre førstnævnte lokaliteter, og alle danske fund, hvorom der foreligger nærmere oplysninger om fundomstændighederne, er gjort under – ofte halvtør – egebark.
Ptinella limbata virker i naturen temmelig kraftig i forhold til *P. denticollis,* og forma *aptera* af de to arter volder intet besvær af adskille fra hinanden (figs. 3-4). Derimod kan enkelte vingede eksemplarer være svære at bestemme. Til hjælp ved sådanne tilfælde bringes figs. 5-6 visende spermatheca af de to arter, samt omrids af pronotum (som figs. 3-4).

Euthia linearis Muls., 1861

Hansen, 1964: 83, 1968b: 139-142
NEZ: Skoven »Spurveskjul« ved Frederiksdal (se under *Dorcatoma serra),* som regelen fåtallig i månederne april-juni (f.eks. 27.iv.1980 (Pritzl), under halvtør fastsiddende bark på gamle solbeskinnede bøgestubbe, en enkelt gang i selskab med fåtallige *Lasius niger* (Sort Havemyre).
Men denne type habitat huser som regel altid myrer, typisk *Lasius niger,* og arten hører da også til den store gruppe arter indenfor familierne Scydmaenidae og Pselaphidae, der er omtvistede myrmecophiler. Denne usikkerhed vedrørende disse dyrs bionomi skyldes selvsagt først og fremmest det generelt dårlige kendskab, der er til disse familier, men sagen kompliceres yderligere af, at der dels i disse familier er relativt mange obligatoriske myrmecophiler, dels at mange af de tvivlsomme regionsvis tilsyneladende optræder sådant.
For den sidstnævnte gruppe vil termen fakultative myrmecophiler måske være passende, og denne fakultativitet synes grundet i følgende forhold.

1. Dyrene opfylder myrernes krav til synøker. De er små, og lever hovedsageligt af mider.
2. Netop de habitater (herunder også selve myretuerne) hvor myrerne findes, virker, grundet den regulerede luftfugtighed og temperatur samt den rigelige forekomst af byttedyr, tiltrækkende på disse dyr.
3. I yderkanten af de respektive arters udbredelsesområder synes der hos disse dyr at være en udpræget udnyttelse af

*Dette citat er fra »Bombus«, 1979. I dette tidsskrift bliver alle nyfund (samt andre særligt interessante fund) fra Schleswig-Holstein, Hamburgegnen og Nederelb-området anmeldt som supplement til Horion's faunistik'er.
I denne forbindelse er det måske også værd at nævne, at Lindroth's fortegnelse (Lindroth, 1960) over de nordiske biller (der med hensyn til de faunistiske oplysninger så langt overstråler Silfverberg, 1979), i de øvrige nordiske lande bliver ført ajour via de respektive entomologiske tidskrifter, enten i form af samlede tillæg (som f.eks. Lundberg, 1968) eller gennem anførelse af nyfund for landskaber i anden sammenhæng (f.eks. vedr. *Ptinella denticollis,* se Kronblad & Lundberg, 1978: 116).

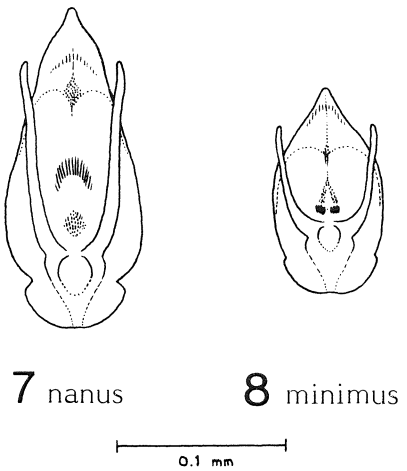
myrernes evne til klimaregulering. Således har Le Conte (som beskrevet hos Park, 1947: 109-126) hos forskellige arter af pselapher i U.S.A. påvist en stigende grad af myrmecophili fra syd mod nord, og denne »Le Conte-effekt« kan også iagttages herhjemme, f.eks. hos *Stenichnus godarti*. I Danmarks relativt gunstige klimatiske egne, f.eks. Lolland, træffes denne art hyppigt i skove uden særlig tilknytning til myrer (omend den også træffes i myretuer), mens den f.eks. i Nordsjælland næsten udelukkende findes i myretuer, som f.eks. i Grib Skov, hvor arten er hyppig i tuer af *Formica rufa* (Rød Skovmyre).

Euthia linearis synes sammen med *E. scydmaenoides* at være slægtens mest udbredte art, og er i lighed med denne fundet udbredt over hele Mellem- og Nordeuropa. Den er dog overalt sjælden og sporadisk.

Microscydmus nanus (Schaum, 1844) og **M. minimus** (Chaud., 1845)

Karakterer til bestemmelse af arterne er for så vidt allerede påpeget i forbindelse med angivelsen af *minimus* som ny for Danmark (Hansen, 1972). Det blev her nævnt, at denne hos os kun var kendt fra Storkevad i Grib Skov, og at »de øvrige i fortegnelsen for *nanus* opførte fund er rigtige«.
En senere undersøgelse af eksemplarerne på Zoologisk Museum, København og Naturhistorisk Museum, Århus har godtgjort, at dette ikke er korrekt.
Arterne varierer noget, og de hos Hansen (1.c.) anførte karakterer (især farven) er temmelig vage og undertiden utilstrækkelige til en sikker bestemmelse af arterne. Det bedste kendetegn er forskellen mellem arternes aedeagus, som er afbildet på nærværende fig. 7-8. Endvidere er følehornenes 2. led hos *nanus* ca. dobbelt så langt som bredt, hos *minimus* kun ca. 1,5 gang så langt som bredt.

Dels på basis af det undersøgte museumsmateriale, dels på basis af indsamlinger i nyere tid – foretaget af forfatterne – kan det fastslås, at *minimus* er betydelig mere udbredt end hidtil antaget.
M. nanus er sjælden og hidtil kun kendt fra: EJ: Frijsenborg. LFM: Fuglsang, Sundby Storskov, Krenkerup, Nørreballe. SZ: Tureby, Vallø Dyrehave. NEZ: Jægersborg Dyrehave, Frederiksdal, Rude Skov, Jægerspris Nordskov. De fleste steder enkeltvis eller fåtallig.
M. minimus er på øerne øst for Storebælt (LFM, SZ, NWZ, NEZ) udbredt og synes her ikke særlig sjælden. I øvrigt kun fundet ved Frijsenborg (EJ). Ofte i antal.



Figs. 7-8. *Microscydmus*, aedeagus set fra neden. – 7. *M. nanus*. – 8. *M. minimus*.

Oxytelus clypeonitens (Pand., 1867)

Arten kan indføres i nøglen hos Hansen (1951b) ved at foretage følgende ændringer:
På side 120 erstattes linie 4-5 f.n. af:

– Mindre, 1.2-2.4 mm. Forkroppen overvejende eller fuldstændig mat, fint og tæt længderidset eller chagrineret 14

På side 121, linie 17 f.o. ændres »15.« til »14a.«, og efter linie 17 f.o. indføjes:

14a. Mundskjoldet samt pronotums længdekøle blanke ..... 12a. *clypeonitens*
– Hoved og pronotum fuldstændig matte 15

På side 128, efter linie 20 f.o., indføjes:

12a. *O. clypeonitens* Pand. Nærtstående til de følgende arter, men let adskilt fra dem ved pronotums blanke længdekøle og det blanke, kun udvisket chagrinerede mundskjold, fra *tetracarinatus* yderligere ved forskinnebenenes indskæring. Fra *complanatus*, der har lignende skulptureret forkrop, kendes den især ved tydeligt ringere størrelse og

mangel af køl langs øjets inderrand (hos *complanatus* er øjet indadtil afgrænset af en fin længdekøl). Sort, vingedækkerne som regel brunligt gennemskinnende, benene gule eller brungule, lårene lidt mørkere, følehornene sorte. Længde 2-2.4 mm.

Arten er herhjemme hidtil kun fundet i omegnen af København (NEZ): Brønshøj, i en have, sigtet af kompost (haveaffald) 9.v.1982 og senere (Hansen), flere gange i stort antal, sammen med bl.a. *Clivina collaris, Lithocharis nigriceps, Euplectus sanguineus, Rhizophagus perforatus* og *Anommatus duodecimstriatus.* Hellerup, ligeledes i en have under lignende forhold, foråret 1983 (Pritzl). Arten lever typisk i kompost, og er også i udlandet ofte fundet i haver.

Arten er vidt udbredt i Syd- og Mellemeuropa, fra den Iberiske Halvø i vest til Lilleasien og Kaukasus i øst, mod nord til Danmark, ikke fundet i det øvrige Skandinavien. Den vil sandsynligvis vise sig at være videre udbredt her i landet.

Bledius germanicus Wagn., 1935

I femte tillæg til fortegnelsen (Bangsholt, 1981) blev angivet et fund af *Beldius spectabilis* fra Svinø Strand (SZ). Det har nu vist sig, at dette faktisk drejer sig om *B. germanicus* (Hansen det., Lohse verif.), der i den nyere litteratur almindeligvis anses som artsforskellig fra *B. spectabilis.*

Arten kan indpasses i bestemmelsesnøglen hos Hansen (1951b) ved på side 136, linie 15 f.n. at erstatte »2. *spectabilis*« med »5a.«, og efter linie 15 f.n. at indføje:

5a. Vingedækkernes sorte tegning mindre udstrakt (fig. 10). Pronotums forhjørner ret skarpe og noget tandformet fremstående (fig. 10) ..... 2. *spectabilis*

– Vingedækkernes sorte tegning, især langs sømmen, mere udstrakt (fig. 9). Pronotums forhjørner mindre skarpe, næppe tandformet fremstående (fig. 9). ..... 2a. *germanicus*

B. germanicus er meget nærtstående til *spectabilis,* men afviger fra den ved de i oversigten nævnte kendetegn.

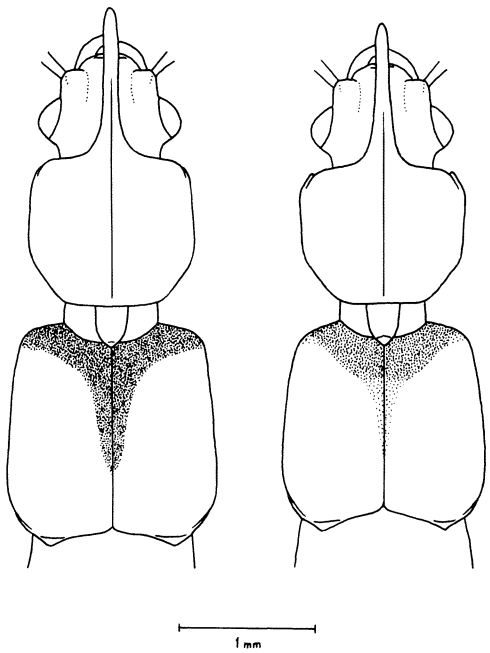
Endvidere er følehornene gennemgående lidt mørkere, især ved roden, deres 2. led som regel kun delvis lyst (hos *spectabilis* oftest ensfarvet rødbrunt). Længde 5-7 mm.

Arten er ved Svinø Strand senere genfundet flere gange (flere samlere), f.eks. i stort antal 3.vi.1983 på strandengen vest for Svinø by, ved en nygravet afvandingskanal. Adskillige kolonier fandtes ved dennes fint sandede og – bortset fra en sparsom algebevoksning – plantebare bredder.

Sammen med arten fandtes bl.a. *Trogophloeus foveolatus, T. halophilus* og *Atheta meridionalis.*

Udover ovennævnte fund foreligger på Naturhistorisk Museum, Århus nogle eksemplarer fra Tørresø på Fyn (5. eks. 18.vi.1949 og 1 eks. 2.vi.1952) (Mahler det.). De øvrige i fortegnelsen (Hansen, 1964) under *spectabilis* opførte fund er ikke – som anført der – *germanicus,* men *spectabilis* (s.str.), som også bemærket af Hansen (1969: 65).

Denne bestemmelse er på grundlag af et mindre materiale af begge arter blevet bekræftet af Dr. G.A. Lohse (Hamburg).



Figs. 9-10. *Bledius,* forkroppen hos ♂. – 9. *B. germanicus.* – 10. *B. spectabilis.*

Mycetoporus niger Fairm., 1856.

I D.F. Biller XVI (Hansen, 1952: 170-171) erstattes nøglens pkt. 13 af følgende:

13. Pronotum mindst 1/3 bredere end langt, ved ca. 60x forstørrelse med svag eller yderst svag, tæt, tværlinjet mikroskulptur .. 13a
– Pronotum højst ca. 1/4 bredere end langt, ved ca. 60x forstørrelse med ret stærk og meget tydelig, ikke særlig tæt, tværlinjet mikroskulptur 14

13a. Pronotum rødligt. Kæbepalpernes endeled ved roden næsten halvt så tykt som 3. led (fig. 69, b, p. 167). Længde 4-5 mm ..... 8. *aequalis*
– Pronotum sort eller sortbrunt, med lysere rande. Kæbepalpernes endeled slankere, sylformet (omtrent som fig. 69,a, p. 167). Længde 3-5 mm ..... 8a. *niger*

8a. *M. niger* Fairm. Let kendelig ved farven og den brede, tenformede krop. Blank. Hovedet sort med lysere mundskjold. Pronotum sort eller sortbrunt med ret bredt gulbrune sider og bagrand og svagt lysere forrand. Vingedækkerne sorte med en skarpt afgrænset gul skulderplet og lysere bagrand og baghjørne. Rygleddene sorte med lysere bagrande. Følehornene brune med rødgul rod. Kæbepalperne gulbrune med lidt mørkere 3. led. Benene lyst rødbrune, mellem- og bagbenenes lår og skinneben ofte mørkere. Følehornsbygningen omtrent som hos *aequalis*. Pronotum meget bredere end langt, med fin og tæt tværlinjet mikroskulptur. Vingedækkerne brede og flade, bagtil svagt længdefurede, rygpunktrækkerne med 7-10 punkter. Rygleddenes punktur spredt og relativt fin. Længde 3-5 mm.

Hidtil kun fundet i SJ: Draved skov, 1 ♂ 15.v.1982 aftenketset i en lysning i et blandet skovparti (V. Mahler).

Arten er et typisk skovdyr og er i udlandet mest fundet i nåleskov ved sigtning af mos og nåle. Den har været regnet til de boreomontane arter, men har fra ca. 1950 spredt sig fra de mellemtyske bjerge til Nordtyskland (Horion, 1967: 21), hvor den nu (Lohse i.l.) er udbredt, men sjælden. Det er utvivlsomt en nyindvandret art i Danmark, og den vil sikkert sprede sig videre.

I Sverige, hvor det nærmeste findested er Västergötland, har man ikke registreret en arealudvidelse.

Euryusa castanoptera Kr., 1856

Hansen, 1954: 78-80, 1968: 154

Denne art er i NEZ: Hestehaven i det NV-lige hjørne af St. Dyrehave fundet under ret fastsiddende, endnu saftig bark med friske angreb af *Taphrorychus bicolor*, første gang 30.iv.1980 (1 stk., Pritzl), senere, i månederne maj-juni, til tider i antal, f.eks. 14.v.1980 (Pritzl, Mahler) og 1.vi.1983 (Hansen), typisk på nyligt væltede grove bøge, der lå udsat for solen, sammen med bl.a. *Neuraphes plicicollis, Stenichnus godarti, Ptenidium gressneri, Sepedophilus bipunctatus, Euplectus kirbyi, E. infirmus, E. fauveli, Batrisodes venustus, Ampedus rufipennis, Athous mutilatus, Diplocoelus fagi, Caenoscelis fleischeri, Enicmus consimilis* samt en række mere almindelige løvtræsarter.

Af særlig interesse var det at bemærke at der ingen myreboer var i nærheden, idet *E. castanoptera* i lighed med slægtens øvrige arter (og i lighed med flere af de ovenfor anførte følgearter) ofte anses for at være myremecophil (jvf. bemærkninger under *Euthia linearis)*.

Euryusa castanoptera er en østeuropæisk art (jvf. udbredelseskort i Horion, 1967: 181), der overalt er sjælden, i det nordlige Mellemeuropa endog meget sjælden og mange steder kun kendt fra gamle fund. I Sverige (Lindroth, 1960 og Lundberg, 1968) synes det at være den mest udbredte *Euryusa*-art, fundet i 8 landskaber fra Skåne til Lule Lapmark, men er, som i det øvrige Norden, meget sjælden og sporadisk forekommende.

Atheta debilis-gruppen

Indenfor *Atheta*-underslægten *Philhygra* findes en tilsyneladende velafgrænset gruppering af arter omkring *Atheta debilis*, den såkaldte *debilis*-gruppe *(Hygroecia)*. Disse arter er især kendetegnet ved udpræget parallelsidet krop med bredt hoved, kraftige børster på krop og ben, og ofte relativ lys farve. Antageligt er de alle mere eller mindre subterrane, og knyttet til boer og gange af mindre pattedyr.

Hansen (1954) omtaler tre arter af denne gruppe, nemlig, foruden de danske *Atheta debilis* og *A. nannion*, den forventelige *A. britteni*. Imidlertid foreligger der fra de seneste år en del fund vedrørende yderligere tre arter i områderne omkring os, fund der gør

det sandsynligt, at disse arter også vil kunne findes her i landet.

Imidlertid er disse arter svære at adskille ved hjælp af de foreliggende bestemmelsesværker, og i det følgende vil der derfor, foruden en kort redegørelse vedrørende arternes udbredelse og bionomi, også blive givet en nøgle til *debilis*-gruppens nordeuropæiske arter, samt bragt afbildninger af hannens parringsorgan og hunnens sidste bagkropsled set fra undersiden.

Disse tre arter kan indpasses i nøglen hos Hansen, 1954, ved i denne at foretage følgende ændringer og tilføjelser:

På p. 153 ændres i ln. 3 f.n. efter »skinnebensbørsterne«: »kraftige, betydeligt længere end skinnebensbredden«, og der tilføjes:

♂♂: Penisspidsen set fra siden med en kraftig medialt rettet udvækst, der sammen med resten af penis danner en løkke (se f.eks. fig. 121). ♀♀: 9. bagkropsled (genitalsegmentet) med veludviklet ventralplade. (8. gruppe (*debilis*-gruppen) p. 173) 3

På p. 155 tilføjes i ln. 8 f.n., efter »tindingerne«:

eller mellemskinnebenenes midterbørste yderst fin, tydeligt kortere end skinnebenets bredde. ♂♂: Penis uden løkkedannende spidsparti. ♀♀: Ventralpladen kun svagt udviklet.

På p. 156 indsættes i stedet for punkterne 4 og 5 (ln. 1-8 f.o.):

4. Gennemsnitlig større, 2,5-3 mm. Øjnene større, tindingerne set fra siden kun ca. 1,3 gange så lange som øjet. De ydre følehornsled ca. 1 1/2 gange så brede som lange . 4a

Gennemsnitligt mindre, 1,8-2,8 mm. Øjnene mindre, tindingerne set fra siden ca. dobbelt så lange som øjet, undtagelsesvis *(britteni)* kun ca. 1 1/2 gange så lange som øjet, men de ydre følehornsled i så fald ca. 2 gange så brede som lange 5

4a. Parringsorganet hos ♂ og ♀, se fig. 121 og 131 ..... 17. *debilis*

Parringsorganet hos ♂ og ♀, se fig. 122 og 132 ..... 18. *nannion*

5. Smal og lys, 4. frie rygled ved roden ret stærkt tværfuret, tindingerne set fra siden 2 gange så lange som øjet, de ydre følehornsled godt 1 1/2 gang så brede som lange .... *kaiseriana*

Bredere, 4. frie rygled ved roden kun ubetydeligt tværfuret 5a

5a. Ret mørk, de ydre følehornsled dobbelt så brede som lange, tindingerne set fra siden 1,4-1,5 gange så lange som øjet, længde 1,8-2,5 mm ..... *britteni*

Lysere, de ydre følehornsled kun ca. 1,5 gange så brede som lange, tindingerne set fra siden omtrent 2 gange så lange som øjet 5b

5b. Større, 2,5-2,8 mm., hovedet bag øjnene kun svagt udvidet ..... *debiloides*

Mindre, 1,8-2,5 mm., hovedet bag øjnene stærkt, næsten trapezformet udvidet .... *scotica*

På p. 175 nederst, efter omtalen af *A. nannion,* indføjes:

A. debiloides A. Strand. Nærtstående til de to foregående arter, specielt *A. nannion,* som den minder om ved den smallere form og lysere farve, men adskilt fra dem begge ved lidt ringere gennemsnitsstørrelse, kortere vingedækker (der kun er godt så lange som pronotum) og ved de små øjne, der kun er ca. 1/2 så lange som tindingerne (set fra siden), og set fra oven kun er lidet fremtrædende. Længde 2,4-2,8 mm.

♂ og ♀: 6. frie rygled og 6. bugled omtrent som hos *A. debilis.* De primære kønskarakterer (fig. 11 og 14) minder mest om de tilsvarende hos *A. debilis.*

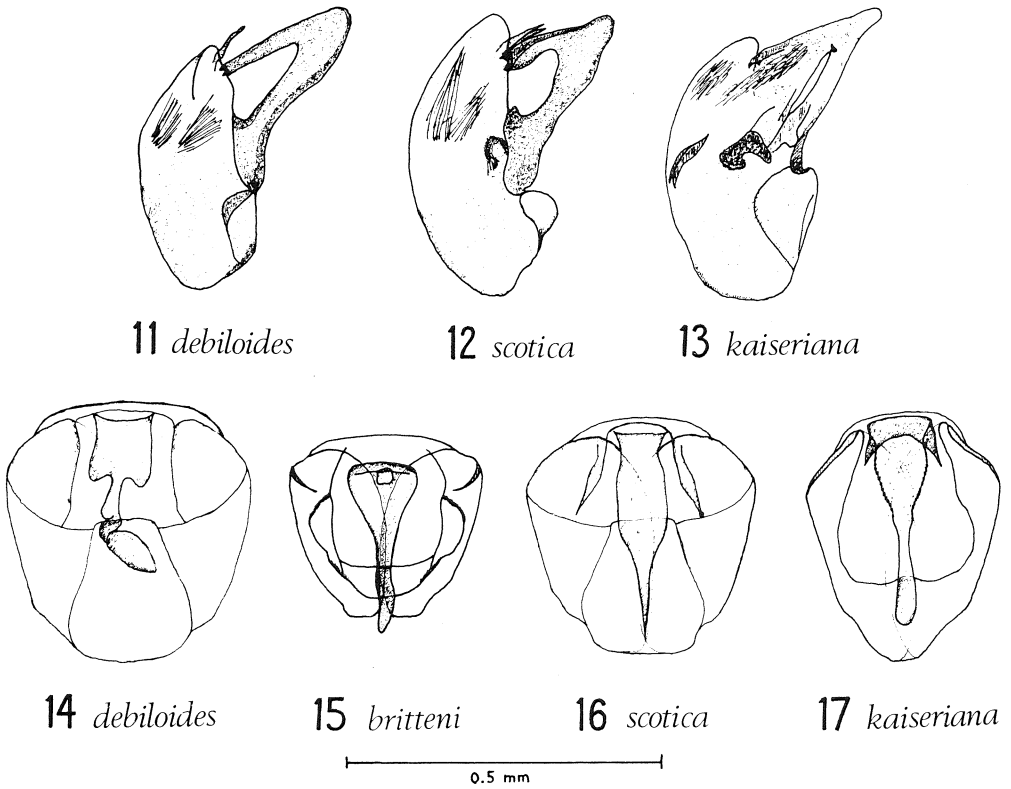
Arten er beskrevet i 1962 efter eksemplarer fundet i opskyl ved en å i Oslo (Strand, 1962: 27-28). Arten blev her fundet i april-maj og september-november. Desuden kendes fra Norge et eksemplar fra Østfold sigtet af tang i marts. Senere er arten også fundet i Finland og Sverige, i sidstnævnte land er den fundet i nogle eksemplarer i Halland (v. Varberg) 10.iii.1978 under lignende omstændigheder som i Oslo (Gillerfors, 1982: 75). Formentlig vil arten også kunne findes her i landet.

På p. 176 tilføjes i 8. ln. f.o:.

Hunnens ventralplade, se fig. 15.

Og endelig indføjes efter beskrivelsen af *A. britteni* (efter ln. 13 f.o.):

A. scotica Ellim. Lysebrun, vingedækkerne lysere, lergule, bagkroppen sort-til rødbrun, mod spidsen lysere, ben og følehorn gule. De ydre følehornsled godt 1 1/2 gange så brede som lange, tindingerne set fra siden ca. 1,7-1,8 gange så lange som øjet, set fra oven stærkt udvidede, således at hovedets største bredde ligger over midten af disse. Længde 1,8-2,5 mm.



Figs. 11-17. *Atheta*. – 11-13. Penis set fra siden hos *A. debiloides* (11), *A. scotica* (12) og *A. kaiseriana* (13). – 14-17. 9. bagkropsled af ♀ af *A. debiloides* (14), *A. britteni* (15), *A. scotica* (16) og *A. kaiseriana* (17). (Tegnet af G. Pritzl, fig. 13 omtegnet efter Baranowski (1980), fig. 14 efter Strand (1962), fig. 15 efter Brundin (1942).)

Nærtstående til de foregående arter i slægtsgruppen, specielt til *A. britteni,* men adskilt fra dem med lysere farve og mindre øjne. Fra *A. debilis* og *A. nannion* yderligere adskilt ved stærkere udvidede tindinger, stærkere tværbrede ydre følehornsled, smallere form og mindre størrelse.

Fra den forventelige *A. debiloides* adskilt ved stærkere rundede tindinger, bredere følehorn og gennemsnitlig mindre størrelse.

♂ og ♀: 6. frie rygled og 6. bugled omtrent som hos *A. debilis.* Primære kønskarakterer, se fig. 12 og 16.

A. scotica er bl.a. kendt fra Nordtyskland, Norge og Sverige. I sidstnævnte land er arten kendt fra landskaberne Sk., Sm., Vrm. og Hlsl., og er dels, i lighed med de to andre forventelige arter (og ofte i selskab med disse), taget i opskyl efter oversvømmelse af åer (se f.eks. Baranowski & Sörensson, 1978: 22), men er også taget ved ketsning tidligt om foråret på fugtige enge, samt i dyreboer og -gange (vandrotte, muldvarp) (Palm, 1970: 148)*.

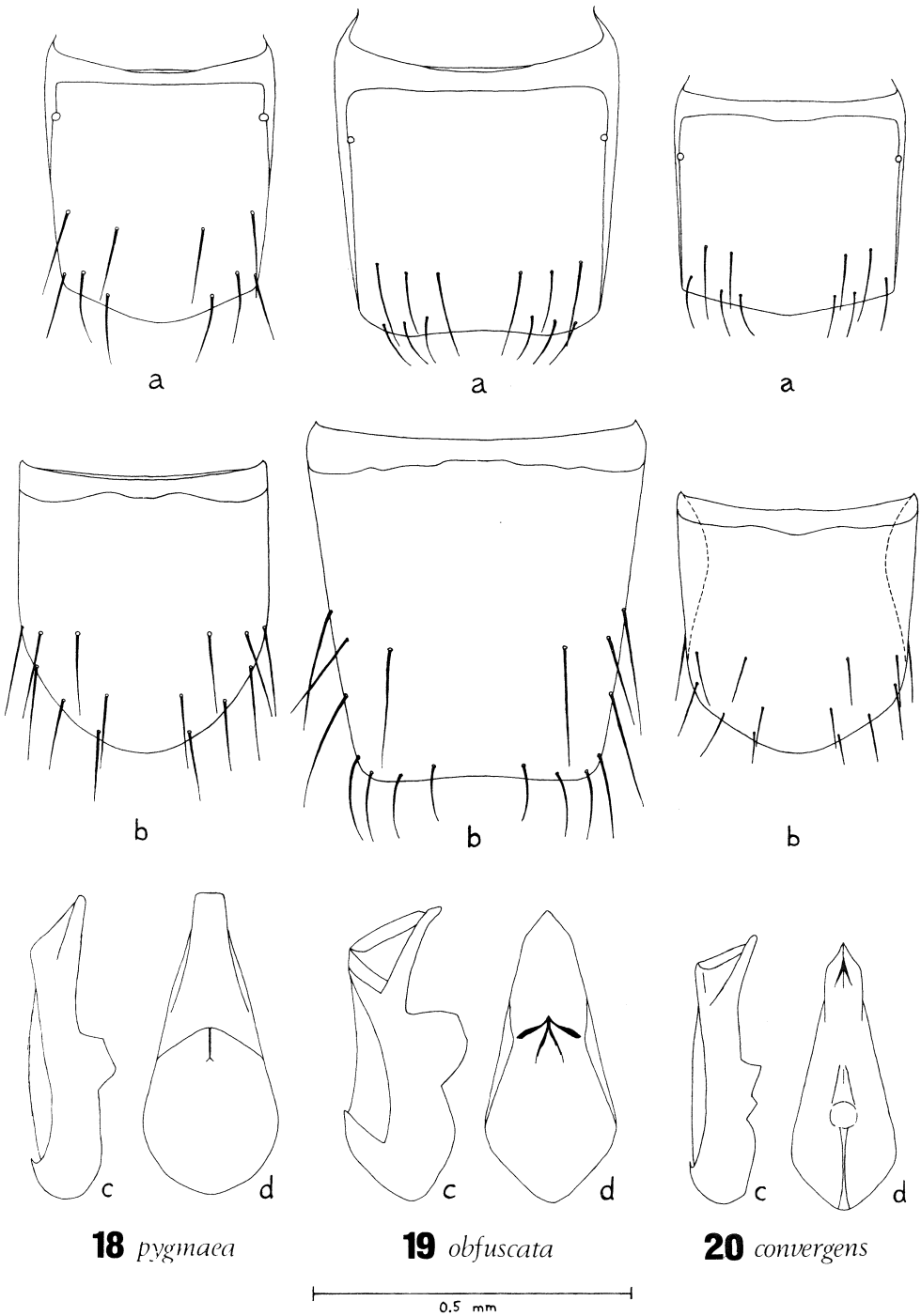
Den synes i det hele at være den hyppigst forekommende af de tre nytilkomne forventelige arter.

*Denne angivelse stammer fra hæfte 6 af Palm's forbilledlige bearbejdelse af Staphylinidae i »Svensk Insektfauna« bind 9 (ialt 7 hæfter). Disse hæfter er noget af det ypperste værktøj man kan få i hænde hvis man beskæftiger sig med denne fjerdedel af de danske biller. Især er der måske grund til at fremhæve, at Aleocharin-bindene (hæfte 5-7) indeholder Strand's og Vik's tegninger af samtlige nordiske *Atheta-, Oxypoda-* og *Aleochara*-arters genitalier i smukt tryk, tegninger der vel nærmest må siges at være uundværlige for bestemmelsen af disse dyr, og som det kan være vanskeligt at fremskaffe på anden vis, specielt da de ikke egner sig til fotokopiering.

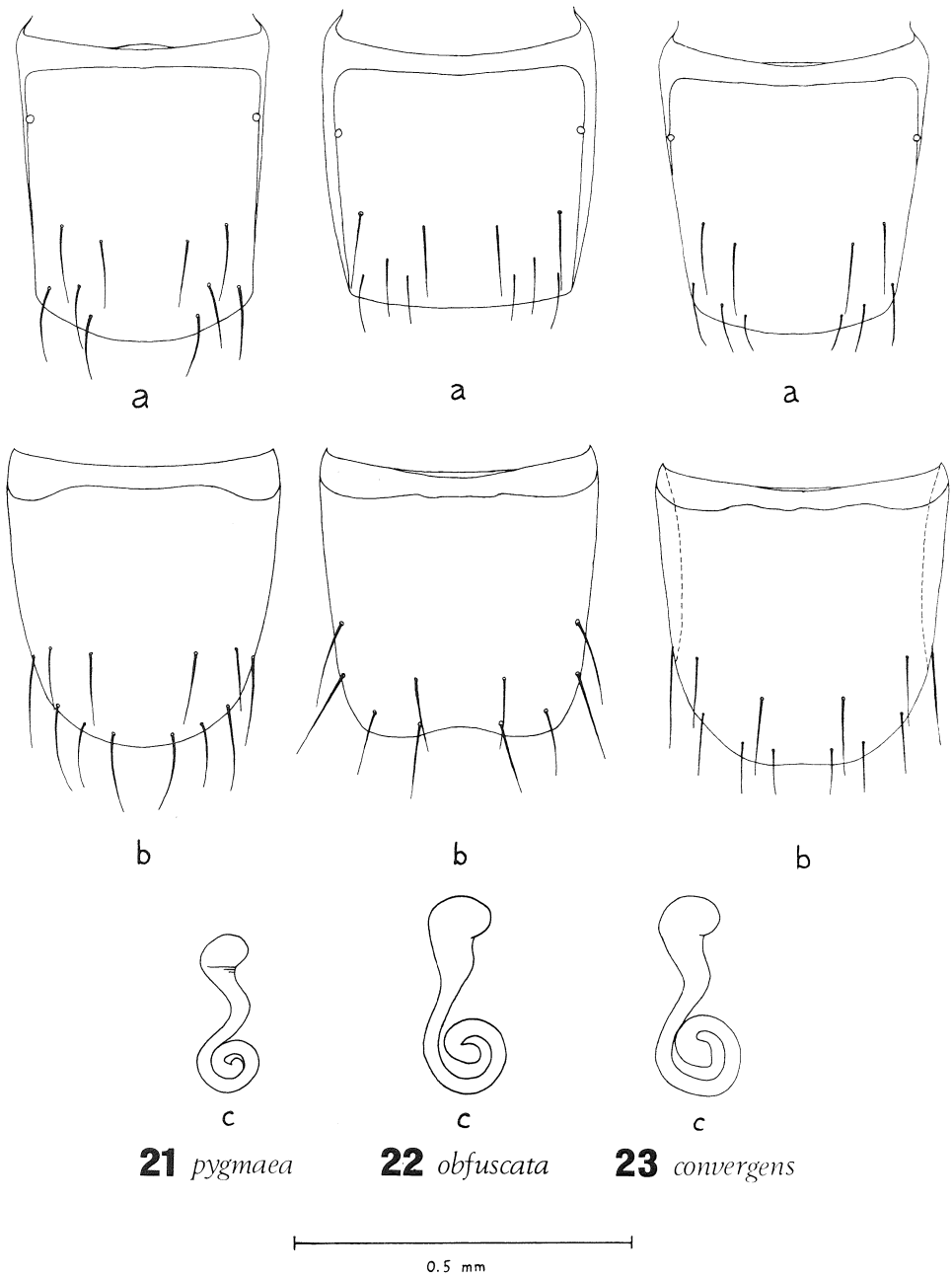
A. kaiseriana Brundin. Meget lig *A. scotica,* men adskilt fra denne ved den slankere form. Fra alle arterne i gruppen desuden adskilt ved smallere hoved (i forhold til pronotum), samt ved den tydelige tværfure ved 4. frie rygleds rod.
♂ og ♀: 6. frie rygled og 6. bugled omtrent som hos *A. debilis.* Penis (fig. 13) set fra siden noget lig *A. nannion's.* Hunnens 9. bagkropsled, se fig. 17.
Denne art er beskrevet efter 2 ♀♀ fundet ved Neusiedlersee i Østrig (Brundin, 1942: 273), og er så i nyeste tid genfundet i Sverige i opskyl fra en å ved Lund i Skåne (Baranowski, 1979: 75-76). Hannen er beskrevet af Baranowski efter eksemplarer herfra (Ba ranowski, 1980). Arten er på denne lokalitet taget (til tider i antal) i marts og december, bl.a. i selskab med *A. scotica.*
Muligvis vil den være at finde her i landet også.

Atheta (Microdota) glabriculoides Strand, 1958.

Hansen, 1954: 228, 1964: 166, 1969: 100-102
I Hansen, 1969: 100-102 behandles problematikken vedr. hannerne af *Atheta glabricula* og *A. glabriculoides,* og gives en generel beskrivelse af *glabriculoides* incl. afbildning af de primære kønskarakterer. Endvidere omtales fundet af en ♂ (fra NEZ: Jægersborg Dyrehave), der muligvis er denne art.
Arten kan nu fastslås som dansk, idet der foreligger yderligere eksemplarer af arten, dels fra Jægersborg Dyrehave, dels fra andre lokaliteter. Hanner og hunner synes hos denne art at være lige hyppige i modsætning til, hvad der synes at være tilfældet hos *A. glabricula,* hvor hanner tilsyneladende er meget sjældne:
De 132 eksemplarer, der blev indsamlet i begyndelsen af maj 1984 i SZ: Kastrup Dyrehave ved Tystrup sø (Pritzl), var alle hunner. Dette massefund blev gjort i udlagt hønsegødning i kanten af en fugtig granskov, og denne lokalitetstype synes at være typisk for *A. glabricula,* idet de fleste fund, hvorom der foreligger nærmere oplysninger, netop er gjort på ofte temmelig skygget nåleskovsbund. Arten ligner i så henseende i biotopsvalg og forekomst f.eks. *Acrotrichis silvatica* og *Oligota pusillima,* og er måske i lighed med disse et overvejende »nordligt« element i vores fauna.
I modsætning hertil synes *A. glabriculoides* at være et løvskovsdyr, idet de foreliggende danske eksemplarer (ialt vel en 40 stk.) alle er taget på halvfugtig åben løvskovsbund. Ligeledes ligger de kendte lokaliteter for denne art alle i landets sydøstlige egne, og arten vil muligt vise sig at være et sydligt (sydøstligt) indslag i vor fauna, i lighed med f.eks. *Acrotrichis arnoldi* (som den oftest forekommer sammen med) og *Oligota ruficornis.*
Den kendte udbredelse af *A. glabriculoides* her i landet er herefter: LFM: Korod v. Kristianssæde slot (Pritzl), Maltrup skov (Pritzl, Martin & Mahler), Krenkerup, (Pritzl), Korselitze (Pritzl); SZ: Dyrlev Skov (Pritzl), Hovskov v. Lekkende (Hansen & Pritzl); NEZ: Jægersborg Dyrehave (Hansen & Pritzl).
A. glabriculoides tages tilsyneladende bedst (i lighed med de øvrige sjældnere *Microdota* – arter) ved hjælp af udlagt lokkemad, det være sig ådsel eller hønsegødning, og de danske eksemplarer er alle taget under sådanne omstændigheder. I Sverige har man i de seneste år med stor fremgang benyttet udlagte bunker af afklippet plænegræs (se f.eks. Sörenssen, 1981: 62). Hvis man, som det er almindeligt her i landet anvender ådsler som lokkemad, bør man udbringe disse (tøjret med ståltråd og indpakket i hønsenet – af hensyn til ræve og hunde) i løbet af vinteren, således at de kan afsamles i løbet af foråret, idet *Microdota* – arterne sjældent tages senere end slutningen af maj måned ved ådsler. Disse sirlige og skrøbelige arter tåler tilsyneladende ikke den »crowding«-effekt, der fremkommer senere på sommeren på grund af de store mængder fluelarver og andre sarcophager, der i den varme tid hurtigt indfinder sig ved ådslerne. *A. glabriculoides* synes, ligeledes i lighed med de fleste øvrige sjældnere *Microdota* – arter, at være en »kulturflygter«, forstået på den måde, at disse arter synes at nære en forkærlighed for modne økosystemer, måske specielt for gamle skovmiljøer af urskovsagtig karakter. I den forbindelse er det måske værd at påpege, at disse arter synes at have meget beherskede populationsstørrelser.
I Sverige blev arten fundet første gang i urskovsområderne ved Upl.: Nedre Dalelven i



Figs. 18-20. *Atheta,* ♂, 6. frie rygled (a), 6. bugled (b), penis set fra siden (c) og fra neden (d). – 18. *A. pygmaea.* – 19. *A. obfuscata.* – 20. *A. convergens.*



Figs. 21-23. *Atheta*, ♀, 6. frie rygled (a), 6. bugled (b) og spermatheca (c). – 21. *A. pygmaea*. – 22. *A. obfuscata*. – 23. *A. convergens*.

1968 (Lundberg, 1969: 214), senere blev den taget på Øland i Halltorps Hage i 1976 (Sörensson, 1979: 68) i 1 stk. Ialt er der fra Sverige kendt 5 eksemplarer af arten (alle fra de nævnte to lokaliteter). *A. glabriculoides* synes således at være udbredt i de temperaturmæssigt begunstigede dele af Norden (foruden de ovenfor nævnte findesteder er arten kendt fra det sydligste Norge), og synes mærkeligt nok, endskønt den er medtaget som »forventelig« hos Lohse & Benick, 1974:

168, endnu at være et rent nordisk anliggende.

Atheta (Acrotona) obfuscata (Grav., 1802)

Den hos Hansen (1954: 323) nævnte *A. obfuscata* er i virkeligheden *A. convergens,* i hvilket også er rettet af Hansen (1969: 105). Den rigtige *A. obfuscata* er nu også konstateret i Danmark.

Hos Hansen (1954: 322) erstattes figs. 300-303 af hosstående figs. 18-23, og i samme værk, p. 314-315, erstattes nøglens punkt 7 af følgende:

7. Hovedets behåring på hver side af midtlinien skråt fremad-udadrettet. Pronotums behåring i bageste halvdel på hver side af midtlinien skråt bagudrettet; hårene i midtlinien danner en bredere zone 7
– Hovedets behåring nær midtlinien skråt fremad-indadrettet. Pronotums behåring i bageste halvdel på hver side af midtlinien næsten lige udadrettet; hårene i midtlinien danner en smallere zone. ♂ og ♀: 6. frie rygleds bagrand hos begge køn fladt rundet (figs. 20,23).
6. bugleds bagrand hos begge køn rundet (hos ♀ i midten svagt afstudset) (figs. 20,23) ..... 130. *convergens*

7a. ♂ og ♀: 6. frie rydled og 6. bugled (figs. 18,21), omtrent som hos *convergens* ..... 129. *pygmaea*
♂: 6. frie rygleds og 6. bugleds bagrand lige afskåret eller ganske svagt indbuet (fig. 19). ♀: 6. frie rygleds bagrand lige afskåret eller meget svagt rundet, 6. bugleds bagrand tydeligt indbuet (fig. 22) .... 129 a. *obfuscata*

129 a. *A. obfuscata* Grav. Meget nærstående til *pygmaea* og *convergens,* men adskilt fra dem ved de i oversigten nævnte kendetegn, samt ved at pronotums midtparti hos ♂ er affladet eller meget svagt indtrykt. Endvidere er der en tydelig forskel i penisformen hos de 3 nævnte arter (se figs. 18-20). Spermatheca er hos *pygmaea* tydeligt mindre end hos de to andre arter, og hos *obfuscata* er dens distale kropformede del som regel kraftigere (figs. 21-23).

Arten er sandsynligvis sjælden i Danmark (J,Ø). EJ: Hansted Skov, 1 eks. 27.i.1918 (Høeg leg., Mahler det., coll. Naturhistorisk Museum, Århus). Lyngbygård (ved åen) 1 eks. 27.iii.1979 og 2 eks. 27.iii.1984 (Mahler). NEZ: Lellinge å 20.iv.1957, 4 eks. (Sørensen leg., Mahler det., coll. Naturhistorisk Museum, Århus) og 11.vi.1984 i antal (Mahler, Pritzl). Arten er bl. a. kendt fra Skåne og Nordtyskland, og dens forekomst hos os var ventet. I Sverige (Baranowski, 1977) er den fundet på slambund ved løvskovsåer og -bække, og vores fund i Danmark er fra lignende biotoper. Lyngbygårdfundene blev gjort, hvor vejen til Labing krydser Lyngbygård Å. Umiddelbart nedenfor broen er der brede sandflader, hvor der ved oversvømmelser lægger sig opskylsbræmmer, som huser en interessant fauna. Foruden *A. obfuscata* kan nævnes *Bembidion schueppeli, Haliplus fluviatilis, Helophorus arvernicus, Carpelimus (Trogophloeus) arcuatus* og *Ocalea latipennis.* Ved Lellinge Å blev den fundet på slambund ved udløbet i Køge Å sammen med blandt andet *Agonum micans, Hydraena riparia, Carpelimus arcuatus, obesus* og *subtilis, Deinopsis erosa, Tachyusa leucopus* og *constricta, Dasygnypeta velata, Atheta aquatica* og *Paramecosoma melanocephalum.*

Chilopora longitarsis (Erichson, 1837)

Slægtsnavnet er usikkert. *Chilopora* Kraatz, 1856 er et junior homonym af *Chilopora* Haime, 1854. Embrik Strand foreslog i stedet *Chiloporata* E. Strand, 1935, men underslægtnavnet *Tetralaucopora* Bernhauer, 1928 har prioritet. Fornylig har Muona (*i* Silfverberg, 1979) kaldt slægten *Parocyusa* Bernhauer, 1902, et taxon tidligere henført som underslægt til *Ocyusa* Kr., men utvivlsomt nærtstående til »*Chilopora*«. Ved at inkludere disse arter bliver slægten dog endnu mere heterogen, end den var i forvejen. Så længe slægtsafgrænsningen ikke er afklaret, vælger vi at beholde det gamle navn.

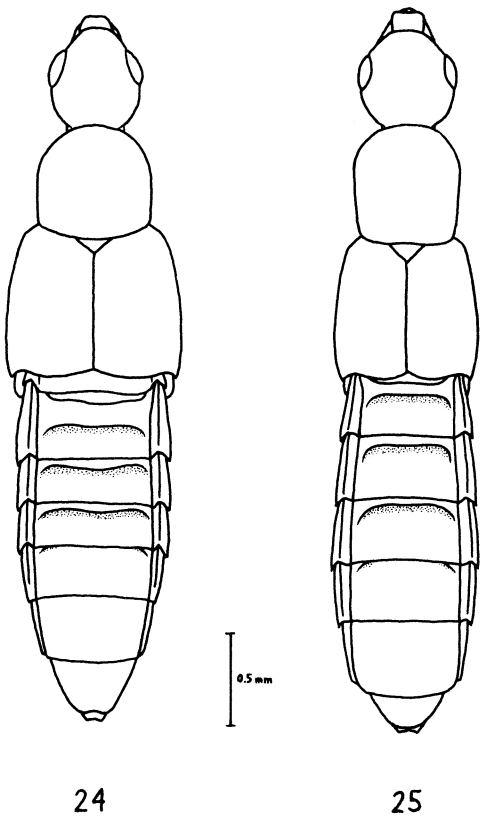
Nu fundet i Danmark. SJ: Rudbøl Kog, 3 ♀♀ 10.vi.1982 ved en kanal umiddelbart nord for diget ved Vidåen. Dyrene opholdt sig på de stejle, spredt bevoksede, sandede bredder og blev skyllet frem sammen med bl.a. *Heterocerus marginatus* (i antal) (Mahler, Hansen).

C. longitarsis er de senere år fundet regelmæssigt langs vestkysten af Slesvig-Holsten (Meybohm i Bombus, 1975, hf. 55 (her fejlagtigt benævnt *C. longicornis)* og Lohse

(i.l.)), og forekomsten i Danmark var ventet. Arten er ny for Skandinavien.

Rudbøl Kog danner sammen med Ny og Gl. Frederikskog Tøndermarsken, der med sine sammenlagt flere hundrede kilometer lange kanaler og grøfter huser en interessant fauna. Af specielt interessante biller med kraftige bestande kan her nævnes: *Hydrous piceus, Donacia dentata, D. sparganii* og *Bagous cylindrus.* Man kan kun håbe, at bygningen af det fremskudte dige ikke vil ændre vandstanden væsentligt i kogene. I denne forbindelse er det værd af notere sig de forandringer, der er sket i Gl. Frederikskog forland efter digebyggeriet. Der skete straks en udtørring og forøgelse af saliniteten i området mellem digerne, og dermed en kortvarig, men voldsom udvidelse af kvellerzonen. Det gav gode livsbetingelser for *Bembidion lunatum* og *Pogonus luridipennis,* der begge forekom i stort antal sammen med de almindelige *Bembidion minimum* og *Gnypeta carbonaria.* Andre interessante arter var *Bembidion normannum, Carpelimus (Trogophloeus) schneideri* (i antal) og *Brachyusa concolor.* Ved et besøg 19.viii.1982 var der sket en besværlig og tilsyneladende meningsløs pløjning af en stor del af området, hvilket havde ødelagt betingelserne for denne interessante fauna.

Som supplement til Hansens beskrivelse (1954: 378) af *C. longitarsis* gives her habitus tegninger af begge vore *Chilopora*-arter (figs. 24-25).



Figs. 24-25. *Chilopora,* habitus. – 24. *C. longitarsis.* – 25. *C. rubicunda.*

Hypocoelus olexai Palm, 1935

Slægten *Hypocoelus,* der, repræsenteret ved *H. foveicollis,* først for en halv snes år siden konstateredes fra Danmark, omfatter i Nord- og Mellemeuropa fire, hinanden meget nærtstående arter, af hvilke nu også *H. olexai* er fundet hos os.

Vore to arter kan adskilles som følger:

1. 3. bagfodsled set fra siden ca. dobbelt så langt som bredt, kun lidt kortere end 2. led (fig. 26). Scutellum trapezformet, med bredt afstudset spids (fig. 28). Hovedet med en tydelig længdemidtkøl, der bagfra strækker sig frem til følehornenes indledningssted. Lidt mindre, 3-5 mm ..... 1. *olexai*
– 3. bagfodsled kun ca. 1,5 gang så langt som bredt, meget kortere end 2. led (fig. 27). Scutellum trekantet, spidsen ikke afstudset (fig. 29). Hovedets længdemidtkøl svagere, fortil forkortet. Lidt større, 4,5-6 mm ... . 2. *foveicollis*

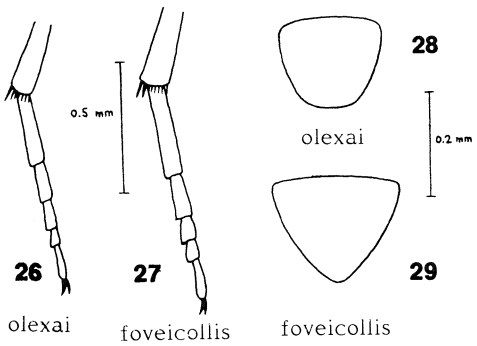
Af *H. olexai* fandtes den 31.vii.1980 et enkelt eksemplar ved grusgraven i Stampeskoven v. Rådvad (NEZ) (Hansen). I den nærmest efterfølgende tid eftersøgtes arten flere gange, og yderligere to eksemplarer fandtes, hhv. 4.viii (Hansen) og 20.viii (Pritzl).

Grusgraven har i en årrække været brugt som opsamlingsplads for kompost fra Jægersborg Dyrehaves vildthuse samt for affaldstræ fra nabolaget. Dette sidste ligger for en stor dels vedkommende stærkt solekssponeret og bestod på fangsttidspunktet hovedsagelig af 40-50 cm. tykke, delvis afbarkede

granstammer, der under en hård skal havde nogle møre, tildels noget rødmuldede partier, hvor larverne formodentlig har fandtes.

Arten blev taget sent på eftermiddagen, løbende fremme på solbeskinnede, barkløse partier af en af stammerne. Flyvehuller, der meget vel kunne hidrøre fra denne art, indicerer, at den nok har ynglet i stammen. Imidlertid fandtes *H. foveicollis* i stort antal i andre af stammerne, dels løbende fremme, dels i puppehuler i veddet (døde eksemplarer).

H. olexai er udbredt i det meste af Europa med undtagelse af Middelhavsområdet og de nordligere egne. I Mellemeuropa angives den som den mindst sjældne af slægtens arter, og den er tillige udbredt i det sydlige Sverige (f.eks. Skåne).



Figs. 26-29. *Hypocoelus.* – 26-27. Højre bagfod af *H. olexai* (26) og *H. foveicollis* (27). – 28-29. Scutellum af *H. olexai* (28) og *H. foveicollis* (29).

Epuraea angustula Sturm, 1844.

Se Hansen, V. 1950: 58, 79 og 1964: 252.

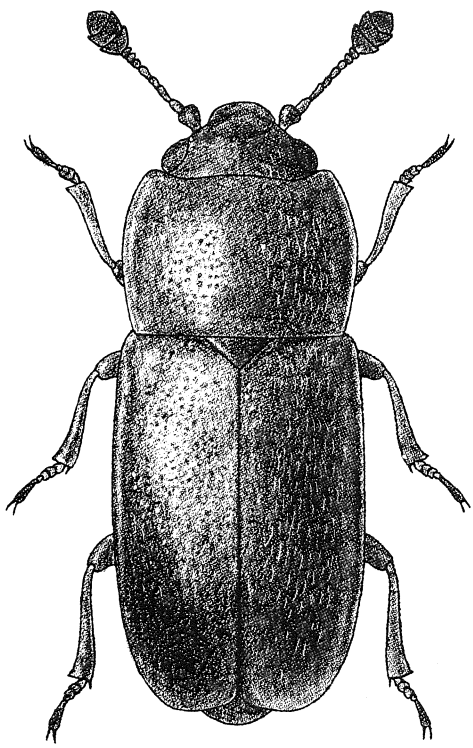
Denne let kendelige art (fig. 30) er hidtil kun fundet i SZ: Vallø Slotspark, 1 ♀ 20.x.1983, under udgået, men ret saftig bøgebark med angreb af *Trypodendron domesticum.* Under barken forekom desuden *Hapalarea ioptera, Phloeonomus punctipennis, Leptusa fumida, Pachygluta ruficollis, Homalota plana, Atheta picipes, Phloeopora testacea, Epuraea variegata, unicolor* og *pygmaea* (1 eks.), *Rhizophagus nitidulus, perforatus* (1 eks.) og *dispar* og *Rhinosimus planirostris* (Mahler og Pritzl leg., coll. Mahler).

Dens smalle form, som den har fælles med *Epuraea deubeli* og *laeviuscula,* gør den velegnet til at jage i vedborende barkbillers gange. I Sverige er den fundet i både løv- og nåletræer, og det er muligt, at det fundne eksemplar har udviklet sig i nogle halvt udgåede graner, der stod tæt ved findestedet. Fundet af *E. pygmaea* under bøgebark kan vel kun forklares på denne måde.

Diphyllus lunatus (Fabr., 1792)

Se Hansen, V. 1950: 180 og 1964: 262.

Fundet i Danmark. NEJ: Skagen Klitplantage 4.v.1981, to larver i *Daldinia concentrica* Scop. på Rødel *(Alnus glutinosa L.)* (Thomas Læssøe leg.). Den ene larve gik til grun-



Figs. 30. *Epuraea angustula* Sturm.

de, mens den anden forpuppede sig nogle dage senere, men døde kort efter. Puppen (i coll. Mahler) er en typisk *Diphyllus* (s. lat.), hvor man tydeligt kan se længdekølerne på pronotum. Efter fundomstændighederne at dømme er der næppe tvivl om, at eksemplaret må henføres til *D. lunatus.*

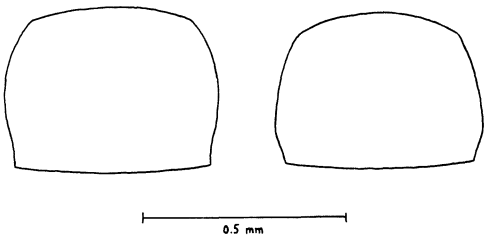
Arten er fundet pletvis, omend meget sjældent, i vore nabolande, f. eks. i Sydnorge. I Sverige er den bl. a. fundet i Skåne, men i nyere tid foreligger der kun fund fra Gotland (Lundberg 1984). Ifølge Thomas Læssøe (pers. medd.) er værtssvampen i de senere år fundet mange steder i Danmark. Den kan findes på mange forskellige slags løvtræ, men er hyppigst på Birk. Den har en forkærlighed for brandskadede træer.

Atomaria consangiunea C. Johnson, 1976.

Johnson, 1976: 181-182
Rettelse i D.F. Biller XIII (Hansen, 1950: 226): Fra lin.18 f.n. erstattes de to første sætninger med følgende: Mindre, 1,2-1,7 mm. Pronotums baghjørner mindre skarpe, stumpvinklede. I lin. 14 f.n. ændres 4. *nigriventris* til 11 a, og derefter indføjes

11 a. Pronotum bagtil længere og mere jævnt tilsmalnet, bredest omkring eller lidt bag midten (fig. 31). Længde 1,2-1,6 mm .... 4. *nigriventris*
Pronotum bagtil kortere og mere brat tilsmalnet, bredest omkring bageste femtedel (fig. 32). Længde 1,5-1,7 mm. .... 4a. *consanguinea*

4a. *A. consanguinea* C. Johnson. Hoved og pronotum sorte, vingedækkerne rødbrune. Længde 1,5-1,7 mm. Meget nærtstående til *nigriventris,* men adskilt fra den ved, at kroppen er fladere, pronotum bredere, kun lidt smallere end vindedækkerne, mere brat indsnævret bagtil og med grovere og tættere punkter. Vingedækkernes behåring en smule mere udstående. 1. følehornsled mindre bøjet og lidt smallere i spidsen i forhold til 2. led. Fra *barani* (se D.F. biller XXVI (Hansen, 1969: 40)), som den minder om ved pronotums grovere punktur, adskilles den ved, at pronotums punkter er mindre talrige, pronotum bredere og mere parallelsidet, vingedækkerne ensfarvet rødbrune, behåringen længere og mere udstående og 1. følehornsled anderledes formet. Desuden er hos *barani* den apikale del af penis længere i forhold til basaldelen end hos *consanguinea.*



Figs. 31-32. *Atomaria,* pronotum. – 31. *A. nigriventris.* – 32. *A. consanguinea.*

Fundet i Danmark. De opgivne fund af *nigriventris* hos Hansen, 1972 og Bangsholt, 1981 henføres til *consanguinea,* af hvilken der herefter foreligger følgende fund: WJ: Ejstrupholm 30.vii.1975, 2 eks. og 20.vii.1980, 1 eks. på lys. EJ: Hjøllund 21.ix.1980, 1 eks. i en gærende granbarkbunke, Barritskov 24.ix.1983, 1 eks. NEZ: Stampeskov, i antal i kompost 1970 og senere.

Arten er beskrevet efter eksemplarer fra England, Sverige, Tjekkoslovakiet og Spanien, men er siden fundet også i Nordtyskland. Det er antagelig en adventivart i Europa, idet første kendte fund er fra 1931 (England). De fleste eks. stammer fra skimlede høbunker. Det påfaldende forhold, at *nigriventris* tiltager i sjældenhed samtidig med, at *consanguinea* breder sig, har fået Colin Johnson til at mene (1976), at *consaguinea* udkonkurrerer *nigriventris.* Denne teori kan dog næppe være rigtig, i hvert fald ikke for Danmarks vedkommende, hvor *nigriventris* som regel er fundet i opskyl på fugtig bund, altså på helt andre biotoper end *consanguinea.*

Dorcatoma serra Panz., 1796

Hansen, 1951a: 212-215 og 1964: 301.
Skovene omkring NEZ: Frederiksdal (Frederiksdal Storskov og Spurveskjul) er især karakteriseret ved de mange stejle fald mod Mølleå-systemet. Stedet har altid øvet en stor tiltrækning på entomologer, og bille-

mæssigt er området grundigt undersøgt i hvert fald fra og med Otto Friedrich Müller i 1700-tallet.
Den 25.xii.1979 blev en endnu levende middelgrov hul bøg i NEZ: Frederiksdal Storskov undersøgt. Hulheden var fyldt med smuld i 1 1/2 m. højde, hvorpå der lå rester af fuglereder. I de øvre lag levede *Allecula rhenana, Mycetochara axillaris, Ptenidium gressneri, P. turgidum* og *Aderus populneus.* I hulheden over smuldet var veddet hvidfrønnet og husede bl.a. *Rhyncolus*-arter og *Athous mutilatus.* Indersiden af vedskallen var delvis beklædt med relativt gamle frugtlegemer af *Inonotus (Polyporus) cuticularis* (Bull.) (*hispidus* Fr.), som var stærkt gennemgnavet af larver af *Orchesia micans.* I disse møre svampe fandtes et fåtal *Dorcatoma* larver (samt en del forladte kokoner af *D. dresdensis* – typen, blot mindre), der i stuevarme i løbet af foråret 1980 gav tre eksemplarer af *Dorcatoma serra* (Pritzl leg.). Arten er i udlandet påfaldende ofte fundet i ovennævnte biocønose, og hører tilsyneladende til den store gruppe af træ-bundne insekter der næsten kun fås som imagines ved klækningsforsøg. Den er udbredt i Mellem- og Sydeuropas østlige egne, men er overalt sjælden. I Sverige er den fundet meget sporadisk, men til tider i antal (klækning!) i seks landskaber fra Skåne til Hälsingland.

Anaspis melanostoma (Costa, 1854)

Der henvises til nøglen og beskrivelsen hos Hansen, 1945. Vi har dog ikke fundet sikre kendetegn til adskillelse af *melanostoma*- ♀♀ fra *rufilabris*- ♀♀.

Nu fundet i Danmark. EJ: Lille Dyrehave ved Frijsenborg 7.vi.1982, 3 ♂♂ banket af blomstrende hvidtjørn (Mahler, Hansen).

Med sine over 50 ca. 600 år gamle ege, hvoraf mange er hule, er dette skovparti ganske enestående i Jylland. Egene indvandrede på arealet, da agerbruget blev opgivet under pestepidemien i 1300-tallet. Området var tidligere væsentligt større, hvad de mange stubbe i den tilgrænsende granskov vidner om, men selv om det tilbageværende parti er blevet stærkt forringet, ved at man har fjernet alle væltede træer, er det alligevel meget bevaringsværdigt som en af de sidste rester af gammel jysk egeskov på frodig bund. Foruden egene og en del hvidtjørn står der enkelte gamle bøge og et parti meget gamle hasselbuske.

En grundig undersøgelse af området vil utvivlsomt give mange interessante fund. Foreløbig er der foruden *Anaspis melanostoma,* der er ny for Skandinavien, fundet 10 arter som nye for Jylland foruden en del andre spændende dyr siden vort første besøg i 1980. Da det er yderst sporadisk, hvad der hidtil er publiceret fra den slags jyske biotoper, gives her er liste over de mest interessante arter fra denne begrænsede lokalitet:
Catops neglectus og *subfuscus, Anisotoma castanea, Neuraphes talparum, Microscydmus nanus* og *minimus, Ptenidium turgidum, Acrotrichis danica, Acrolocha sulcula, Hapalarea (Phyllodrepa) melanocephala* og *gracilicornis, Acrulia inflata, Coryphium angusticolle, Oxytelus mutator, Oxyporus maxillosus, Philonthus pseudoparcus, jurgans* og *puella, Quedius infuscatus, microps, brevicornis* og *scitus, Oligota flavicornis, Gyrophaena pulchella, Placusa depressa* (under bøgebark!), *Bolitochara obliqua, Aloconota subgrandis, Atheta boreella, liliputana, indubia, glabricula, silvicola* og *negligens, Oxypoda lucens* og *recondita, Plectophloeus nitidus, Euplectus bescidicus, Batrisodes venustus, Plegaderus dissectus, Abraeus granulum, Platycis cosnardi, Ampedus hjorti, nigroflavus* (Mehl) og *erythrogonus* (Martin), *Calambus (Corymbites) bipustulatus, Denticollis rubens, Ctesias serra, Cryptophagus labilis, Atomaria morio, Lathridius alternans, Enicmus nidicola, Corticaria longicollis, Mycetophagus quadriguttatus, Lymexylon navale* (Lindebo Hansen), *Dorcatoma flavicornis* og *chrysomelina, Anitys rubens, Ischnomera (Asclera) cinerascens, Rabocerus foveolatus, Anaspis melanostoma, ruficollis* og *schilskyana, Pseudocistela ceramboides* (Allan Jensen) og *Hypulus quercinus.*

Bortset fra enkelte jyske arter som *Acrulia inflata, Oxyporus maxillosus, Ampedus erythrogonus, Denticollis rubens* og *Anaspis ruficollis* er arterne typisk fundet i gamle løvskove på øerne.

Anaspis melanostoma kunne derfor måske også findes f.eks. på Lolland eller Sydsjælland. Den er meget sjælden i Nordtyskland, og bortset fra et nyt fund (klækket fra kastanjetræ af Ziegler) er den ikke fundet der i flere årtier (Lohse i.l.).

Hypophloeus bicolor (Oliv., 1790)

Hansen, 1945: 140 og 1964: 323

Ask er normalt et ikke særligt interessant træ for billesamlere, al den stund at selv tilsyneladende »gode« træer med saftig bark etc. sjældent huser nogen særlig interessant billefauna. Imidlertid stod der umiddelbart syd for Kristianssæde Skov (LFM) en vel 200-årig ask, placeret aldeles solåbent som vejtræ, der husede en lidt mere interessant fauna.

Træet var angrebet af *Polyporus fraxineus* Bull. *(Fomitopsis cytisina)*,* hvis store, tildels sammenvoksede frugtlegemer dannede en formelig ring om dets ca. 200 cm. i omkreds grove base. Den foregående sommer havde træet endnu båret blade, men var nu, som resultat af et energisk samarbejde mellem nævnte svamp, *Hylesinus crenatus* og *Leperisinus fraxini,* helt aflivet.

En prøvesigtning af ca. to dm^2 bark umiddelbart i nærheden af svampelegemerne den 13.ix.1980 (Pritzl) gav to eks. af en *Euthia*-art. Fundomstændighederne ledte tanken hen på den nyligt som ny for faunaen fundne *E. linearis,* men den undersøgte bark var imidlertid noget mere svampet og fugtig end hvad der var tilfældet ved fundet af denne. Der blev derfor til hjemtagning sigtet fra et mere tørt parti i ca. en meters højde.

Hjemme viste det sig dels, at arten var *E. scydmaenoides,* der ellers overvejende er kendt fra – ofte ret fugtig – kompost, dels at den hjemtagne prøve ikke indeholdt yderligere eksemplarer. Derimod indeholdt den to eks. af *Hypophloeus bicolor* samt et eks. af *Euplectus fauveli* blandt talrige *E. punctatus.*

Den 27.ix.1980 (Pritzl), samt yderligere 5.x. (Pritzl) og 25.x. (Pritzl) samme år, blev træet yderligere undersøgt. I sigtegods fra træets nederste del (0-0,5 m over jorden), hvor den 1 1/2-2 cm tykke bark var stærkt inficeret med svampemycelium og temmelig fugtig, blev, foruden nogle eksemplarer af *Euthia scydmaenoides,* bl.a. iagttaget *Oligota apicata, O. granaria, Cryptophagus pubescens* var. *micaceus* og *Alphitophagus bifasciatus.* I den næste zone (1/2-1 1/2 m over jorden), hvor barken ligeledes var relativt løstsiddende, men frisk og saftig, blev der fundet yderligere ni *Hypophloeus bicolor,* samt, i periferien af et ca. 1 dm^2 stort »slip« mellem bark og ved der husede en *Myrmica*-koloni, fem *Euthia scydmaenoides* og elleve *Euplectus punctatus.* I zonen ovenfor (til begyndende forgrening i 2 1/2 m højde) var den ca. 1 cm tykke bark ret tør og meget fastsiddende og husede, i modsætning til de underliggende afsnit, endnu enkelte levende barkbillelarver. I denne zone fandtes to *Hypophloeus bicolor* og to *Phloeostichus denticollis.* I alle tre zoner var den langt hyppigste bille *Phloeopora testacea.*

De to sidst indsamlede *H. bicolor* var knap udhærdede og blev holdt i fangenskab indtil den 18.xii.s.å.. I løbet af dette tidsrum åd de lav, alger og svampemycelie fra ca. 6 cm^2 rigt bevokset askebark, hvorimod de ikke rørte tilbudte larver af forskellig slags, heller ikke barkbillelarver som de fik lejlighed til at antræffe i disses gangsystemer. Antagelig er den voksne bille, i lighed med f.eks. imago af *Teredus cylindricus,* overvejende vegetar.

Efter 25.x. blev træet ladt i fred, idet en mere omfattende undersøgelse blev planlagt udført foråret 1981. Den 16.iv.1981 blev lokaliteten så atter besøgt, men da var træet fældet og fjernet.

Efter en kompliceret eftersøgning i det midtlollanske blev træet lokaliseret i en villahave, opsavet og kløvet til pejsebrænde. De egentlige stammedele og grovere grene var desværre enten afbarkede eller brændt, men efter en energisk indsats lykkedes det under meget fastsiddende og tør bark på 15-20 cm. tykke grenstykker at finde enkelte eksemplarer af *Hypophloeus bicolor* i selskab med *Phloeopora testacea* og enkelte *P. angustiformis* (Pritzl, Mahler og Allan Jensen).

Hypophloeus bicolor synes at være knyttet til barkbillegange, og er især fundet hos forskellige *Scolytus*-arter. Derimod er den vistnok ikke hidtil fundet hos askebarkbillerne. Arten er udbredt i hele Sverige, omend mest hyppig i de nordlige egne (Palm, 1959). Også i Tyskland er arten udbredt, og synes i nyere tid, i lighed med f.eks. colydiden *Aulonium trisulcum,* at have spredt sig yderligere i forbindelse med spredningen af elmebarkbillerne (Horion, 1956: 249).

*Denne svamp angives (Ferdinandsen og Winge, 1978) at være yderst sjælden her i landet, og bestemmelsen kan ikke siges at være helt sikker. Det var påregnet til en sikring af bestemmelsen at indsamle nyt materiale, men desværre var det ikke muligt at finde nogen frugtlegemer foråret 1981 eller senere.

Chaetocnema subcoerulea (Kutschera, 1864)

Hansen, V, 1964: 382

C. subcoerulea kan indpasses hos Hansen, 1927 & 1969 ved i førstnævnte værk på p. 188 at slette sætningen: »Oversiden ... bronzefarvet« i lin. 1-2 f.n., og ved i sidstnævnte værk på p. 11 i 2. lin. f.n. at ændre »5« til »5a.«, og ovenfor indføje.

5. Vingedækkerne sorte med svagt blåligt skær. Skinnebenene mørkebrune med lysere rod ..... 2a. *subcoerulea*
– Hvis vingedækkerne har blåligt skær, er skinnebenene næsten ensfarvet lyst brungule 5a

2a. *C. subcoerulea* (Kutsch.). Virker meget mørk. Sort, pronotum med meget svagt sortblåt eller sortgrønt metalskær, vingedækkerne med svagt blåligt skær, følehornene sorte, 2.-4. led lidt lysere, 1. led næsten helt sort, også på undersiden, lårene sorte, skinnebenene mørkebrune eller sortbrune med lysere rod, fødderne mørkebrune. Pronotum formet som hos *aridula,* dog en smule mere tværbredt, punkturen i midten lige så fin som hos *aridula,* ved bagranden og på siderne noget kraftigere end hos denne. Vingedækkerne en smule bredere end hos *aridula,* punkturen omtrent som denne.

Adskilles let fra *confusa* ved de meget mørke følehorn og ben, kroppens meget mørke metalskær og bagtil tydeligt tilsmalnet pronotum med finere punkteret midtparti. Fra abnormt mørke *aridula* adskilles den ved oversidens svagt blålige skær, der vistnok aldrig forekommer hos denne, desuden ved den grovere punktur på pronotums sider og bagrand.

Hidtil kun kendt fra WJ: Ejstrupholm 6.viii.1975, 1 ♀, 1 ♂ (Pritzl, Mahler). Lohse har haft hunnen til undersøgelse og har bestemt den til *subcoerulea,* dog med den tilføjelse, at den er lidt rigelig kraftigt punkteret.

Eksemplarerne blev fundet ved Ejstrup Sø, ved nedtrampning af vegetationen, på et åbent, mosbeklædt og til tider vanddækket område med bevoksninger af Almindelig Star *(Carex nigra* L.) og Næb Star *(C. rostrata* Stokes), beliggende indenfor tagrørsbræmmen ved søens nordøst-bred.

Sandsynligvis er en af de nævnte *Carex*-arter billens foderplante. På stedet voksede desuden enkelte Eng Troldurt (*Pedicularis palustris* L.), hvorpå *Longitarsus holsaticus* levede.

Apion sicardi Desbr., 1893

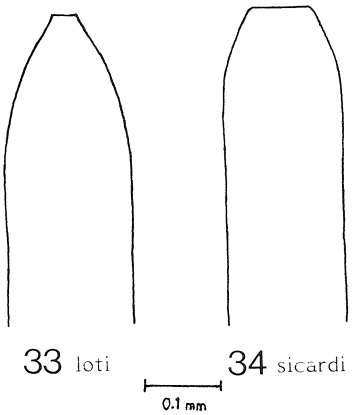
Rettelse i D.F. Biller XXI (Hansen, 1965: 401): I lin. 13 f.o. rettes 38. *loti* til 32, og efter lin. 18 f.o. tilføjes.

32. ♂: Penis meget smalt afstudset (fig. 33) ..... 38. *loti*
♂: Penis meget bredt afstudset (fig. 34) ..... 38a. *sicardi*

A. sicardi Desbr er yderst nærtstående til *loti,* men med sikkerhed kendelig på penisformen og (ifølge Dieckmann, 1977 og Lohse, 1981) også på værtsplanten. Nedennævnte ydre karakterer er alle variable og uegnede til en sikker bestemmelse. Uden kendskab til værtsplanten er ♀♀ sjældent mulige at bestemme. ♂♂ af begge arter er slankere og med kortere snude end ♀♀.

Typiske *sicardi* adskilles fra typiske *loti* ved at vindedækkerne er bredere, bagtil stærkere udvidede, bredest bag midten (hos *loti* bredest i eller bag midten), stærkere glinsende med svagt, grønt metalskær (hos *loti* matte eller svagt glinsende, kun sjældent med svagt, grønligt skær); snuden som regel slankere, hos ♂ så lang som, hos ♀ noget længere end hoved + pronotum (hos *loti* ♂ lidt kortere end, hos ♀ så lang som hoved + pronotum). ♂: Penis, se fig. 34.

Sikre *sicardi* foreligger hidtil kun fra Jylland. WJ: Skallingen, 2 ♂♂ 8.viii.1984 (Mahler), Gindeskov v. Haderup, 1 ♂ 8.ix.1957 (Lohmander), Fasterholt v. Bran-



Figs. 33-34. *Apion,* ♂, penisspidsen set fra oven. – 33. *A. loti.* – 34. *A. sicardi.*

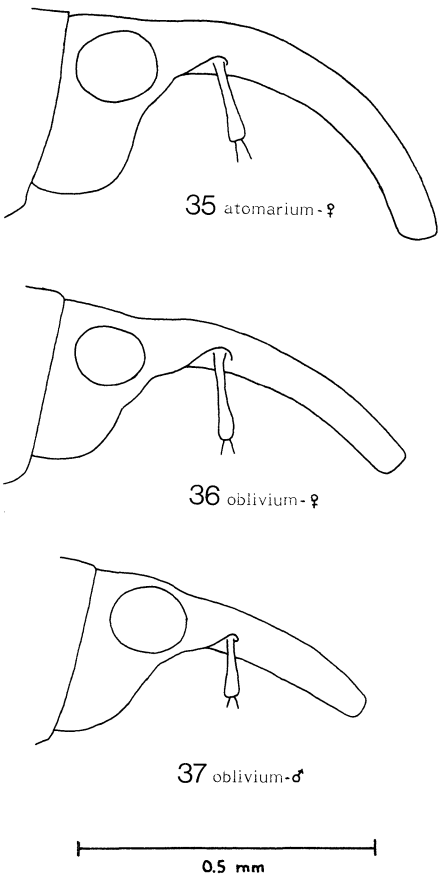
de (Gønget). EJ: Funder, 1 ♂ 28.v.1936 (Lohmander), Høskov v. Århus, 1 ♂ 3.ix.1913. NEJ: Gistrup, 1 ♂ 1914. – På fugtig bund, på Sump-Kællingetand (*Lotus uliginosus* Schkuhr), i hvis bælge den yngler. Imago er fremme fra april til september (*A. loti* yngler i bælgene af Almindelig Kællingetand (*Lotus corniculatus* L.) og Smalbladet Kællingetand (*L. tenuis* Waldst. & Kit.), imago fremme april-oktober).

Apion oblivium Schilsky, 1902

Denne nye art er nærstående til *A. atomarium* i 14. artsgruppe (sensu Hansen, 1965). Samme artsgruppe omfatter også den hos Hansen (l.c.) som forventelig anførte *A. hoffmanni* Wagner (=*minutissimum* hos Hansen), der imidlertid næppe kan tænkes at forekomme hos os (alle svenske eksemplarer var fejlbestemte!) og *A. vicinum* ssp. *origani,* der nu betragtes som artsforskellig fra hovedformen. Herefter kan nøglen hos Hansen (1965: 437) erstattes af følgende.

1. Vingedækkerne lange og smalle, ca. 2/3 gange længere end tilsammen brede og ca 1/2 gang bredere end pronotum. Behåringen ret kraftig og meget tydelig . 73. *flavimanum*
– Vingedækkerne korte eller brede, højst 1/2 gang længere end tilsammen brede 2
2. Større, 1,8-2,3 mm. På Mynte *(Mentha)* eller Merian *(Origanum)* 3
– Mindre, 1,1-1,7 mm. På Timian *(Thymus)* 4
3. Pronotum i forhold til vingedækkerne mindre og smallere, disses skuldre stærkere fremstående. Oversiden sort, med fin og tynd behåring. Snuden mattere; hos ♂ så lang som pronotum og behåret næsten til spidsen; hos ♀ lidt længere end hoved + pronotum, i forreste trediedel svagt glinsende. Følehornene indleddede nær snudens rod, hos ♂ nærmere roden end snuden er bred, hos ♀ så langt fra roden som snuden er bred. Længde 1,8-2,3 mm. På Mynte *(Mentha)* ... *74. vicinum*
– Pronotum i forhold til vingedækkerne større og bredere, disse lidt smallere med mindre fremstående skuldre. Oversiden sort med gråligt skær på grund af tydeligere hvidlig behåring. Snuden blankere med meget glinsende spidshalvdel; hos ♂ længere end pronotum; hos ♀ væsentlig længere end hoved + pronotum. Følehornene indleddede længere fra snudens rod, hos ♂ så langt fra roden som snuden er bred, hos ♀ længere fremme. Længde 1,8-2,1 mm. På Merian *(Origanum)* ..... *origani*
4. Kroppen bredere. Pronotum kortere og bredere, snuden (set fra siden) især hos ♀ stærkere krummet (fig. 35). Længde 1,1-1,7 mm ..... 75. *atomarium*
– Kroppen slankere. Pronotum lidt længere, snuden (set fra siden) især hos ♀ svagere krummet (figs. 36-37). Længde 1,3-1,6 mm ..... 76. *oblivium*

76. *A. oblivium* Schils. Meget nærtstående til *atomarium,* men for hunnernes vedkommende kendelig på den kun svagt krummede snude. Begge arter varierer en del i kropsformen, og ♂♂ kan ikke altid bestemmes med sikkerhed, i det mindste ikke ved ydre karakterer (penisundersøgelser synes ikke at være foretaget).
Fundet i Danmark WJ: Esbjerg 11.ix.1919, 1 ♀ og 1 ♂ (F. Larsen leg.). EJ: Jeksendal 29.viii.1920, 2 ♀♀ og 2 ♂♂; Pints Mølle



Figs. 35-37. *Apion,* hovedet set fra siden. – 35. *A. atomarium*-♀. – 36. *A. oblivium*-♀. – 37. *A. oblivium*-♂.

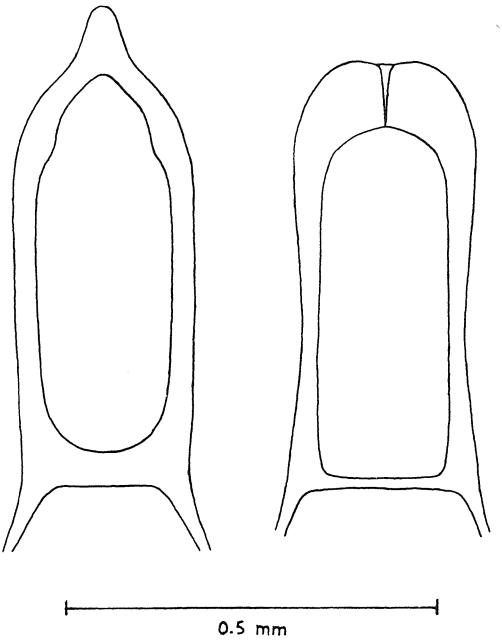
11.iv.1914, 2 ♂♂. NEJ: Vejgård v. Ålborg 17.vii.1913, 1 ♀ og 2 ♂♂ (Fog leg.).
Arten er kendt fra Sverige, men er endnu ikke fundet i Nordtyskland. Den lever på Timian *(Thymus)* og forekommer undertiden i selskab med *A. atomarium,* der herhjemme, såvel som i Nordtyskland (Lohse in litt.), i de senere år synes at være gået stærkt tilbage, så den nu må betragtes som en sjælden og lokal art. *A. oblivium* er utvivlsomt meget sjælden.
Det hos Hansen, 1965: 439, nævnte eksemplar af *A. origani* har vist sig at være *vicinum.*

Ceuthorhynchidius thalhammeri Schultze, 1906

Rettelse i D.F. Biller XXI (Hansen, V., 1965: 231): I lin. 13 f.o. ændres 1. *troglodytes* til 1a., og derefter indføjes:

1a. Vingedækkerne foruden de opstående, hvide eller gullige børster kun med enkelte nedliggende lyse hår (mest i forreste tredjedel. ♂: Skinnebenenes spids indvendig med en torn. Følefornene indleddede langt foran snudens midte. Sidste bugled med et bredt, fladt indtryk. Penis tilspidset, spidsen på undersiden uden midtfure (fig. 38). ♀: Skinnebenene uden spidstorn. Følehornene indleddede lidt foran snudens midte. Sidste bugled uden indtryk eller med en meget svag fordybning bagtil ..... 1. *troglodytes*
Vingedækkerne foruden de opstående hvide og mørke børster med nedliggende hvide og mørke skæl og hår. Vingedækkernes basis, sider og spids med hvid beklædning, der mere eller mindre dækker undergrunden (mod midten bliver både de opstående børster og de nedliggende skæl mørkere og finere, så undergrunden her virker nøgen). ♂: Skinnebenenes spids indvendig med en torn. Følehornene indleddede i snudens midte. Sidste bugled med et bredt, fladt indtryk. Penisspidsen bredt afrundet, på undersiden med en midtfure (fig. 39). ♀: Skinnebenenes spids indvendig med en torn. Følehornene indleddede lidt bag snudens midte. Sidste bugled med en dyb, smal, langstrakt grube .... 1a. *thalhammeri*

1a. *C. thalhammeri* Schultze. Nærtstående til *troglodytes,* men adskilt ved de i oversigten nævnte kendetegn. Desuden når snudens midtkøl hos *troglodytes* frem til kort før spidsen (hvor den dog er fladere end ved roden), mens den hos *thalhammeri* fremefter kun når til følehornsroden. Herfra og til spidsen er snuden hos sidstnævnte jævn og fint punkteret. De bedste kendetegn for *thalhammeri* er følehornenes indledningssted, penisformen og hunnens skinnebenstorne, samt forskelle vedrørende valg af værtsplanter.



Figs. 38-39. *Ceuthorhynchidius,* penis set fra undersiden. – 38. *C. troglodytes.* – 39. *C. thalhammeri.* (efter Dieckmann, 1972).

Fundet i Danmark. SJ: Rømø, 1 eks. juli 1984 (W. Ziegler). WJ: Skallingen, 1 ♀ 3.iv.1972 sigtet ved roden af Strand- Vejbred (*Plantago maritima* L.). (Mahler). Mens *C. troglodytes* er monophag på Lancet-Vejbred *(Plantago lanceolata),* lever *C. thalhammeri* halobiont på Strand-Vejbred (*Plantago maritima)* og Fliget-Vejbred (*P. coronopus).* Arten er ifølge Dieckmann, 1972 udbredt fra Middelhavet til det sydlige Mellemeuropa. I Vesttyskland blev den første gang fundet ved Oldenburg (1973), men er siden fundet flere steder ved vestkysten af Slesvig-Holsten. Ifølge Lohse (pers. medd.) er den meget sjældnere end *Longitarsus plantagomaritimus,* som lever på samme planter, og som også er fundet i antal på Skallingen.

Litteratur

Bangsholt, F., 1975: Fjerde tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera)«. – Ent. Meddr 43: 65-96.

– 1981: Femte tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera)«. – Ibid. 48: 49-103.

– 1983: Sandspringernes og løbebillernes udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981. – Dansk Faunistisk Bibliotek. Bind 4.

Branowski, R., 1977: Intressanta skalbaggsfynd 1 (Coleoptera). – Ent. Tidskr. 98: 11-28.

– 1979: Intressanta skalbaggsfynd 4 (Coleoptera). – Ibid. 100: 71-80.

– 1980: Taxonomic notes on *Atheta kaiseriana* Brundin (Coleoptera, Staphylinidae), with lectotype designation. – Ent. scand. 11: 277-280.

Baranowski, R. & Sörensson, M., 1978: Fångst av skalbaggar vid en översvämning vid Häckeberga i Skåne (Coleoptera). – Ent. Tidskr. 99: 19-23.

Brundin, L., 1942: Monographie der palaearktischen Arten der *Atheta*-Untergattung *Hygroecia*. – Ann. Naturh. Mus. Wien, 53, II: 129-300.

Dieckmann, L., 1972: Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Curculionidae: Ceutorhynchinae. – Beitr. Ent. 22, 1/2: 1-128.

– 1977: Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Curculionidae: Apioninae. – Ibid. 27, 1: 7-143.

Ferdinandsen, C. & Winge, Ø., 1978: Mykologisk Ekskursionsflora, 3. udg. (v. Buchwald, N. F.). København, 434 pp.

Gillerfors, G., 1982: Anteckningar om svenska Coleoptera 2. – Ent. Tidskr. 103: 73-77.

Hansen, M., 1982: Revisional notes on some European *Helochares* Muls. (Coleoptera: Hydrophilidae). – Ent. scand. 13: 201-211.

– 1983: De danske arter af slægten *Helophorus* F., 1775 (Coleoptera, Hydrophilidae). – Ent. Meddr 50: 55-76.

Hansen, V., 1927: Biller VII. Bladbiller og Bønnebiller. – Danm. Fauna 34.

– 1931: Biller IX. Vandkærer. – Danm. Fauna 36.

– 1945: Biller XII. Heteromerer. – Danm. Fauna 50.

– 1950: Biller XIII. Clavicornia 1. del. – Danm. Fauna 55.

– 1951a: Biller XIV. Clavicornia 2. del. – Danm. Fauna 56.

– 1951b: Biller XV. Rovbiller 1. del. – Danm. Fauna 57.

– 1952: Biller XVI. Rovbiller 2. del. – Danm. Fauna 58.

– 1954: Biller XVII. Rovbiller 3. del. – Danm. Fauna 59.

– 1956: Biller XVIII. Barkbiller. – Danm. Fauna 62.

– 1958: Biller XX. Tillægsbind. – Danm. Fauna 64.

– 1964: Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). – Ent. Meddr. 33: 1-507.

– 1965: Biller XXI. Snudebiller. – Danm. Fauna 69.

– 1966: Biller XXII. Smældere og Pragtbiller. – Danm. Fauna 74.

– 1968a: Biller XXIV. Sandspringere og Løbebiller. – Danm. Fauna 76.

– 1968b: Biller XXV. Ådselsbiller, Stumpbiller m.m.. – Danm. Fauna 77.

– 1969: Biller XXVI. Andet tillægsbind. – Danm. Fauna 78.

– 1972: Andet tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – Ibid. 40: 109-118.

Hieke, F., 1973: Beitrag zur Synonymie der paläarktischen *Amara*-Arten (Coleoptera, Carabidae). – Dt. Ent. Z. N. F. 20, I/III: 1-125.

– 1976: *Amara*. *In:* Freude, H., Harde, K. W. & Lohse, G. A., 1976: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 2. Krefeld.

Horion, A., 1949: Faunistisk der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. 2. Frankfurt a. M.

– 1956: Faunistik der Mitteleuropäischen, Käfer, Bd. V. Tutzing bei München.

– 1960: Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. VII. Überlingen – Bds.

– 1963: Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. IX. Überlingen – Bds.

– 1967: Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. XI. Überlingen – Bds.

Johnson, C., 1976: Nine Species of Coleoptera new to Britain. – Ent. Month. Mag., Vol. 111: 177-183.

Kronblad, W. & Lundberg, S., 1978: Bilhåvningen intressant fångstmetod för skalbaggar och andra insekter. – Ent. Tidskr. 99: 115-118.

Lindroth, C. H. (redig. cur.), 1960: Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae. Lund.

Lindroth, C. H., 1961: Svensk Insektfauna 9, Coleoptera, Carabidae. Stockholm.

Lohse, G. A., 1964: Staphylinidae 1. *In* Freude, H., Harde, K. W. & Lohse, G. A.: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 4. Krefeld.

Lohse, G. A. & Benick, G., 1974: *Callicerini*. *In* Freude, H., Harde, K. W. & Lohse, G. A.: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 5. Krefeld.

Lohse, G. A., 1979: 346. (Col. div.). Neue und seltene Käfer aus Schleswig-Holstein und dem Niederelbgebiet. – Bombus, Bd. 2, 65: 259-260.

Lohse, G. A., 1981: Apioninae. *In:* Freude, H., Harde, K. W. & Lohse, G. A.: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 10. Krefeld.

Lundberg, S., 1968: Cat. Insectorum Sueciae, XVIII, Coleoptera, 1960. Rättelser och tilägg. – Opusc. Ent. 33, 1/2: 197-218.

– 1969: Några för Sverige nya skalbaggar 2. – Ent. Tidskr. 90: 213-216.

– 1984: Den brända skogens skalbaggsfauna i Sverige. – Ent. Tidskr. 105: 129-141.

Mahler, V. & Hansen, M., 1983: De danske arter af *Helodes* Latreille, 1796 (Coleoptera, Helodidae). – Ent. Meddr 50: 49-53.
Palm, T., 1941: För Sverige nya Coleoptera VI. – Ent. Tidskr. 62: 200-205.
– 1959: Die Holz- und Rinden-Käfer der süd- und mittelschwedischen laubbaüme. – Opusc. Ent. Suppl. XVI. Lund.
– 1970: Kortvinger, hft. 6 (Coleoptera: Staphyliaidae). – Svensk Insektfauna 9. Stockholm.
Park, O., 1947: Observations on *Batrisodes* (Coleoptera; Pselaphidae). – Bull. Chicago Ac. Sci. Vol. 8, nr. 3: 45-132.
Schiödte, J. C., 1871: Fortegnelse over de i Danmark levende Silpher, Scaphidier, Ptilier, Scydmæner og Pselapher. – Naturhist. Tidskr. 3. Rk., 7. bd.: 187-216.
Silfverberg, H. (ed.), 1979: Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae. Helsingfors.
Strand, A., 1962: *Atheta (Philhygra) debiloides* n. sp. (Col., Staphylinidae). – Norsk Ent. Tidskr. XII: 27-28.
Sörensson, M., 1979: Uppgifter om svenska skalbaggar. – Ent. Tidskr. 100: 67-69.
– 1981: Anteckningar om intressan te aleochariner. – Ent. Tidskr. 102: 62-64.
West, A., 1940: Fortegnelse over Danmarks biller (I). – Ent. Meddr 21: 1-128.

MINDRE MEDDELELSE

Bornholms Naturstation

– et udgangspunkt for dit næste naturprojekt?

På Bornholm har de bornholmske naturforeninger og naturbladet »Fjælstaunijn« en naturstation, som kan bruges af alle som udgangspunkt for naturundersøgelser på Bornholm.

Alle former for projekter og emner er velkomne f.eks. botanik, insekter, fugle, pattedyr, forurening eller hvad nu måtte være dit speciale eller din særlige interesse.

Naturstationen er nystartet. Den består af en ældre 8 m. lang skurvogn: indrettet primitivt med køjeseng (2 sengepladser) langt arbejdsbord, stole, skabe, opslagstavler, tæppe på gulvet, tørkloset i et lille rum, og et lille køkken med el og gaskomfur, køleskab og mælkejunge til vand. Oftest står stationen placeret centralt i Almindingen, men vil ved længere tids projekter kunne placeres andre steder på øen. Indtil nu har stationen været brugt til 2 fugletrækundersøgelser samt en undersøgelse af vårfluer.

Kunne du tænke dig at benytte naturstationen må du indsende en ansøgning og beskrivelse af dit projekt til nedenstående adresse. Iøvrigt er kravene for benyttelse at:

1. du betaler kr. 10/dag samt el eller gasforbrug.
2. at du fører en kortfattet ekskursionsdagbog.
3. at du inden et år efter brugen indsender en rapport til Fjælstaunijns redaktion til offentliggørelse i bladet. Derudover kan du frit gøre brug af dit materiale.

Er Bornholms Naturstation noget for dig eller jer, så kontakt os og hør nærmere. Efter indsendelsen af din ansøgning samt beskrivelsen af dit projekt vil stationsgruppen hurtigt tage stilling og give dig/jer besked.

Naturstationens adresse:

Bornholms Naturstation
c/o Per Ketil
Bakkehuset, Holkavej 2
3760 Gudhjem
tlf: 03.98 54 60

Tinodes maclachlani Kimmins, 1966 – a caddis – fly found unexpectedly in Denmark (Trichoptera, Psychomyiidae)

MICHAEL STOLTZE

Stoltze, M.: *Tinodes maclachlani* Kimmins, 1966 – a caddisfly found unexpectedly in Denmark (Trichoptera, Psychomyiidae). Ent. Meddr 53: 24-26. Copenhagen, Denmark 1985 ISSN 0013-8851.

Larvae, pupae and imagines of *Tinodes maclachlani* Kimmins, 1966 were discovered at several localities at the NW coast of the island Bornholm in the Baltic Sea. This hygropetric species is either to be regarded as a postglacial relict, or it may have been overlooked in northern Europe. Similar habitats are very scarse in Denmark.

M. Stoltze, Zoological Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen, Denmark.

Introduction

During a visit to the island of Bornholm in the middle of May 1984 a species of the caddis fly genus *Tinodes* was discovered living on wet surfaces of rocks near the northwestern coast of the island. In several places small amounts of ground-water is permanently flowing in thin films over nearly vertical rock faces. The fauna living in this film of water is called the »hygropetric fauna« and the habitat the »hygropetric habitat«. The fauna associated with wet but not submerged litter, dead wood etc. found near springs and brooks is also usually called hygropetric. Until now more than 100 species of *Tinodes* have been discribed from North America and the Old World. Many of these are confined or able to inhabit hygropetric localities i.e. on rocks, where the larvae boild galleries made of sand grains and detritus. Only three species are known from Denmark: the common *T. waeneri* L. mainly living in lakes, *T. pallidulus* McLachlan found in clean streams and the very rare *T. unicolor* Pictet which is known from only a few streams on Bornholm.

At first only larvae were found at two hygropetric localities. These were preliminarily identified as *T.maclachlani* Kimmins according to Edington and Hildrew, 1981. This species is known to be hygropetric, but was certainly not expected to occur in Denmark as it is only found in southwestern Europe and the British Isles (Botosaneanu & Malicky, 1978). To be sure of the identity of the species the localities were visited again in the middle of July 1984. Several new localities were detected and adults, pupae and larvae were collected. Based on adults the species could be identified with certainty – it was indeed *T. maclachlani.*

This finding is most surprising. There are two possible explanations why the species occurs on Bornholm. One is that it has been overlooked and therefore is much more widespread than expected. The larval galleries are very similar to those of certain *Chironomidae* and may possibly be mistaken as such by trichopterologists (Edington & Hildrew, 1981).

Another explanation is that the mild winter climate in the middle of the Baltic Sea in combination with the warm micro-climate of the western exposed rock faces have favoured the survival of the species since the warm post-glacial period approximately 6.000 years before present. At that time the climate in Denmark was similar to e.g. the climate of northern France, where the species occur today. Therefore the population of *T. maclachlani* on Bornholm could be regarded as a relict of a former more northern distribution of the species.

Biological remarks

Usually the species is confined to hygropetric localities, but in England it occasionally inhabits streams in places where there is no competition from other species of *Tinodes* (Edington and Hildrew, 1981). On Malta the species is found in irrigation canals (Botosaneanu, 1981). Alderson (1969) found that *T. maclachlani* has a one-year life cycle in England with a continuous growth of the larvae during the winter. Is is therefore interesting to study the life cycle of the population on Bornholm.

Notes on distribution

The species has a southwestern distribution in Europe (Botosaneanu & Malicky, 1978). Although the distribution is poorly known, it seems to be distributed northwards to near the Atlantic coast where the climate is mild during the winter (fig. 2). The species should therefore be searched for at the southwestern coast of Norway and on the Faroes.

Nomenclature

Before 1966 *T. maclachlani* was named *T. pusillus* MacLachl., 1862 or *T. aureola* (Zetterstedt, 1840), but both names proved to be based on inadequate discriptions of other species (Forsslund, 1929; Kimmins, 1966). Therefore the species was described by Kimmins in 1966. It is named in honour of Robert McLachlan, the pioneer of European trichopterology.

Material collected

Dania, Bornholm: Stone with 4 larvae in galleries and 8 larvae, 1 km north of Vang, 18.v.1984, M. Stoltze leg.; 2 males, ibid., 19.vii.1984; 3 larvae, below Hammershus Ruin, 20.v.1984, M. Stoltze leg.; 1 male, 4 females, 10 larvae and 13 pupae, ibid., 18.vii.1984; 2 males, 3 females, 1 pupa and 1 larva, Møllevigen, 18.vii.1984, M. Stoltze leg.; 3 males, 6 females, 3 larvae and 1 pupa, Jons Kapel, 19.vii.1984, M. Stoltze leg.

Acknowledgments

I wish to thank Peter Wiberg-Larsen for fruitfull discussions and for examining some of the first collected larvae. Also thanks to Martin Stoltze for keeping colonies of *T. maclachlani* under observation during June and July 1984.

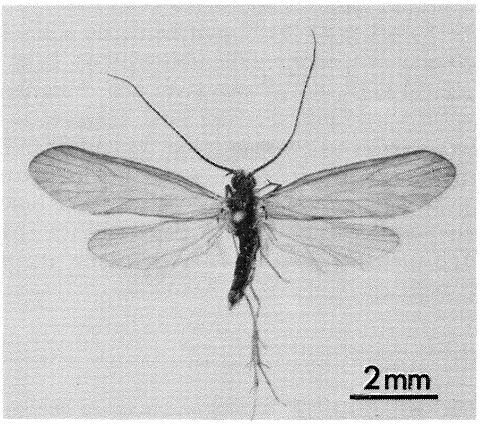


Fig. 1: *Tinodes maclachlani* ♂, Dania, Bornholm, Jons Kapel, 15.viii.1984, M. Stoltze leg.

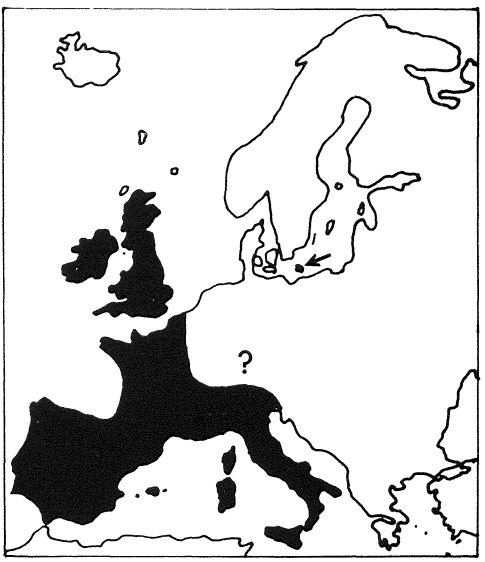


Fig. 2: Approximate distribution of *Tinodes maclachlani* Kimmins in Europe.

Sammendrag

Vårfluen *Tinodes maclachlani* Kimmins (Trichoptera, Psychomyiidae) er fundet som ny for Danmark. Den lever på klipper der vædes af fremsivende grundvand, dvs. hygropetriske lokaliteter, ved Bornholms nordvestkyst.

Fundet af denne art i Danmark er yderst overraskende. *T. maclachlani* er udbredt i

de vestlige middelhavslande og mod nord langs Atlanterhavskysten til England og Irland (fig. 2). Hvis ikke arten er overset, kan forekomsten på Bornholm betragtes som et postglacialt varmerelikt. Bornholms beliggenhed midt i Østersøen giver øen et særligt mildt kystklima, der kan have betinget artens overleven her som relikt fra en tidligere mere nordlig udbredelse under den postglaciale varmetid. Hvis arten især kræver høje vintertemperaturer, bør den efterses på hygropetriske lokaliteter ved kysten i det sydvestlige Norge og på Færøerne.

References

Alderson, R., 1969: Studies on the larval biology of caddis flies of the family Psychomyiidae. – Unpublished Ph.D. Thesis, University of Wales.

Botosaneanu, L., 1981: Ordo Trichoptera et Homo insapiens. *In:* Proc. 3rd Int. Symp. Tric., ed. G. Moretti, Dr. W. Junk Publischers.

– & H. Malicky, 1978: Trichoptera. *In:* Limnofauna Europaea, ed. J. Illies, Gustav Fisher Verlag, Stuttgart: 333-359.

Edington, J.M. & Hildrew, A.G., 1981: Caseless Caddis Larvae of the British Isles. – Freshwater Biological Association, Scientific Publication no. 43.

Forsslund, K.H., 1929: Revision der Zetterstedschen Trichopteren aus Lappland. – Ent. Tidskr., 50: 185-195.

Kimmins, D.E., 1966: The Status of Tinodes pusillus MacLachlan 1862 (Trichoptera, Psychomyiidae). – Ent. Gaz., 17: 183-185.

Malicky, H., 1983: Atlas of European Trichoptera. – Dr. W. Junk Publishers.

Life cycle and phenology of *Carabus problematicus* Herbst, 1786 in Denmark (Coleoptera: Carabidae)

PALLE JØRUM

Jørum, P.: Life cycle and phenology of *Carabus problematicus* Herbst, 1786 in Denmark (Coleoptera: Carabidae). Ent. Meddr 53: 27-30. Copenhagen, Denmark 1985. ISSN 0013-8851.

The life cycle and the phenology of *Carabus problematicus* Herbst were studied in a Danish oak wood, Hald Ege, in central Jutland, by means of pitfall trapping and examination of ovaries.

Adult beetles were active from May to October, predominantly in May-June and August-September. The activity in spring was caused by beetles which had hibernated, and which had probably reproduced during the previous year. Newly emerged adults occurred from late July to early August; they reproduced in the autumn, mainly in late August and the first half of September. Consequently, in Denmark *C. problematicus* appears to be an autumn breeder with larval hibernation.

Palle Jørum, Nørremøllevej 84, 8800 Viborg, Denmark.

Introduction

Life cycles of carabid beetles are often described on the basis of seasonal activity variations of the adults. According to Larsson (1939) carabids are either »spring breeders« or »autumn breeders« with adults or larvae hibernating, respectively. The annual activity pattern and the time of breeding, however, are influenced by climate and may accordingly vary in time and space. In *Patrobus atrorufus* (Ström), Refseth (1980) found that the breeding period shifted from autumn to spring with increasing altitude, and in certain species which normally have an annual life cycle, development may last two years in northern and alpine climates (Forsskåhl 1972, De Zordo 1979, Refseth 1984), as well as in temperate lowland habitats in years with unfavourable weather (Jørum 1980).

Carabus problematicus Herbst is an autumn breeder with overwintering larvae in western and central Europe (e.g. Drift 1959, Greenslade 1965, Hurka 1973). For Denmark and Fennoscandia. Larsson (1939) and Lindroth (1945) consider the species to be a spring breeder having summer larvae and hibernating as adults. A biennial life cycle, on the contrary, is described for a subarctic climate in northern England (Houston 1981).

The discrepancies between these reports might be due to variation in life cycle and phenology with climate. It is possible, however, that the conclusions reached by Larsson (1939) and Lindroth (1945) were incorrect, the more so as they were based chiefly on inspection of museum collections of imagines and larvae, and not on examination of the breeding condition of the beetles. Thus, further studies of the life history pattern of *C. problematicus* in Scandinavia seem to be required. The present account describes the phenology and life cycle of the species in a Danish oak wood habitat.

Distribution and choice of habitat

C. problematicus primarily occurs in western Europe. In Denmark it is widely distributed in Jutland, less so in the easternmost parts. Except for Læsø it is absent from the isles (Bangsholt 1983).

According to Lindroth (1945) the species is decidedly xerophilous in Fennoscandia, occurring on heaths with *Calluna, Empetrum,* etc., sometimes also with sparse pine growth.

In Britain (Greenslade 1965) and in cen-

tral Europe (Gries et al. 1973) it is a eurytopic woodland species living on different kinds of soil and under highly varying humidity conditions (Drift 1959, Lauterbach 1964, Löser 1972); rarely does it occur on open heathland, where populations are probably maintained only by migration from adjacent forest habitats (Boer 1970).

In Denmark *C. problematicus* is confined to more or less dry, sandy soil; it occurs in open country as well as in woodland (Hansen 1968).

Study area and method

The investigation took place in 1979 and 1980 in Hald Ege, central Jutland (UTM reference: 32VNH25), an oak wood on poor, rather dry, sandy soil. Most parts of the wood have a layer of raw humus; only minor areas have mull soil. Oaks (*Quercus robur* L., *Q. petraea* Liebl. and *Q.robur* x *Q. petraea*) are the dominating trees, in some places growing in rather open, tall stands, but also forming low, dense, scrublike stands. The underwood is especially rich in juniper (*Juniperus communis* L.), but also honeysuckle (*Loricera periclymenum* L.) and alder buckthorn (*Frangula alnus* Mill.) are common. The most predominant plants in the field layer are bilberry (*Vaccinum myrtillus* L.), wavy hair-grass (*Deschampsia flexuosa* (L.) Trin.), May lily (*Maianthemum bifolium* (L.) Schm.), common cow-wheat (*Melampyrum pratense* L.) and hairy wood-rush (*Luzula pilosa* (L.) Willd.).

Beetles were sampled in pitfall traps, jars 7.5 cm in diameter and 12 cm deep, containing a 4% formaldehyde solution. The samples were taken on 4 study plots with different vegetation; at each site 3-4 traps were used, placed about 20 m apart. The traps were emptied at irregular intervals, usually tvo or three times a month during the summer. The trapping periods were April-December 1979 and April-October 1980.

Females were dissected in order to determine their breeding condition (Schjøtz-Christensen 1961). Individuals with mature eggs were easily recognized; many specimens were in a poor state of preservation, probably because of too long sampling intervals, which made it impossible to decide whether they were immature or old females which already had laid eggs.

Results

The activity pattern of *C. problematicus* in Hald Ege is shown in Fig. 1. The results are given as number of specimens caught per 100 traps per day (activity density; cf. Thiele 1977). Catches of newly emerged beetles and of females with mature eggs are indicated.

Beetles were active from May to October. Two peaks of activity were recorded, one in May-June and one in August-September. The spring peak was due to old beetles which had hibernated and which had most probably reproduced the previous year. A number of females caught during this period contained conspicuous corpora lutea; but, as stated above others were badly preserved and their state of gonad development could not be determined. In 1979 spring activity was high, starting about mid-May and lasting until the beginning of July. In spring 1980, however, only a few specimens were trapped.

After a summer period with low catches an increase in activity was recorded in late July and early August when newly emerged beetles occurred. The autumn peak of activity coincided with reproduction. Females containing eggs were most predominant in the last half of August and in the first half of September, which, accordingly, was the main breeding period. Some mature females could still be found in October.

Larvae showed little above-ground activity. Only two third instar larvae were trapped, both during 20 May-3 June 1979.

Discussion

The present investigation shows that *C. problematicus* has autumn propagation and larval hibernation in Hald Ege. This result does not correspond with information hitherto given on the life cycle in southern Scandinavia (Larsson 1939, Lindroth 1945), but it agrees well with findings from other parts of Europe.

A detailed account of the life cycle in Holland was given by Rijnsdorp (1980): Newly emerged beetles occur in July and in the beginning of August. Larvae occur from

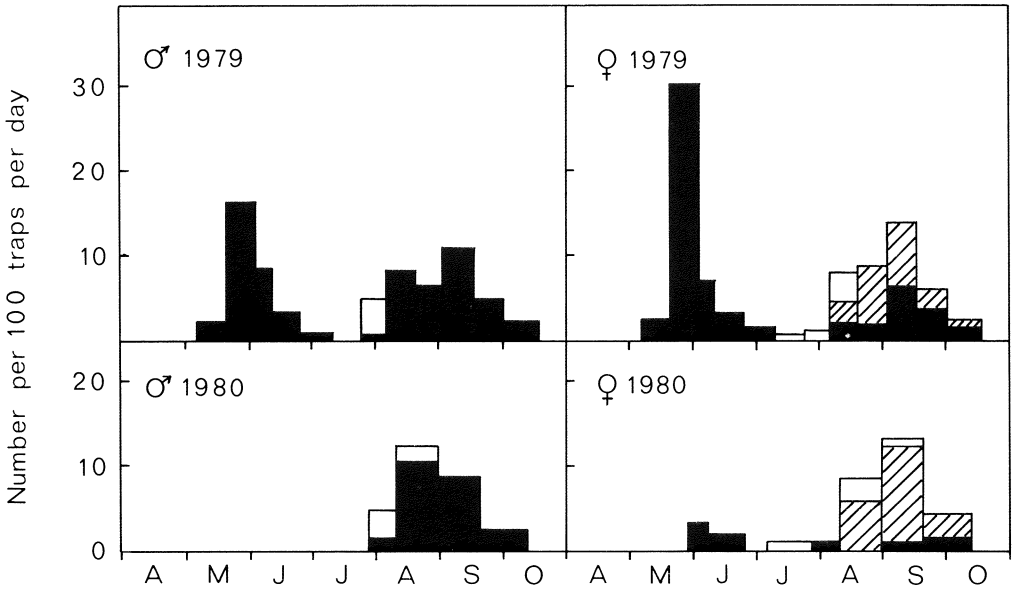


Fig. 1. Activity density (beetles caught per 100 traps per day) of *Carabus problematicus* Herbst in 1979 and 1980. The total number of beetles caught was 246 in 1979 and 72 in 1980.
Signatures
Black area: For males, all except newly hatched beetles. For females, immature as well as post-reproductive animals.
White area: Newly hatched beetles.
Hatched area: Females with ripe eggs.

Fig. 1. Aktivitetstætheden (biller fanget pr. 100 fælder pr. dag af Carabus problematicus *Herbst i 1979 og 1980. Det totale antal fangne biller var 246 i 1979 og 72 i 1980.*
Signaturer
Sorte arealer: For hanner, alle undtagen nyligt klækkede biller.
For hunner, umodne samt post-reproduktive dyr.
Hvide arealer: Nyligt klækkede biller.
Skraverede arealer: Hunner med modne æg.

the end of October to the beginning of June. Besides larvae, a number of old adults hibernate and resume activity in the following spring. Some of these beetles reproduce for a second time in the autumn. The results concerning the life cycle of *C. problematicus* in Hald Ege are in good accordance with those reported from Holland by Rijnsdorp. They also agree with data obtained from southern England by Greenslade (1965) and from central Europe by e.g. Kolbe (1968), Hurka (1973) and Krause (1974).

On the basis of the present study, and considering the fact that previously obtained results from Scandinavia were not based on inspection of gonads, it appears that in Denmark *C. problematicus* is an autumn breeder with larval hibernation.

Acknowledgment

I wish to thank Viborg Statsskovdistrikt for permission to work in Hald Ege.

Sammendrag

Livscyklus og fænologi hos *Carabus problematicus* Herbst, 1786 i Danmark (Coleoptera: Carabidae)

Løbebillen *Carabus problematicus* Herbst er i Mellemeuropa en efterårsforplanter med overvintring på larvestadiet. Derimod er den hidtil blevet anset for at have forårsforplantning i Danmark og Fennoskandien, en formodning som har været baseret på registrering af imagines og larver i museumssamlinger, men derimod ikke på undersøgelser af gonadetilstanden hos imagines.

I årene 1979 og 1980 har jeg undersøgt artens livscyklus i Hald Ege (EJ; NH25). Indsamlingerne foregik ved hjælp af faldgrubefælder med formalin; fælderne blev tømt ca. 2-3 gange pr. måned. Hunnerne blev dissekeret, hvorved tidspunktet for æglægning kunne fastlægges.

Imago var aktiv fra maj til oktober, især forår (maj-juni) og efterår (august-september), Fig. 1.

Forårsaktiviteten, som var langt større i 1979 end i 1980, skyldtes gamle, overvintrede biller, der formentlig havde forplantet sig det foregående år. Højsommeren var præget af særdeles ringe lokomotorisk aktivitet. Den nye generation fremkom hovedsagelig i slutningen af juli og i begyndelsen af august. Den høje aktivitet i efterårsmånederne faldt sammen med tidspunktet for forplantningen; andelen af hunner med modne æg i ovarierne var størst i sidste halvdel af august og i første halvdel af september.

Larvernes aktivitet på skovbunden var yderst beskeden. Kun to 3.stadie-larver forekom i fældematerialet, begge i perioden 20.5.-3.6.1979.

Undersøgelsen var vist, at *C. problematicus* i Hald Ege er efterårsforplanter med samme livscyklus som i Mellemeuropa. Denne livscyklus formodes at være den for arten normale i Danmark.

References

Bangsholt, F., 1983: Sandspringernes og løbebillernes udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981. Dansk faun. bibl. 4. København.

Boer, P.J.den, 1970: On the significance of dispersal power for populations of carabid-beetles (Coleoptera, Carabidae). – Oecologia (Berl.) 4: 1-28.

De Zordo, I., 1979: Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpinen Hochgebirges (Obergurgl, Tirol). III. Lebenszyklen und Zönotik von Coleopteren. – Veröff. Univ. Innsbruck 118: 1-131.

Drift, J. van der, 1959: Field studies on the surface fauna of forests. – Bijdr. Dierkde. 29: 79-103.

Forsskåhl, B., 1972: The invertebrate fauna of the Kilpisjärvi area, Finnish Lapland. 9. Carabidae, with special notes on ecology and breeding biology. – Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 80: 99-119.

Greenslade, P.J.M., 1965: On the ecology of some British carabid beetles with special reference to life histories. – Trans. Soc. Brit. Ent. 16: 149-179.

Gries, B. et al., 1973: Coleoptera Westfalica: Familia Carabidae, Genera *Cychrus, Carabus,* und *Calosoma.* – Abh. Landesmus. Naturk. Münster 35, (4): 1-79.

Hansen, V., 1968: Sandspringere og løbebiller. – Danmarks Fauna 76. København.

Houston, W.W.K., 1981: The life cycles and age of *Carabus glabratus* Paykull and *C. problematicus* Herbst (Col. Carabidae) on moorland in northern England. – Ecol. Entomol. 6: 263-271.

Hurka, K., 1973: Fortpflanzung und Entwicklung der mitteleuropäischen *Carabus-* und *Procerus*-Arten. – Studie Csl. Akad. Ved. 9: 1-78.

Jørum, P., 1980: Life cycles and annual activity patterns of *Pterostichus melanarius* (Illig.) and *P. niger* (Schall.) (Coleoptera: Carabidae) in a Danish beech wood. – Ent. Meddr 48: 19-25.

Kolbe, W., 1968: Über das Vorkommen bodenbewohnender Käfer in einem Siegerländer Hauberg und dem angrenzenden Fichtenforst. – Decheniana 120: 225-232.

Krause, R., 1974: Die Laufkäfer der Sächsischen Schweiz, ihre Phänologie, Ökologie und Vergesellschaftung (I). (Col. Cicindelidae et Carabidae). – Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 5, (2): 73-179.

Larsson, S.G., 1939: Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. – Ent. Meddr 20: 277-560.

Lauterbach, A.W., 1964: Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerlandischen Wäldern. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster 26, (4): 1-103.

Lindroth, C.H., 1945: Die Fennoskandischen Carabidae. I. – Göteborgs Vetensk. Samh. Handl. (B) 4: 1-709.

Löser, S., 1972: Art und Ursachen der Verbreitung einiger Carabidenarten (Coleoptera) im Grenzraum Ebene-Mittelgebirge. – Zool. Jb. Syst. 99: 213-262.

Refseth, D., 1980: Differences in seasonal activity pattern and breeding time of *Patrobus atrorufus* (Carabidae) in central Norway. – Holarct. Ecol. 3: 87-90.

– 1984: The life cycles and growth of *Carabus glabratus* and *C.violaceus* in Budalen, central Norway. – Ecol. Entomol. 9: 449-455.

Rijnsdorp, A.D., 1980: Pattern of movement in and dispersal from a Dutch forest of *Carabus problematicus* Hbst. (Coleoptera, Carabidae). – Oecologia (Berl.) 45: 274-281.

Schjøtz-Christensen, B., 1961: Forplantningsbiologien hos *Amara infima* Dft. og *Harpalus neglectus* Serv. – Flora Fauna Århus 67: 8-18.

Thiele, H.U., 1977: Carabid beetles in their environments. A study on habitat selection by adaptation in physiology and behaviour. – Springer, Berlin.

Et nyopdaget tvillingarts-forhold i slægten *Mesapamea* (Lepidoptera, Noctuidae)

MICHAEL FIBIGER & POUL SVENDSEN

Fibiger, M. & Svendsen, P.: A newly discovered case of sibling species in the genus *Mesapamea* (Lepidoptera, Noctuidae). Ent. Meddr 53: 31-38. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

The habitus and genitalia differences between the noctuid moth species currently known as *Mesapamea secalis* (Linnaeus, 1758) and *M. secalella* Remm, 1983 are described. Both species are recorded from all zootopographical districts of Denmark. A provisional account of their distribution in NW Europe is given.

Michael Fibiger, Molbechs Allé 49, 4180 Sorø, Denmark.
Poul Svendsen, Emilsgave 7, 4130 Viby Sj., Denmark.

Indledning

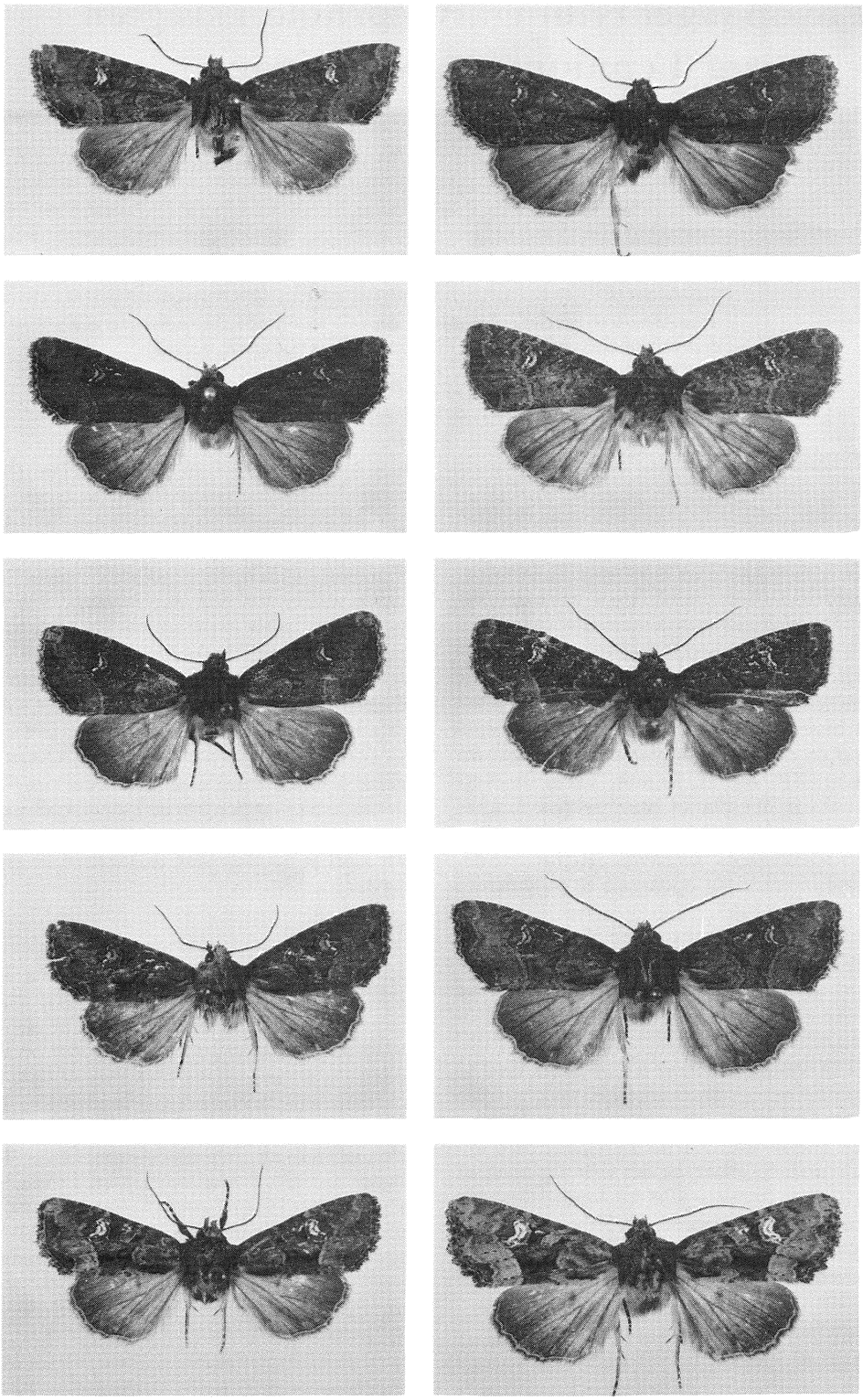
»*Mesapamea secalis* (Linnaeus, 1758)« er en meget varierende art med mange former, se for eksempel Hoffmeyer (1962), Turner (1926-1935) og Heinicke (1960). Lepidopterologer både her i landet og i udlandet har ofte overvejet, om »*secalis*« skulle indeholde mere end en art, men hidtidige genitalundersøgelser i Europa har ikke givet støtte for denne antagelse (se f.eks. Hoffmeyer, 1962).
Ved undersøgelser af de hanlige genitalorganer af en række eksemplarer af »*secalis*« fra Estiske SSR, har H. Remm, Tartu imidlertid vist, at der blandt disse faktisk fandtes endnu en art, som blev beskrevet under navnet »*Mesapamea secalella*« Remm, 1983. Denne interessante opdagelse er publiceret i Ent. Obozr., 1983.
Vi blev gjort opmærksomme på Remm's artikel af W. Skworzow, Pskov, der meddelte os, at »*secalella*« i USSR, Estiske SSR og Pskovområdet var konstateret sammen med »*secalis*«.
Med denne information gik vi igang med at genitalundersøge en lang række ♂♂ af »*secalis*« fra Danmark. I Sverige gik Arne Moberg og i Finland Kauri Mikkola i gang med lignende undersøgelser, og det viste sig snart, at »*secalella*« findes i alle tre lande, desuden kunne arten konstateres i Nordvesttyskland, England, Holland, Frankrig, Schweiz og Spanien.

Nomenklatur

Artsparrets nomenklaturforhold er i øjeblikket uoverskuelige på grund af problemer med tolkningen af Linné's originalbeskrivelse af *Phalaena (Noctua) secalis;* denne beskrivelse omtaler udseendet af en pyralideimago og bionomien af en uglelarve (O. Karsholt, pers.medd.). »Forma«-navne anvendt inden for den gammelkendte art er principielt uden mening, så længe typeformens udseende ikke er fastslået. Det må anses for næsten givet, at der til den netop opdagede art vil kunne findes et ældre navn, således at navnet *secalella* Remm, 1983 altså ikke vil få blivende gyldighed. Under de givne omstændigheder finder vi det rimeligt i denne artikel at benytte de i øjeblikket gængse navne, men vi sætter dem i citationstegn for klart at markere den usikkerhed de er behæftet med.

Udseende

»*Mesapamea secalella*« er formentlig ligesom »*secalis*« en meget variabel art, og det er efter vores undersøgelser svært at adskille arterne på udseendet alene. Remm anfører dog i sin artikel, at der blandt de af ham undersøgte eksemplarer af »*secalella*« ofte forekom en lille ensfarvet mørkebrun form næsten uden hvidt i nyremærkerne, denne form ligner »*secalis* f. *nictitans* Esper, 1788«, – se Hoffmeyer (1962) Tavle 17, fig. 14, hvor det afbildede eksemplar fra SJ, Ryvang/Als ved genitalundersøgelse har vist sig at være et eksemplar af »*secalella*«. Blandt de af os konstaterede eksemplarer af »*secalella*« fra Danmark er der flere, der ligner »*secalis* f. *nictitans*«, men der er imidlertid også en del eksemplarer med hvide nyremærker. På øen



Abruka i Estiske SSR blev der også fundet eksemplarer af »*secalella*«, som ligner »*secalis* f. *oculea* Gueneé, 1852«.
De ydre kendetegn for »*secalella*« er langt fra sikre. Følgende kendetegn kan anvises:
1. De fleste eksemplarer af »*secalella*« ligner »*nictitans*« – formen af »*secalis*«, men er dog mere ensfarvet mørkebrune og med mindre hvidt i nyremærkerne end de fleste eksemplarer af denne form.
2. Tilsvarende har »*secalis* f. *didyma* Esper, 1788« normalt klar kontrast mellem sømfeltet og mellemfeltet, mens dette normalt ikke gælder den tilsvarende form hos »*secalella*«.
3. Grundfarven hos »*secalis* f. *leucostigma* Esper, 1791« er sortagtig, mens den tilsvarende form hos »*secalella*« er meget mørkebrun med en rødlig tone.

Det må imidlertid fremhæves, at der for de fleste former af »*secalella*« kan findes tilsvarende eksemplarer af »*secalis*« (den rødbrune »f. *nictitans*« er måske den almindeligste). Blandt tilfældigt indsamlede eksemplarer fra Finland udgør »f. *nictitans*« 25% og »f. *didyma*« 56% af alle »*secalis*«, mens forholdet for de tilsvarende former af »*secalella*« er omvendt: 76% og 13%.
Spændvidden hos de af os bestemte haneksemplarer af »*secalella*« (16 stk.) og »*secalis*« (20 stk.) fra Danmark er:
»*M. secalella*«: ♂♂ mellem 2,7 cm og 3,2 cm, med et gennemsnit på 3,0 cm.
»*M. secalis*«: ♂♂ mellem 3,0 cm og 3,4 cm, med et gennemsnit på 3,17 cm.
På figur 1 afbildes imagines af de to arter.

Genitalia

»*M. secalella*« adskiller sig klart fra »*secalis*« i genitalierne. Remm og vi har dog kun fundet forskelle i de hanlige genitalarmaturer, men fra England oplyser Berry Goater og David Agassiz, at de også har fundet forskelle i hungenitalarmaturerne, se nedenfor.
Hos hannen er clavus bredere hos »*secalella*« end hos »*secalis*«. Clavus er hos »*secalella*« forsynet med små hår og er let sklerotiseret. Clavus hos »*secalis*« er stærkere sklerotiseret og forsynet med små torne. Clavus hos »*secalella*« har desuden i retning af juxta en karakteristisk fold (se figur 2). Et andet godt kendetegn ses i aedeagus. Cornutus hos »*secalis*« er bred, hos »*secalella*« smal. Hvor den udkrængede vesica i aedeagus går over i et rør, har »*secalella*« mange bittesmå cornuti, mens »*secalis*« mangler disse cornuti. Af andre forskelle kan nævnes, at valven hos »*secalis*« er bredere end hos »*secalella*«, og at aedeagus hos »*secalis*« er buet, hos »*secalella*« lige (se figur 2).
I hungenitalarmaturerne findes forskellene i formen af ostium bursae og i bursae copulatrix. Hos »*secalella*« er både ostium bursae og bursae copulatrix betydeligt bredere end de tilsvarende hos »*secalis*«. Det vigtigste kendetegn ses dog i udposningen på antrum, som vender i hver sin retning hos de to arter (se figur 3).
Det skal oplyses, at følgende forfattere afbilder genitalierne af »*secalis*« (L.): Pierce (1909), Nordström & Wahlgren (1941), Hoffmeyer (1962), Forster & Wohlfahrt (1971), Meerzeevskaja (1971), Bacallado (1972) og Mikkola & Jalas (1979).
Vi har ikke i litteraturen set afbildninger af genitalierne af »*secalella*« .

Udbredelse

»*M. secalella*« har vi konstateret fra samtlige danske distrikter på følgende lokaliteter: NWJ, Thisted, 1 ♂ 6.8. 1915 P.K. Nielsen leg. Zool. Mus. coll., Lemvig, 1 ♂ 26.7.

Figur 1.

»*Mespamea secalella* Remm«
a. F, Fåborg, 3.7. 1918
S. Hornung leg. Zool. Mus. coll.
b. SZ, Stensby skov, 6.7. 1912
H. Weis leg. Zool. Mus. coll.
c. NEZ, Asserbo 6.7. 1978.
M. Fibiger leg. et coll.
d. Jever/Oldenburg, Tyskland
9.7. 1947, N. Haarløv leg. Zool. Mus. coll.
e. NEJ, Hov, 16.7. 1974.
K. Gregersen leg. Zool. Mus. coll.

»*Mespamea secalis* (L.)«
a. F, Æbelø, 25.6. - 9.7. 1943.
J. Worm Hansen leg. Zool. Mus. coll.
b. SZ, Slagelse skov, 17.7. 1945
P. K. Nielsen leg. Zool. Mus. coll.
c. EJ, Hald Egeskov, 23.7. 1958
T. Feddersen leg. Zool. Mus. coll.
d. NEJ, Svinkløv, juli 1914.
Fl. Weis leg. Zool. Mus. coll.
e. EJ, Glatved, 19.7. 1966
L. Trolle leg. Zool. Mus. coll.

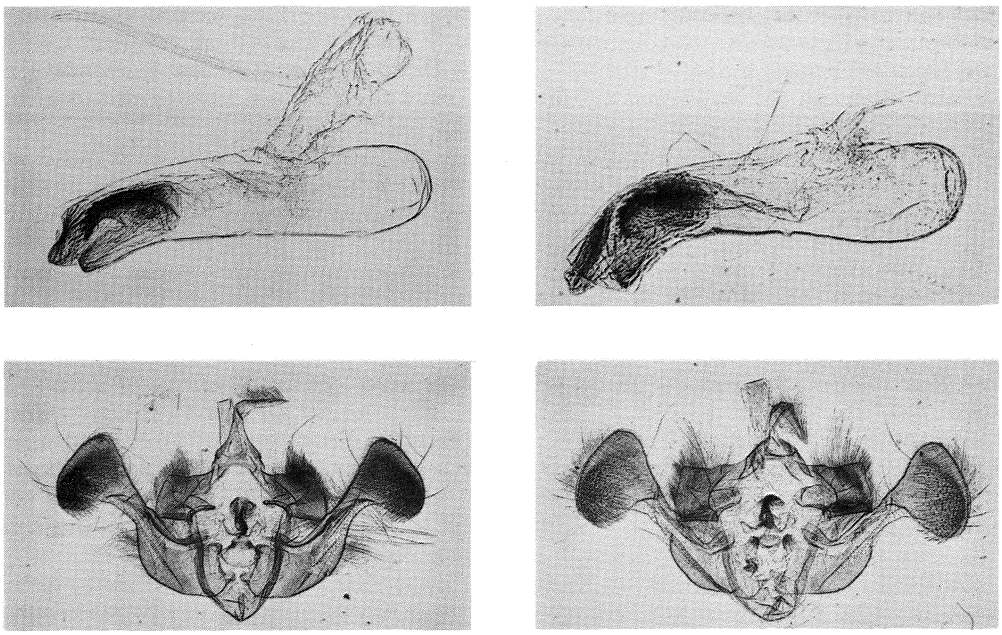


Fig. 2. Hangenitalier af *»Mesapamea secalella«* og *»Mespamea secalis«*.

1932 coll. H. Weis, Zool. Mus. coll. NEJ, Hov, 1 ♂ 16.7. 1964 K. Gregersen leg. Zool. Mus. coll., Læsø, Nordmarken, 1 ♂ 3.8. 1964 B.W. Rasmussen leg. Zool. Mus. coll. EJ, Maarup, Samsø, 1 ♂ 17.7. 1935 Søgaard Andersen leg. Zool. Mus. coll. WJ, Kallesmærsk Hede, 1 ♂ 19.7. 1971 M. Fibiger leg. et coll. SJ, Frøslev, 1 ♂ 28.7. 1967 K. Schnack leg. et coll., Ryvang/Als, 1 ♂ 10.7. 1935 S. Hoffmeyer leg. Naturhistorisk Museum, Århus coll. F, Faaborg, 1 ♂ 3.7. 1918 S. Hornung leg. Zool. Mus. coll. NEZ, Asserbo. 1 ♂ 28.6. 1978, 1 ♂ 6.7. 1978, 1 ♂ 9.7. 1978 M. Fibiger leg. et coll., Jægersborg, 1 ♂ 28.7. 1972 K. Schnack leg. et coll. NWZ, Høng mose 1 ♂ 11.7. 1933 W. van Deurs leg. Zool. Mus. coll. SZ, Stensby Skov, 1 ♂ 6.7. 1912 H. Weis leg. Zool. Mus. coll. LFM, Bøtø, 1 ♂ 28.7. 1918 Madelung leg. Zoll. Mus. coll., Maltrup, 1 ♂ 18.7. 1971 K. Schnack leg. et coll. B. Sandvig, 1 ♂ 28.7. 1925 H. Weis leg. Zool. Mus. coll.

I Sverige har Arne Moberg konstateret *»secalella«* fra Skåne, Blekinge, Öland, Gotland, Södermanland og Upland. I Finland har Kauri Mikkola undersøgt et stort antal repræsentanter for artsparret, og det har vist sig, at udbredelsen af *»secalella«* i Finland er begrænset til sydkysten. Indtil videre kun fra provinsen Nyland. Kauri Mikkola har desuden undersøgt udbredelsen af forskellige former af *»secalella«* blandt finske *Mesapamea* (se Fibiger et al., 1984). Indtil nu er *»secalella«* ikke konstateret i Norge (L. Aarvik in litt., 1984), men i betragtning af artens øvrige nordiske udbredelse forekommer det ikke usandsynligt, at den skulle kunne findes i Sydnorge.

Udover fra Danmark, Sverige og Finland har vi konstateret *»secalella«* fra Nordvesttyskland og A. Moberg har påvist arten fra Schweiz.

Vi har bedt Barry Goater om at undersøge om *»secalis«* findes i England. Han oplyser (in litt., 1984), at foreløbige undersøgelser tyder på, at arten er udbredt i det østlige England fra syd til nord (ved Edinburgh).

P. Lempke oplyser (in litt., 1984), at *»secalella«* findes i Holland, og G. Orhant oplyser (in litt., 1984), at *»secalella«* findes i Frankrig, foreløbig fra følgende departementer: Pas de Calais, Ardennes, Dordogne og Gard. Victor Sarto i Monteys (in litt., 1984) har konstateret *»secalella«* i Spanien.

Hvad angår den totale udbredelse for *»secalella«* er det vanskeligt at sige noget endeligt på nuværende tidspunkt, der forestår et

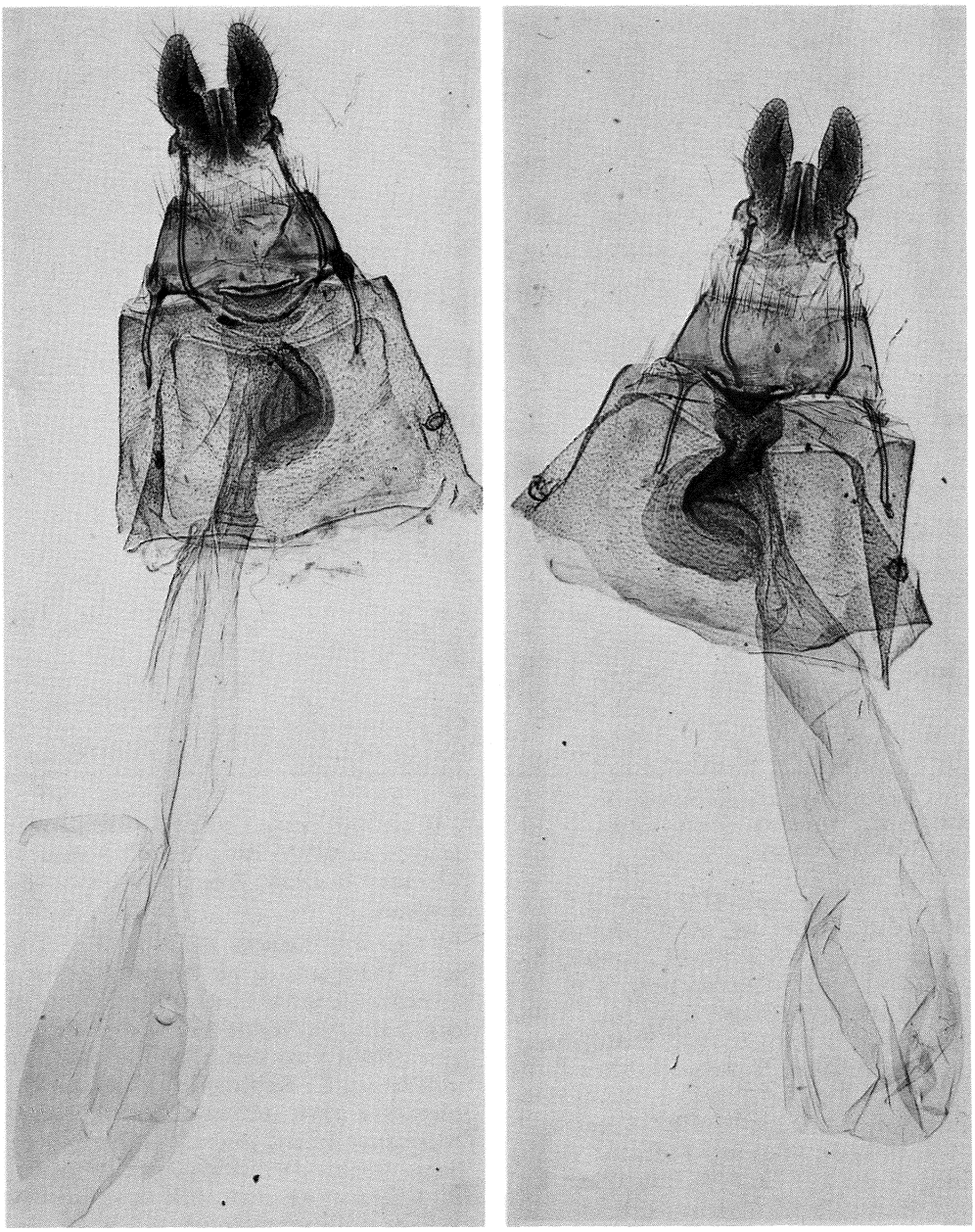


Fig. 3. Hungenitalier af »*Mesapamea secalis*« og »*Mesapamea secalella*«.

stort arbejde for entomologer i en række lande.

»*M. secalis*« har vi konstateret fra samtlige danske distrikter på følgende lokaliteter: NWJ, Lemvig 1 ♂ 2.8. 1932 coll. H. Weiss Zool. Mus. coll., NEJ, Svinkløv, 1 ♂ juli 1914 Fl. Weis leg. Zool. Mus. coll., WJ. Aastrup, Ribe, 1 ♂ 15.7. 1917 C. Aastrup leg. Zool. Mus. coll., Fanø, 1 ♂ 3.8. 1972 M. Fibiger leg. et coll., Nymindegab, 1 ♂ 16.7. 1976 K. Schnack leg. et coll. EJ, Hald Egeskov, 1 ♂ 23.7. 1958 T. Feddersen leg. Zool. Mus. Coll., Glatved, 1 ♂ 19.7. 1966 L. Trol-

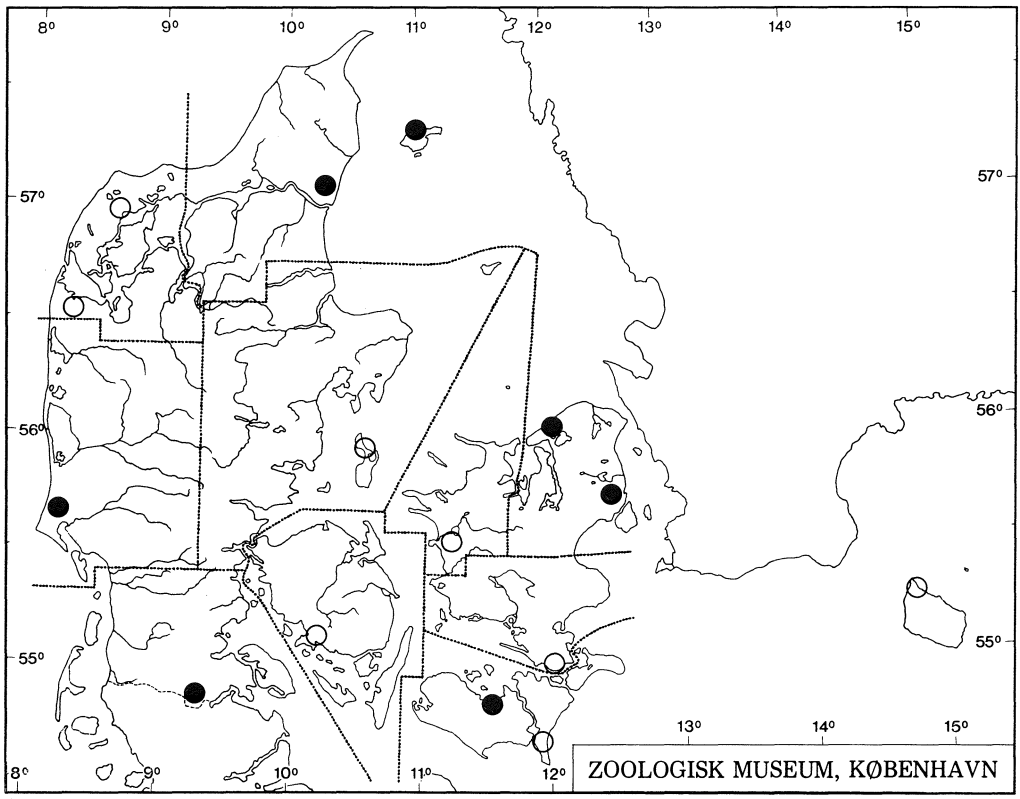


Fig. 4. »*Mesapamea secalella* Remm.«
Åbne cirkler, fund før 1960. Fyldte cirkler, fund i 1960 eller senere.

le leg. Zool. Mus. coll. SJ. Mandø, 1 ♂ 6.7. 1933. N. L. Wolff leg. Zool. Mus. coll., Brøns v. Ribe, 1 ♂ 9.8. 1969 C. Aastrup leg. Zool. Mus. coll., Løjt Kirkeby, 1 ♂ 1.8. 1964 E. Bundgaard leg. Zool. Mus. coll., Ryvang/Als, 1 ♂ 10.7. 1935 S. Hoffmeyer leg. Naturhistorisk Museum, Århus coll. F, Æbelø, 1 ♂ 25.6. - 9.7 1943 J. Worm Hansen leg. Zoll. Mus. coll., NWZ, Lumsaas, 1 ♂ 8.7. 1936 Fl. Weis leg. Zool. Mus. coll., Høng, 1 ♂ 10.7. 1917 W. van Deurs leg. Zool. Mus. coll. SZ, Slagelse Skov, 1 ♂ 17.7. 1945 P. K. Nielsen leg. Zool. Mus. coll., Holmegaards Mose, 1 ♂ 12.7. 1970 M. Fibiger leg. et coll., NEZ, Søllerød, 1 ♂ 18.7. 1931 N. L. Wolff leg. Zool. Mus. coll. LFM, Liselund, 1 ♂ 20.7. 1926 S. L. Tuxen leg. Zool. Mus. coll., Gedesby, 1 ♂ 19.8. 1979 M. Fibiger & P. Svendsen leg. et coll. B, Aarsdale 1 ♂ u.d. 1906 Skarvig leg. Zool. Mus. coll., Vang, 1 ♂ 29.7. 1962 P. K. Nielsen leg. Zool. Mus. coll.

»*M. secalis*« er også udbredt i Sverige, Finland og Norge. Vi har endvidere konstateret »*secalis*« fra DDR, Polen, Schweiz og Grækenland.

På figur 4 er fundene af »*secalella*« i Danmark indtegnet, og på figur 5 fundene af »*secalis*« i Danmark. Når mange af fundene er af ældre dato skyldes det, at de undersøgte eksemplarer i vid udstrækning er fra Zoologisk Museum i København. Vi har i undersøgelserne været interesseret i at konstatere begge arter fra alle geografiske distrikter og i begge tidsperioder: før 1960 og efter 1960.
På figur 6 er de store træk af »*secalella*'s« forekomst i Nordvesteuropa indtegnet.

Biologi

Om »*secalella*'s« biologi er der meget lidt at sige på nuværende tidspunkt. Flyvetiden for arten er ud fra det materiale, der er undersøgt i Estiske SSR fra 1.7. - 2.8. og i Danmark fra 28.6. - 6.8.
»*M. secalis*« har vi noteret i Danmark fra 25.6. - 19.9.

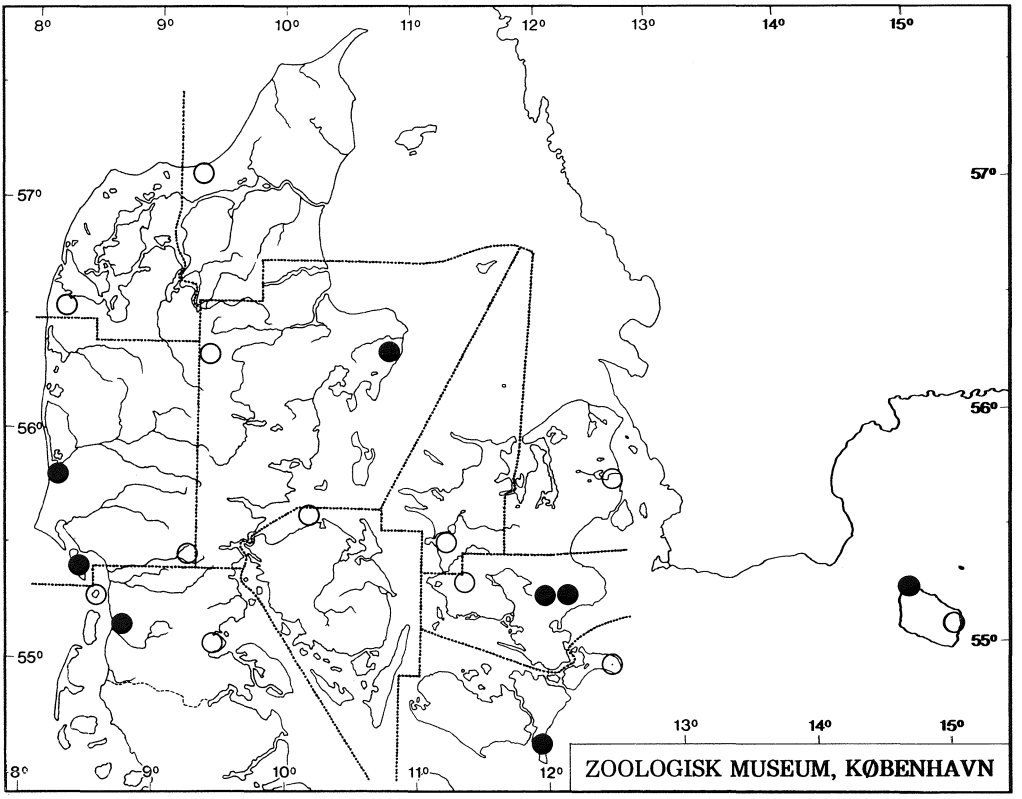


Fig. 5. »*Mesapamea secalis* (L.)«
Åbne cirkler, fund før 1960. Fyldte cirkler, fund i 1960 eller senere.

Afslutning

Med »*Mesapamea secalella*« Remm er der i de seneste år føjet endnu en art til rækken af dobbeltarter blandt vore storsommerfugle i lighed med arter som *Theria promaria* (Hw.) og *Theria rupicapraria* (Den. & Schiff.) *Hydraecia micacea* (Esp.), *Hydraecia nordstroemi* (Horke) og *Hydraecia ultima* Holst, *Amphipyra berbera* Rungs og *Amphipyra pyramidea* (L.) og *Plusia festicae* (L.) og *Plusia putnami* Grote.

Tak til Peter Gjelstrup, Naturhistorisk Museum Århus for hjælp med fremskaffelse af de af Hoffmeyer (1962) afbildede eksemplarer af »*secalis*«,til Ole Karsholt og N. P. Kristensen for hjælp på Zoologisk Museum, og til W. Skworzow for oplysninger om »*secalella*«.Desuden tak til K. Schnack, B. Goater, D. Agassiz, B. Lempke, G. Orhant og V. Sarto for diverse oplysninger.

Tilføjelse

Siden manuskriptets færdiggørelse er »*Mesapamea secalella*« konstateret fra det sydlige Norge, Holland, Belgien, det sydlige Tyskland samt Tjekkoslovakiet.

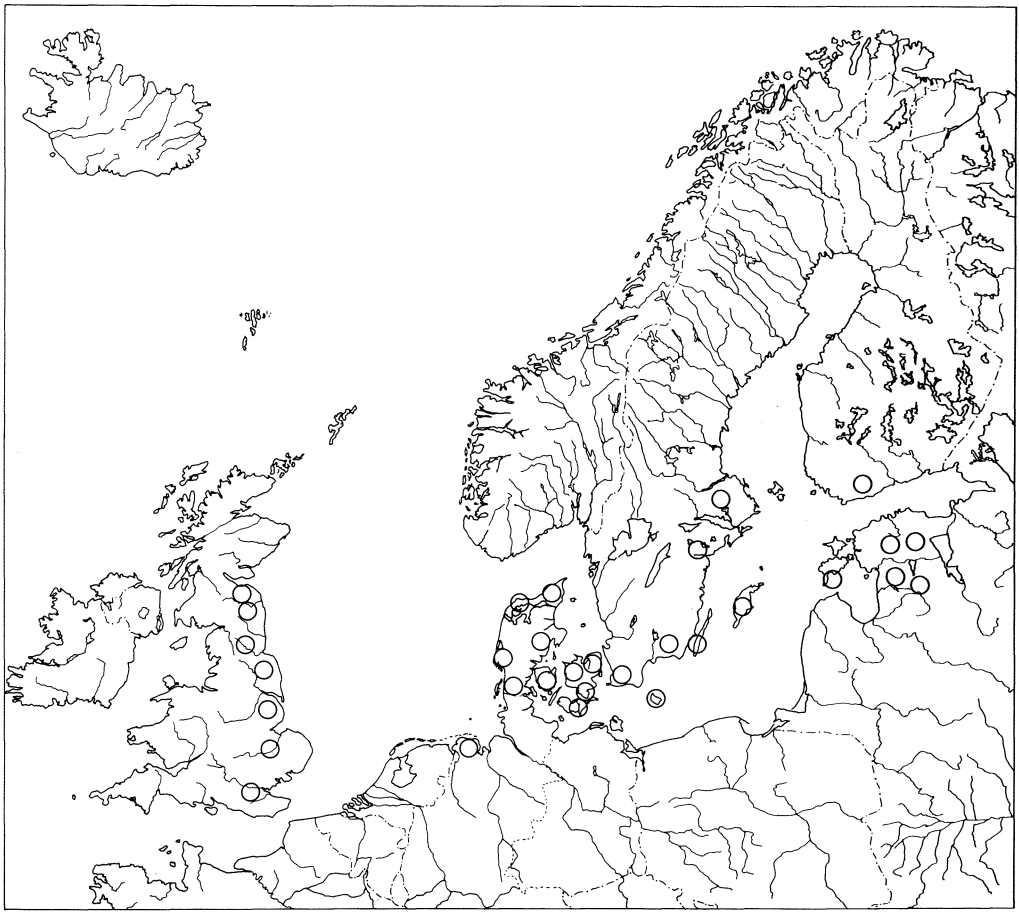


Fig. 6. »*Mesapamea secalella* Remm.« Distriktsfund.

Litteratur

Bacallado, J.J., 1972: *Mesapamea pinkeri* nov. sp. de las islas Canarias. – Vieraea. Fol. Sc. Biol. Canar.: 174-179.

Fibiger, M., Mikkola, K., Moberg, A. & Svendsen, P., 1984: *Mesapamea secalella* Remm, 1983, a new species found in Western Europe. – Nota lepid. 7: 121-131.

Forster, W. & Wohlfahrt, T., 1971: Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bd. IV. Eulen (Noctuidae). Stuttgart.

Heinicke, W., 1959: Revision der Gattung *Apamea* Ochs. 1816. Teil. I. – Dt. ent. Z. 6: 100-111.

Heinicke, W., 1960: Revision der Gattung *Apamea* Ochs. 1816 (Lep. Noctuidae) 2 Teil. II. Die Formen von *Mesapamea secalis* L. – Dt. ent. Z. 7: 166-176.

Hoffmeyer, S., 1962: De danske ugler. 2. udg. Århus.

Merzeevskaja, O.J., 1981: Sovki (Noctuidae) Belorussii. Minsk.

Mikkola, K. & Jalas, J., 1979: Suomen perhoset. Yökköset 2. Helsinki.

Nordström, F., Wahlgren, E. & Tullgren, A., 1941: Svenska Fjärilar. Stockholm.

Pierce, F.N., 1909: The genitalia of the group Noctuidae of the British Islands. Liverpool.

Remm, H., 1983: New species of Noctuidae (Lepidoptera) from the USSR. – Ent. Obozr. LXII: 596-600 (på russisk).

Turner, H.J., 1926-1935: Supplement to Tutts British Noctuae and their varieties. Published in Entomologists Rec. Jr. Var.: 221-228.

Revision of the Danish Hydroptilidae (Trichoptera)

PETER WIBERG-LARSEN

Wiberg-Larsen, P: Revision of the Danish Hydroptilidae (Trichoptera). Ent. Meddr 53: 39-45. Copenhagen, Denmark, 1985. ISSN 0013-8851.

The Danish Hydroptilidae are revised by the study of all available material from Danish museums and private collections. *Oxyethira distinctella* McLachlan, *O. falcata* Morton, *O. tristella* Klapálek and *Hydroptila forcipata* (Eaton) are reported from Denmark for the first time and *Hydroptila cornuta* Mosely re-established as Danish. In all 19 hydroptilid species are now known from Denmark, but several more should be expected. Notes on records, distribution and habitats are given.

Peter Wiberg-Larsen, Fyns amtskommune, Vand/miljøafdelingen, Ørbækvej 100, DK-5200 Odense SØ.

Introduction

The Hydroptilidae are minute Trichoptera and often termed »micro-caddis«. Thus, the forewing length of the Danish species varies from only 2,5 to 4 mm. Imagines bear a striking superficial resemplance to Microlepidoptera because of their narrow, tapering wings and the dense covering of black or brown and white setae. Like most Lepidoptera they are readily attracted to mercury-vapour light and may form an essential part of a catch.

The larvae are small (Danish species up to 3.5-5.5 mm long). They pass through four instars of very short duration. During the fifth and final instàr, they build a purselike case and the abdomen becomes characteristically distended as food reserves are deposited for the development of the future adult tissues. Nielsen (1948a), described the morphology, life history, feeding and case building behaviour of five of the six Danish genera. His work is outstanding in details as well as in accuracy, and should therefore be highly recommended to anybody with interests in Hydroptilidae.

Previous records of Danish Hydroptilidae

The first lists of Danish Hydroptilidae are presented by Esben-Petersen (1907, 1916) including only 8 species: *Agraylea multipunctata* Curtis, *A. sexmaculata* Curtis, *Oxyethira flavicornis* (Pictet), *O. sagittifera* Ris, *Orthotrichia costalis* (Curtis), *Hydroptila pulchricornis* Pictet, *H. sparsa* Curtis and *H. tineoides* Dalman (see check-list for synonyms). Since then 7 species have been added: *Ithytrichia lamellaris* Eaton (Thienemann, 1907), *Hydroptila cornuta* Mosely, *H. simplex* Nielsen (Nielsen, 1948b), *H. occulta* Eaton (Nielsen, 1951), *Oxyethira frici* (Klapálek) (Mogensen, 1971), *Orthotrichia angustella* (McLachlan) (Svensson & Tjeder, 1975) and *Tricholeiochiton fagesii* (Guinard) (Wiberg-Larsen, 1981). Referring to a letter from Dr. A. Nielsen, Svensson & Tjeder (1975) however state, that previous records of *H. cornuta* appear to be *H. simulans* Mosely.

Material studied

Danish material of Hydroptilidae is rather sparse. Thus 1497 adults, 61 mature pupae (e.g. pupae with well developed genitalia), 541 larvae and 131 cases with larval exuvies have been identified, representing only 131 localities. The following collections have been consulted: Zoological Museum, University of Copenhagen (ZMUC), Freshwater Biological Laboratory, University of Copenhagen (FBLUC), Museum of Natural History, Aarhus (NHMA), Ussing's collection at the Stiftsmuseum of Viborg, and my private collection. The FBLUC material includes Wesenberg-Lund's collection of a series of general stream fauna samples, mainly collected during the period 1911-1921.

Esben-Petersen (1907) mentions, that he has an alcohol-collection of Hydroptilidae. I have however, not been able to locate this material.

All stages of *Agraylea* and *Tricholeiochiton* including cases containing larval remains have been identified to species. However, only adults or mature pupae of *Ithytrichia, Oxyethira, Orthotrichia* and *Hydroptila* can at present be identified to species, whereas larvae can be identified only to generic level.

In order to obtain correct identifications of adult Hydroptilidae, the abdominal tips should be cut off, boiled for 3-5 minutes in 10% KOH, then washed in pure water and 70% alcohol, and finally transferred to glycerol. After this treatment all essential genital structures can be studied. The procedure has been followed for all pinned specimens and most of the alcohol preserved material. The identifications have primarily been made according to Marshall (1978).

Revision of the Danish Hydroptilidae

After revision of all the available material the following check-list of the Danish Hydroptilidae appears

Agraylea Curtis, 1834
1 *multipunctata* Curtis, 1834
2 *sexmaculata* Curtis, 1834
syn. *pallidula* McLachlan, 1875
Ithytrichia Eaton, 1873
3 *lamellaris* Eaton, 1873
Oxyethira Eaton, 1873
4 *distinctella* McLachlan, 1880
5 *falcata* Morton, 1893
6. *flavicornis* (Pictet, 1834)
syn. *costalis* Eaton, 1873 et auct. (nec. Curtis)
7 *frici* (Klapálek, 1891)
8 *sagittifera* Ris, 1897
9 *tristella* Klapálek, 1895
Tricholeiochiton Kloet et Hincks, 1944
10 *fagesii* (Guinard, 1879)
Orthotrichia Eaton, 1873
11 *angustella* (McLachlan, 1865)
12 *costalis* (Curtis, 1834)
syn. *tetensii* Kolbe, 1887
Hydroptila Dalman, 1819
13 *cornuta* Mosely, 1922
14 *forcipata* (Eaton, 1873)
15 *occulta* (Eaton, 1873)
16 *pulchricornis* Pictet, 1834
17 *simulans* Mosely, 1920
18 *sparsa* Curtis, 1834
19 *tineoides* Dalman, 1819
syn. *femoralis* (Eaton, 1873)

Hydroptila simplex Nielsen, 1948, which is represented in the check-list by Svensson & Tjeder (1975), is omitted from the present list, as the only known specimen probably represents an abnormality (see Nielsen, 1951; Svensson & Tjeder, 1975).

In the following survey notes on Danish records, distributions and habitats are given. In addition the distributions outside Denmark are outlined using the papers by Botosaneanu & Malicky (1978), Geijskes & Fischer (1971), Marshall (1978), Mey et al. (1979), Nybom (1980), Svensson & Tjeder (1975) and Tobias & Tobias (1981).

Agraylea multipunctata Curtis, 1834

Material. 134 adults, 9 pupae, 153 larvae and 35 cases.

Widely distributed (Fig. 1) and common. Mainly in lakes, but also in ponds and slow-flowing streams. In plant thickets or on stones in the littoral zone of lakes.

Known from the British Isles, Scandinavia, north and central Europe.

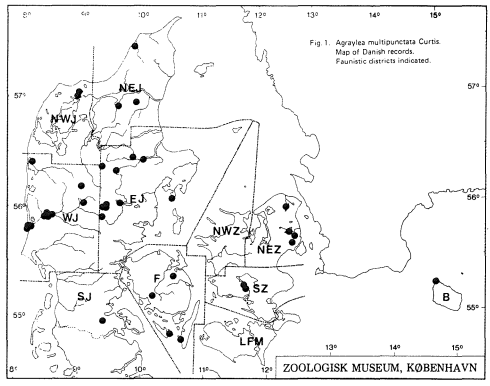


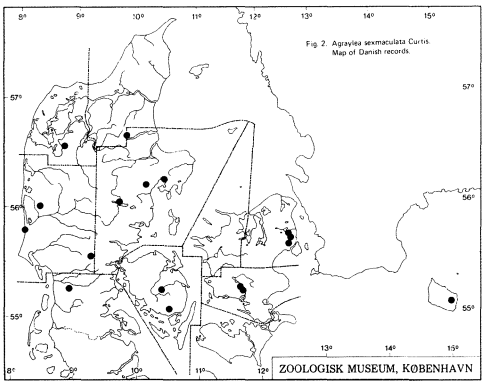
Fig. 1. Agraylea multipunctata Curtis. Map of Danish records. Faunistic districts indicated.

Agraylea sexmaculata Curtis, 1834

Material. 37 adults, 11 pupae, 20 larvae and 5 cases.

Widely distributed and common (Fig. 2). Inhabits lakes, ponds and slow-flowing streams, but seems to prefer small lakes and ponds. Often in plant thickets, but also on submersed wood or stones.

Widely distributed in the British Isles, north, central and southern Europe, but seems to be absent from northern Scandinavia.



Ithytrichia lamellaris Eaton, 1873

Material. 28 adults, 4 mature pupae. In addition 6 pupae, 347 larvae and 85 cases of *Ithytrichia.* Finally, two literature records (Thienemann, 1907; Glenstrup, 1974) are included in the distribution maps of *Ithytrichia* (Fig. 3).

Probably, *I. lamellaris* is the only representative of the genus in Denmark. However, as *I. clavata* Morton, 1905 is known from the British Isles and Sweden its presence in Denmark should not be excluded.

Widely distributed and has probably been rather common (Fig. 3). However, there are only two records since 1955 and *Ithytrichia* has no doubt become extremely rare. Exclusively found in streams and rivers, often where the current is rather strong. Inhabits plant thickets (e.g. mosses), but also occurs on stones. *I. lamellaris* is widely distributed all over Europe.

Oxyethira distinctella McLachlan, 1880

New to Denmark

Material. EJ, Lilsø (Silkeborg Lillesø), 1♀, 10.vii.1907 (ZMUC).

Silkeborg Lillesø is a small, but rather deep, alkalic forest lake.

Expected to occur in Denmark, as it is known from England, Norway, Sweden and Finland.

Oxyethira falcata Morton, 1893

New to Denmark

Material. NEJ: Allerup Bakker (tributaries to Voer Å), 1♀, 2.vi.1909 (ZMUC); WJ: Rind Å, Bærslund, 1♂, 18.iv.1949 C.F. Jensen leg. (NHMA); Skern Å, broerne, Tarm Kær, 1♂, 3.viii.1955 C.F. Jensen leg. (NHMA).

Probably rather widespread in streams and rivers.

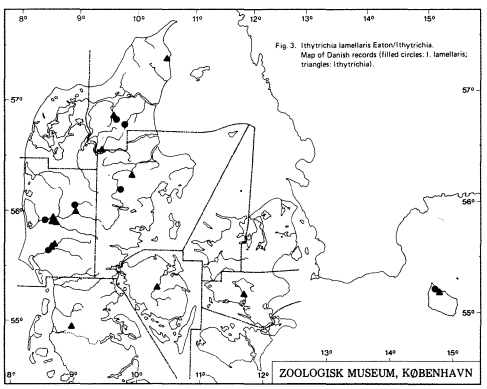
Known from the British Isles, the Netherlands, Finland and west, central and southern Europe, but not from northern West Germany and East Germany, Norway and Sweden.

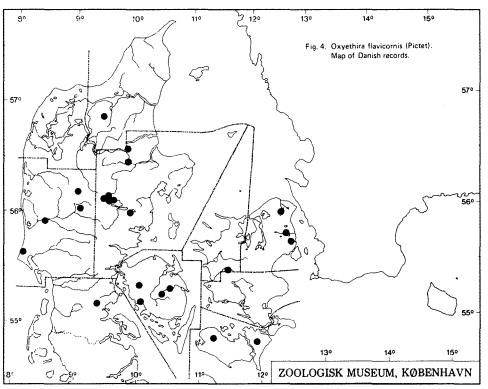
Oxyethira flavicornis (Pictet, 1834)

Material. 207 adults, 7 mature pupae.

Widely distributed and common (Fig. 4). Inhabits lakes and ponds, mainly in plant thickets, but also on submerse wood or on stones in the littoral zone of lakes. Bivoltine with a very short summer generation.

Widespread throughout the British Isles, north, central and eastern Europe.





Oxyethira frici (Klapálek, 1891)

Material. WJ: Omme Å, Rabæk Krat, 1♀,1.vii.1951 C.F. Jensen leg. (NHMA); Skern Å, broerne, Tarm Kær, 1♂1♀, 24.vii.1952 C.F. Jensen leg. (NHMA).

Mogensen (1971) reports a record (1♂) from Poulstrup Sø, Himmerland (A. Nielsen leg. et det.). However, this specimen has proved to be *O. sagittifera*. *O. frici* is confined to running water, inhabiting streams and rivers (Marshall, 1978; Tobias & Tobias, 1981).

Known from the British Isles, Scandinavia, north and central Europe.

Oxyethira sagittifera Ris, 1897

Material. EJ: Gedde Sø, Addit Næs, 2♀, 30.vi.1978 P. Bech Larsen leg. (PWL coll.); NEJ: Hannerup Sø, Hobro, 25♂16♀, 2.viii.1956 A. Nielsen leg. (ZMUC); Hannerup Sø (pond east to the lake), 1♂1♀, 2.viii.1956 A Nielsen leg. (ZMUC); Madum Sø, 21♂16♀, 16.viii.1951 A. Nielsen leg. (ZMUC); Poulstrup Sø, 1♂, 7.viii.1951 A. Nielsen leg. (ZMUC); WJ: Søby Sø, Herning, 1♂, 25.v.1950 K.O. Leth leg. (ZMUC); NWJ: Vangså, moor lake, Thy, 1♀, 10.vi.1970 C.F. Jensen leg. (NHMA).

The records seem to indicate, that this species primarily inhabits oligotrophic or even acid lakes and ponds (e.g. pH 4-4,5 in Gedde Sø).

Known from the British Isles, Scandinavia, north and central Europe, and north-west U.S.S.R.

Oxyethira tristella Klapálek, 1895

New to Denmark

Material. EJ: Horsens, 1♂, 22.v.1869 O.G. Jensen leg. (ZMUC); WJ: Skern Å, broerne, Tarm Kær, 1♂1♀, 5.vi.1949 C.F. Jensen leg. (NHMA); SZ: Tuel Å, 1 pupa ♂, 10. viii. 1917 C. Wesenberg-Lund leg. (FBLUC).

Expected to occur in Denmark, as it is known from the British Isles, the Netherlands, Scandinavia and central Europe. Confined to running waters, especially fastflowing streams and rivers (Marshall, 1978).

Tricholeiochiton fagesii (Guinard, 1879)

Materiel. F: Freltofte Mose, 1 la, 30.iv.1983 P. Wiberg-Larsen leg.; Kirkeby Hedeskov, Svendborg, 11 la, 4♂2♀ (reared 1983), 14.x.1982 P. Wiberg-Larsen leg.; Lisbjerg Mose, Grindløse, 2 cases, 12.viii.1981 M. Maag & F. Pedersen leg. (PWL coll.); EJ: Pøtsø, Silkeborg, 6 la. 30.v.1908 (FBLUC); Tebbestrup Bredning, Randers, 1 case, vii.1917 Hj. Ussing leg. (Ussing coll.); NEZ: Lyngby Sø, 1 pu, 2 la, 3 cases, 30.vii.1907 (FBLUC); Pederstrup, Ballerup, 1♂, 29.v.1939 A. Nielsen leg. (ZMUC); Søndersø, Gentofte, 1 la, 27.v.1971 P. Wiberg-Larsen leg.

Probably widely distributed in Denmark, but is easily overlooked. In smaller lakes and ponds with dense submerse vegetation (e.g. Characeae).

Known from the British Isles, the Netherlands, Sweden (southern part), northern East Germany and most of central, east and southern Europe. Thus, *T. fagesii* probably has its northern boundary in Denmark.

Orthotrichia angustella (McLachlan, 1865)

Material. EJ: Brassø, Silkeborg, 1♂1♀, 5.viii.1906 (ZMUC); Glenstrup Sø, Hobro, 1♂1♀, 8.viii.1956 A. Nielsen leg. (ZMUC); LFM: Røgebølle Sø, Maribo, 1♀, 1.viii.1913 (ZMUC); NEZ: Esrum Sø, 4♂, 31.vii.1980 E. Jónsson leg.; ibid., 1♂, 14.viii.1980 E. Jónsson leg.; ibid., 1♀, 22.viii.1980 E. Jónsson leg. (FBLUC).

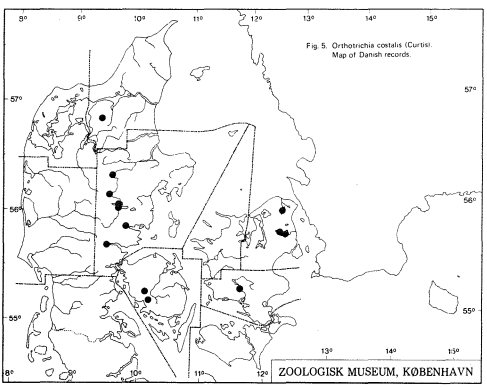
Only known from a few Danish lakes, but is probably more widely distributed.

Known from England, Norway, Sweden, central and southern Europe.

Orthotrichia costalis (Curtis, 1834)

Material. 57 adults, 8 mature pupae.

Seems to be widely distributed in Denmark, although there are rather few records, e.g. no records from western Jutland (Fig. 5). Re-



corded from lakes and streams, which drains lakes. Occur on stones, reeds and submerse macrophytes.
Known from most parts of Europe.

Hydroptila cornuta Mosely, 1922

Material. EJ: Gudenå, Klostermølle, 6♂67♀, 18-19.vi.1977 P. Wiberg-Larsen leg.; ibid., 4♂47♀, 4-7.vii.1977 P. Wiberg-Larsen leg.; ibid., 4♂9♀, 2-4.ix.1977 P. Wiberg-Larsen leg.; Randers, 1♀, 26.vi.1905 Jensen-Hårup leg. (ZMUC); Silkeborg, 1♂2♀, 14.vi.1911 (ZMUC); Skellerup (Linå), 4♂10♀, 11.viii.1906 (FBLUC); SZ: Suså, Holløse Mølle, 3♀, 24.v.1943 A. Nielsen leg.; ibid., 1♂1♀, 19.viii.1943 A. Nielsen leg. (FBLUC); Suså, Rislev, 3♂, 17.vii.1943 A. Nielsen leg; ibid., 1♂1♀, 21.ix.1943 A. Nielsen leg. (FBLUC); Tuel Å, 1 pu♂, 10.viii.1917 C. Wesenberg-Lund leg. (FBLUC); WJ: Skern Å, broerne, Tarm Kær, 4♂3♀, 26.vi.1949 C.F. Jensen leg.; ibid.; 1♂, 29.vi.1949 C.F. Jensen leg.; ibid., 1♀, 6.vii.1949 C.F. Jensen leg.; ibid. 7♂2♀, 8.vii.1962 C.F. Jensen leg. (NHMA).
Re-established as a member of the Danish fauna. Has probably been rather widely distributed, inhabiting streams and rivers. However, it seems to have disappeared from both Skern Å and Suså, probably due to stream regulation and pollution.
Known from England, Norway, Sweden, Finland, north and central Europe.

Hydroptila forcipata (Eaton, 1873)

New to Denmark
Material. MEZ: Lellinge, 2♀, 7.viii.1907 (ZMUC).
The only known Danish locality is a rather fast-flowing stream. However, *H. forcipata* has probably disappeared from this locality due to dessication during the summer 1976, where most of the rheophile fauna of the stream was lost.
Expected to occur in Denmark, as it is known from the British Isles, Norway, Sweden, Finland, central and southern Europe.

Hydroptila occulta (Eaton, 1873)

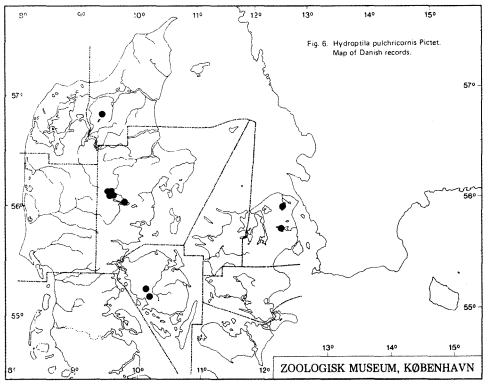
Material. EJ: Gjern Å, 1♀, 10.vii.1909 (ZMUC); NEJ: Lindenborg Å, Røde Mølle, 2 pu♀, 10.vii.1942 A. Nielsen leg.; Lindenborg Å, Stubberupvad, 1♀, 1.vii.1940 A. Nielsen leg.; ibid., 6♀, 14.vii.1942 A. Nielsen leg.; ibid., 7♂4♀, 22.vii.-2.viii.1948 A. Nielsen leg. (ZMUC).
Only recorded from two Danish streams. Has probably disappeared from Lindenborg Å due to pollution from fish farms (the species has been searched for without luck in 1980 and 1981).
Recorded from fast-flowing streams in England and Finland. Its distribution in Europe is, however, poorly known.

Hydroptila pulchricornis Pictet, 1834

Material. 81 adults, 3 mature pupae.
Probably widely distributed in Denmark, although there are only few records (Fig. 6). Inhabits lakes, living on stones in the littoral zone.
Widely distributed in Europe, i.e. the British Isles, Norway, Sweden, Finland, the Netherlands, France, East and West Germany.

Hydroptila simulans Mosely, 1920

Material. WJ: Skern Å, broerne, Tarm Kær, 1♂, 26.vi.1949 C.F. Jensen leg.; ibid., 1♂, 29.vi.1949 C.F. Jensen leg.; ibid., 1♀, 6.vii.1949 C.F. Jensen leg.; ibid., 2♂, 1.vii.1952 C.F. Jensen leg.; ibid., 1♂, 15.vii.1952 C.F. Jensen leg. (NHMA); Skern Å, Albæk Bro, 4♂, 13.vii.1976 P. Wiberg-Larsen leg.; ibid., 4♂1♀, 11.vi.1977 P. Wiberg-Larsen leg.
Only known from the lower reaches of Skern Å.
Inhabits streams and rivers in the British Isles, Norway, Sweden, Finland, East Germany, central and southern Europe.

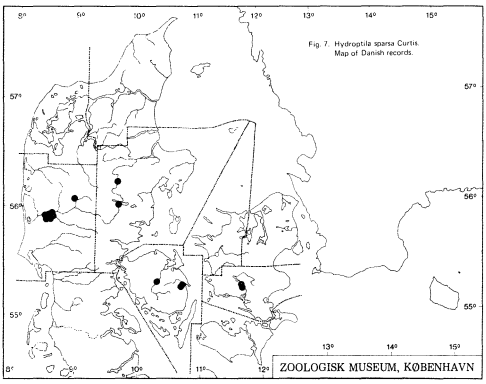


Hydroptila sparsa Curtis, 1834

Material. 399 adults, 8 mature pupae.

Seems to be widely distributed and rather common in stream and rivers (Fig. 7), living on stones where the current is rather slow. Probably bivoltine with a short summer generation July-August.

Widely distributed in Europe, but seems to be rare in Scandinavia (not recorded from Norway).



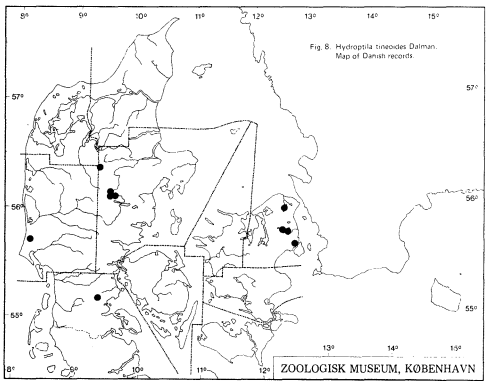
Hydroptila tineoides Dalman, 1819

Material. 197 adults.

Probably widely distributed and common in lakes (Fig. 8), inhabiting stones in the littoral zone or submerse macrophytes at depths about 1-2 meters.

Widely distributed all over Europe including Scandinavia.

The Danish hydroptilid fauna is no doubt rather poorly known, and there is a great need for intensive investigations throughout the country. Especially the streams and rivers should be searched. Where larvae are sampled, they should be reared to the adult stage for identification.



Judging from the occurrence of Hydroptilidae in our neighbouring countries about 8 additional species could very well be found in Denmark. However, as many streams and rivers have been heavily polluted or regulated, and many lakes highly eutrophicated during this century, the chance of discovering new species decreases. Moreover, several of the known 19 Danish species have no doubt become rare or extremely rare. One or two species may even be extinct.

Acknowledgements

I wish to thank Frank Jensen, Museum of Natural History, Aarhus, for his help in placing the collections of Freshwater Biological Laboratory and the Ussing collection to my disposal, and to Carlo F. Jensen, Museum of Natural History, Aarhus, who provided informations on new records of *Ithytrichia.* I am also grateful for the permission to study the collections of the Museum of Natural History, Aarhus, and the Zoological Museum of Copenhagen. Further, I should like to thank E. Jónsson, Freshwater Biological Laboratory, for the opportunity to study material from Esrum Sø.

Finally, I am most grateful for the encouragement, supported by my wife Annette Sode, who also kindly critized the manuscript.

Sammendrag

Revision af de danske Hydroptilidae (Trichoptera).

Alt tilgængeligt dansk materiale af Hydroptilidae fra museer og private samlinger er blevet undersøgt. Materialet har desværre været sparsomt både med hensyn til antal individer og lokaliteter. Endvidere har det kun været muligt at artsbestemme imagines samt fuldt udviklede pupper inden for slægterne *Ithytrichia, Oxyethira, Orthotrichia* og *Hydroptila,* medens *Agraylea* og *Tricholeiochiton* har kunnet artsbestemmes i samtlige stadier.

Efter den udførte revision omfatter de danske Hydroptilidae i alt 19 arter, idet *Oxyethira distinctella* McLachlan, *O. falcata*

Morton, *O. tristella* Klapálek og *Hydroptila forcipata* (Eaton) er blevet registreret som nye for Danmark. Endvidere er det blevet fastslået, at *Hydroptila cornuta* Mosely, som blev slettet af den danske fauna af Svensson & Tjeder (1975), faktisk forekommer i Danmark.

Der gives for hver art en oversigt over findesteder, samt om muligt udbredelse og foretrukne levesteder. Endvidere er arternes udbredelse uden for Danmark angivet.

Skønt kendskabet til de danske Hydroptilidae må betragtes som værende dårligt, er der næppe tvivl om, at adskillige arter er gået stærkt tilbage på grund af forurening og regulering af vandløb samt eutrofiering af søer og damme. Der er imidlertid god grund til at opfordre interesserede til at foranstalte indsamlinger af Hydroptilidae med henblik på at forbedre kendskabet til arternes udbredelse, hyppighed og foretrukne levesteder. Egnede indsamlingsmetoder er lysfælder, vegetationsketching langs vandløb og søer eller indsamling af larver til efterfølgende klækning.

References

Botosaneanu, L. & Malicky, H., 1978: Trichoptera. – *In* Illies, J. (ed.): Limnofauna Europaea, 2nd rev. ed.: 333-359.

Esben-Petersen, P., 1907: Trichoptera Daniae. Bidrag til en fortegnelse over Danmarks Vaarfluer. – Ent. Meddr 3: 145-169.

– 1916: Vaarfluer. – Danmarks Fauna 19, 218 pp., København.

Geijskes, D.C. & Fischer, F.C.J., 1971: Een nieuwe naamlijst van de Nederlandse Trichoptera met een faunistische literatuurlijst vanaf 1934. – Ent. Ber., Amst. 31: 235-244.

Glenstrup, Aa.H., 1974: Den rheophile fauna i Arnå ved Solvig. – Natura Jutlandica 17: 131-158.

Marshall, J.E., 1978: Trichoptera: Hydroptilidae. – Handbk. Ident. Br. Insects 1 (14a), 31 pp., London.

Mey, W., Braasch, D., Joost, W., Jung, R. & Klima, F., 1979: Die bisher vom Gebiet der DDR bekannten Köcherfliegen (Trichoptera). – Ent. Nachr. 23: 81-89.

Mogensen, B., 1971: *Oxyethira frici* (Klap.) ny for Danmark (Trichoptera). – Flora og Fauna, Aarhus 77: 13-14.

Nielsen, A., 1948a: Postembryonic development and biology of the Hydroptilidae. – Det kongelige Danske Videnskabernes Selskab, biol. skr. 5 (1), 200 pp., København.

– 1948b: Trichoptera, Caddis Flies. With a description of a new species of *Hydroptila*. – *In* Berg, K. (ed.): Biological studies on the river Susaa. – Folia Limnol. Scand. 4: 123-144, København.

– 1951: *Hydroptila occulta* Eaton, new to the Danish fauna. – Ent. Meddr 26: 122-129.

Nybom, O., 1980: Några för Finland nya arter av Trichoptera. – Notulae Entomol. 60: 197-198.

Svensson, B.W. & Tjeder, B., 1975: Check-List of the Trichoptera of North-Western Europe. – Ent. scand. 6: 261-274.

Thienemann, A., 1907: Die Tierwelt der kalten Bäche und Quellen auf Rügen (nebst einem Beitrag zur Bachfauna von Bornholm). – Mitt. Naturwiss. Ver. für Neu-Vorp. u. Rügen 38: 74-104.

Tobias, W. & Tobias, D., 1981: Trichoptera Germanica. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 49, 672 pp., Frankfurt am Main.

Wiberg-Larsen, P., 1981: *Tricholeiochiton fagesii* (Guinard) og *Triaenodes simulans* Tjeder nye for Danmark (Trichoptera). – Ent. Meddr 49: 28-30.

Asaphidion curtum (Heyden, 1870) – en ny dansk løbebille (Coleoptera, Carabidae)

PALLE JØRUM & VIGGO MAHLER

Jørum, P. & Mahler, V.: *Asaphidion curtum* (Heyden, 1870) – a new Danish carabid beetle (Coleoptera: Carabidae). Ent. Meddr 53: 46-48. Copenhagen, Denmark 1985. ISSN 0013-8851.

A Danish material of *Asaphidion* from museum and private collections has been revised. Among 194 specimens, previously recorded as *A. flavipes* (L.), 62 were identified as *A. curtum* (Heyden, 1870). The diagnostic characters of the two species, including drawings of the genitalia, are given. The general distribution and the Danish finds of *A. curtum* are described. Our investigation supports the assumption that *A. curtum* is confined to damp, shady sites, mainly forest habitats, with clayey soil.

Palle Jørum, Nørremøllevej 84, DK-8800 Viborg, Danmark. Viggo Mahler, Naturhistorisk Museum, Universitetsparken, DK-8000 Århus C, Danmark.

Ved en gennemgang af et materiale af *Asaphidion flavipes* (Linnaeus, 1761) fra Hamburg-egnen konstaterede Schweiger (1975), at en del af dyrene tilhørte den nærtstående *A. curtum* (Heyden, 1870) – en art, som indtil da kun var kendt fra Middelhavsområdet. Lohse (1983) har siden kunnet fastslå, at *curtum* i Holstein og omkring Hamburg er mindst lige så hyppig som *flavipes*. Disse oplysninger fik os til at revidere et dansk *flavipes*-materiale; vores undersøgelser har vist, at *curtum* også forekommer her i landet, således at vi fremover må regne med tre *Asaphidion*-arter i den danske fauna, nemlig foruden de her nævnte også *A. pallipes* (Duftschmid, 1812).

Materiale

Det materiale, vi har haft til rådighed, omfatter ialt 194 imagines fra Zoologisk Museum, København (ZM), Naturhistorisk Museum, Århus (NM) samt vore egne samlinger (coll. PJ & VM). Enkelte fund har vi udeladt på grund af mangelfulde etiketteoplysninger. Blandt de undersøgte *Asaphidion* fandt vi 62 *curtum,* fordelt på 16 fund.

Kendetegn

Arterne *flavipes* og *curtum* ligner hinanden stærkt og kan være vanskelige at bestemme med sikkerhed alene på basis af ydre karakterer. Typiske individer af de to arter kan i reglen kendes på oversidens metalskær samt på farven af ben og følehorn, men i mange tilfælde er det nødvendigt at undersøge parringsorganerne, der hos begge køn frembyder gode skelnemærker (Focarile 1964). De to arter kan indpasses i bestemmelsesnøglen i Danmarks Fauna (Hansen 1968) p. 75 ved at erstatte »2. *flavipes*« med »2.« og herefter tilføje

2. Oversiden mørkt bronzefarvet, på vingedækkerne med tydeligt grønligt skær. Følehorn oftest tydeligt mørktfarvede i yderste halvdel. Knæene metalgrønt formørkede.
   ♂: Penis (Fig. 1a) bredere. Kitinpladen (P) i den indre penissæk med et stort, ombøjet spidsparti (PA) og med et par lange kitinstave (FL). ♀: Spermatheca og annulus receptaculi, Fig. 2a. ..... 2. *flavipes*
   Oversiden normalt med rødligt kobberskær. Følehorn og ben oftest ensfarvet gullige, de første dog undertiden svagt formørkede mod spidsen.
   ♂: Penis (Fig. 1b) smallere. Kitinpladen (P) uden ombøjet spidsparti. Kitinstavene (FL) mangler eller er rudimentære. ♀: Spermatheca og annulus receptaculi, Fig. 2b. . 3. *curtum*

Af andre kendetegn kan nævnes, at *curtum* gennemgående er ganske lidt mindre og har lidt kortere følehorn end *flavipes*; der synes dog at være ret stor variation også på disse punkter (jf. Lohse 1983). Pronotums sider er hos *flavipes* normalt mere afrundede end hos *curtum*, hos hvilken siderne danner en ret skarp vinkel ud for det forreste børstebærende porepunkt, Fig. 3. Vingedækkerne er hos *curtum* som oftest relativt kortere og brede-

re, bagtil mindre stærkt tilspidsede, fortil hyppigt kraftigere længdefurede end hos *flavipes*; endvidere er de som regel noget mattere hos *curtum* på grund af tættere og finere punktur og kraftigere mikrochagrinering.

Ifølge Focarile (1964) er flyvevingerne hos *flavipes* kun ca. så lange som, hos *curtum* længere end vindedækkerne. En sådan forskel har vi ikke kunnet konstatere. Vi har undersøgt flyvevingerne hos to *curtum* og fem *flavipes*-individer; hos dem alle var flyvevingerne mindst 1/3 længere end dækvingerne og sandsynligvis funktionsdygtige. Bangsholt (1983) angiver *flavipes* som fuldtvinget (macroptér).

Det skal iøvrigt understreges, at den udpræget asymmetriske bygning af såvel de hanlige som de hunlige parringsorganer bevirker, at indtrykket af organernes udformning er meget afhængigt af vinklen, hvorunder præparatet iagttages. Hertil kommer, at lejringen af de indre strukturer i penis kan variere.

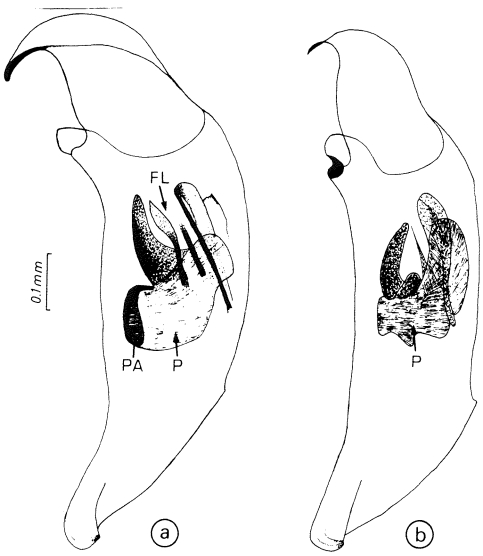


Fig. 1.
Aedeagus hos *Asaphidion flavipes* (a) og *A. curtum* (b). Kitinstave (FL), kitinplade (P) og kitinpladens ombøjede spidsparti (PA).

Udbredelse og habitatvalg

A. flavipes forekommer i størstedelen af Europa. I Danmark er billen ikke almindelig, men dog udbredt i den østlige del af landet; derimod synes den at mangle i store dele af Midt- og Vestjylland (Bangsholt 1983). Den lever fortrinsvis i det åbne land, især på fugtig, leret eller lerblandet sandbund med sparsom vegetation, f.eks. på åbredder og havskrænter.

Kendskabet til udbredelsen af *curtum* er på grund af sammenblandingen med *flavipes* endnu meget mangelfuldt. Arten er udbredt i det vestlige middelhavsområde og er som tidligere nævnt tillige fundet i Tyskland, dels i Holstein og ved Hamburg, dels i Niedersachsen. I Norden er den hidtil kun kendt fra Danmark. Schweiger (1975) fandt ingen *curtum*-eksemplarer i et større svensk museumsmateriale af *flavipes*. I det *Asaphidion*-materiale, vi har gennemgået, forekom følgende fund af *curtum*.

Jylland. EJ: Søvind, n.ø. for Horsens, 19.v.1982 (31 eks. de fleste uudhærdede, VM). –

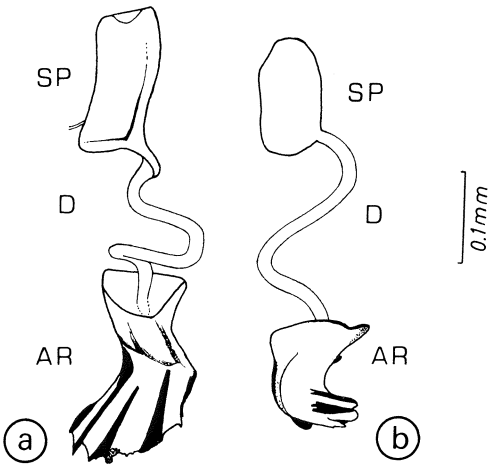


Fig. 2.
Spermatheca (SP), ductus (D) og annulus receptaculi (AR) hos *Asaphidion flavipes* (a) og *A. curtum* (b).

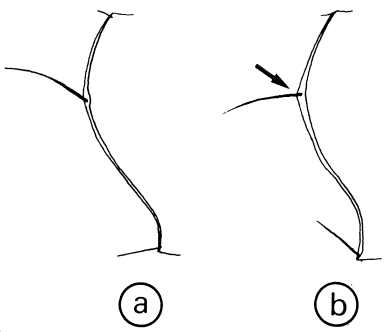


Fig. 3.
Pronotums sider hos *Asaphidion flavipes* (a) og *A. curtum* (b).

Øerne. F: Halling Skov ved Svendborg 23.v.1929 (1♂, ZM), Korup Skov ved Odense 29.v.1944 (1♂, NM), Ræveskov ved Odense 30.viii.1947 (2♂♂, NM) Fruens Bøge ved Odense 5.iii.1950 (1♀, NM). LFM: Nørreballe 6.v.1978 (3♂♂, 3♀♀, PJ). Rågø 10.vi.1980 (1♂, ZM). SZ: Sorø 14.v.1921 (1♂, 3♀♀, ZM), Øbjerggård 12.viii.1926 (3♀♀, NM), Korsør 6.v.1939 (1♀, ZM). NWZ: Løvenborg 21.v.1932 (1♂, NM), Bøstrup park ved Drøsselbjerg 3.ix.1948 (1♀, NM). NEZ: Ryget 12.iv.1953 (1♀, NM), Farum Mose 7.vi.1959 (1♂, ZM), Stampen, Jægersborg Hegn, 28.v.1960 (1♀, ZM), Lellinge Å 11.vi.1984 (2♂♂, 2♀♀, VM).

Asaphidion curtum synes i modsætning til *flavipes* at foretrække skygget bund og formodes af Lohse (1983) i særlig grad at være knyttet til skovhabitater. Dette stemmer godt overens med lokalitetsangivelserne for mange af de danske *curtum* og harmonerer ligeledes med vore egne iagttagelser. Eksempelvis forekom arten ved Nørreballe på Lolland på fugtig, stærkt leret skovbund med spredt vegetation af bl.a. Star *(Carex);* ved Lellinge Å på en halvskygget, meget fugtig og leret skrænt ved åen.

For benyttelsen af Zoologisk Museums og Naturhistorisk Museums samlinger takkes Frits Bangsholt og Peter Gjelstrup. Også en tak til G.A. Lohse, Hamburg, som på et tidligt tidspunkt gjorde os opmærksom på forekomsten af *curtum* i Nordtyskland.

Litteratur

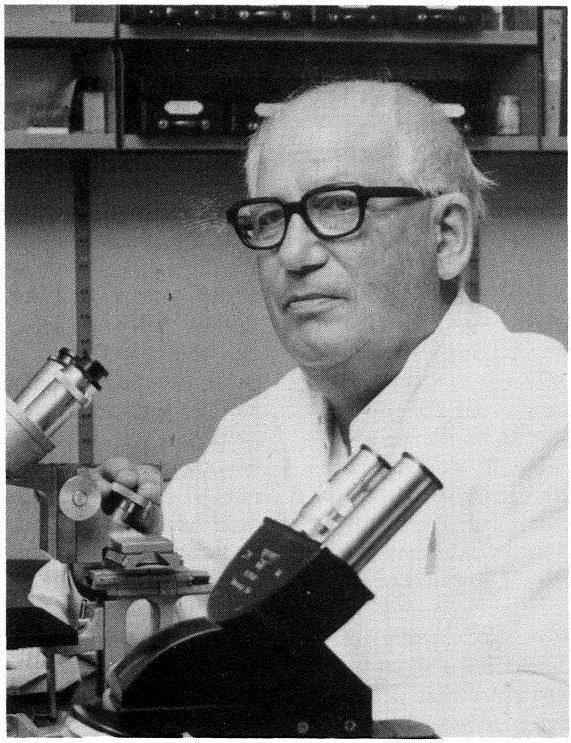
Bangsholt, F., 1983: Sandspringernes og løbebillernes udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981. Dansk faun. bibl. 4. København.

Focarile, A., 1964: Gli *Asaphidion* del gruppo *flavipes* (L.), con particolare riguardo alla fauna Italiana. – Mem. Soc. Entomol. Ital. 43: 97-120.

Hansen, V., 1968: Sandspringere og løbebiller. – Danmarks Fauna 76. København.

Lohse. G.A., 1983: Die *Asaphidion*-Arten aus der Verwandschaft des *A. flavipes* L. – Entomol. Blätter 79: 33-36.

Schweiger, H., 1975: Neue *Asaphidion*-Formen aus der Verwandschaft des *flavipes* L. (Col. Carabidae). – Kol. Rund. 52: 105-111.



Anker Nielsen

** 21. februar 1907*
† 9. december 1984

Ved Dr. Anker Nielsens død mistede Dansk zoologi og entomologi et af de sidste bindeled til den klassiske ferskvandsbiologi og udforskningen af vandinsekter, og de som har deltaget på de ferskvandsbiologiske ekskursioner i 1940-51 og senere på entomologiske ekskursioner, vil mindes ham som en inspirerende og bredt orienteret lærer.

Niels Anker Kristian Nielsens vej til Zoologisk Museum var lang og besværlig. Han var født og opvokset i Nr. Tranders i et økonomisk beskedent skomagerhjem, hvor der foruden ham var 5 andre børn. Men var hjemmets forhold end beskedne, savnedes påvirkning til læsning ikke, og kapitlerne om insekterne af Wesenberg-Lund og de ferske vande af Feddersen i det af det gamle »Frem« udgivne »Danmarks Natur« blev bestemmende for hans livsbane.

I 1925 blev han student af den matematiske linie fra Ålborg Katedralskole, og begyndte derefter i København det zoologiske konferensstudie. Studietiden blev på grund af hjemmets økonomi og manglende legatstøtte temmelig lang, og på grund af det erhvervsarbejde, der derfor var nødvendigt, kom han i nogen grad til at savne den personlige, nære kontakt med studiekammerater, ligesom der heller ikke var tid til at grundlægge en videnskabelig produktion på et tidligt tidspunkt.

De lærere, der i studietiden betød mest for Anker Nielsen var uden tvivl Steenberg, Krogh og Wesenberg-Lund. Hos Steenberg lærte han den morfologiske teknik og metode, samtidigt med at han fik lejlighed til at opøve sine evner som tegner. Samtidigt fik han her opøvet sin i forvejen fremragende

hukommelse og udvikling af sansen for detaljens betydning.

Var Steenbergs undervisning noget præget af pedanteri, så var dette ikke tilfældet hos Krogh. Her var der vel detajler, men de blev kædet ind i betydningsfulde sammenhænge, og blev benyttet også udenfor de fysiologiske fags rammer. I denne forbindelse må det omtales, at netop gennem Krogh fik Anker Nielsen i 1929 arbejde på Nordisk Insulinlaboratorium.

Allerede tidligt i studiet var Anker Nielsen deltager i Wesenberg-Lunds ekskursioner, og i somrene 1928 og 29 var han på ferskvandsbiologisk kursus, der den gang varede 2 gange 3 uger. Her fik han, uden at blive skuffet, personlig kontakt med det menneske, hvis arbejde han havde beundret i sin tidlige ungdom. Der er ingen tvivl om, at hans intentioner med at arbejde med ferskvandsinsekter modnedes i forbindelse med disse kursusophold.

I 1934 blev Anker Nielsen mag.scient. i zoologi, men sparetider og vel også en overproduktion af zoologer gjorde, at der ikke umiddelbart var udsigt til ansættelse inden for faget, så han måtte fortsætte med arbejdet på Insulinlaboratoriet og i sin fritid arbejde med undersøgelserne over ferskvandsinsekterne. I de følgende år tilbragte han adskillige week-ender med hurtige rejser til Himmerland, hvor han arbejdede med den særprægede vårfluefauna i de store kilder. Dette arbejde, der gennemførtes uden nogen økonomisk støtte, og hvor de morfologiske og tekniske undersøgelser blev foretaget om aftenen på Institut for sammenlignende anatomi og zoologisk teknik, resulterede i en række arbejder over vårfluerne og kulminerede i det imponerende værk: »Über die Entwicklung und Biologie der Trichopteren. Mit besonderer Berücksichtigung der Quelltrichopteren Himmerlands«, der i 1939 blev antaget til forsvar for doktorgraden.

Umiddelbart efter antagelsen gik Wesenberg-Lund af som professor i Hillerød og blev efterfulgt af sin mangeårige assistent Kaj Berg. Anker Nielsen søgte og fik så assistentstillingen, der fagligt set var hans ønskers mål. Disputatsen, der fremkom i Archiv für Hydrobiologie, blev bl.a. på grund af krigen noget forsinket og den var først færdigtrykt og forsvaret i 1942. Det var et meget stort værk, ca. 400 sider med flere hundrede enkelttegninger af spind, larvehuse og dyrenes morfologi. Den betød et stort fremskridt i vor viden om disse dyr, og har præget såvel håndbogsfremstillinger som senere forskning.

Årene fra 1939 til 1951 som assistent i Hillerød var videnskabeligt set, en rig periode i Anker Nielsens liv. Dels fortsatte han, bl.a. med undersøgelser over kildevårfluerne af slægten *Apatania,* og fandt herunder, at denne parthenogenetiske slægt forekom adskillige steder i kilder uden for Himmerland, og i en række former, der er meget vanskelige at behandle taxonomisk. Dels udvidede han undersøgelserne i kilderne til også at omfatte andre dyreformer, bl.a. diptérslægten *Atrichopogon,* og med formernes tilpasning til strømmende vand, og endeligt arbejdede han med vårfluer, som ikke forekom i de himmerlandske kilder, således i det store arbejde over larvestadiernes bygning og biologi hos familien *Hydroptilidae* og et tilsvarende, ligeledes meget grundigt arbejde over *Oligoplectrum.*

Hans eget arbejde levnede dog også tid til at deltage i den af Berg ledede undersøgelse af Suså og han har i den biologiske del af værket (1948) behandlet vårfluerne og foretaget bestemmelserne af en række andre dyregrupper, bl.a. vandlopperne.

Skønt assistentstillingen i Hillerød som omtalt måtte være en ønskestilling, blev den alligevel noget af en skuffelse for ham.

Årsagerne hertil var flere. Først og fremmest kom han ikke ved sin ansættelse ud af den isolation, der allerede havde præget hans studietid. Der var i krigsårene »langt« fra Hillerød til København, og hans indsamlingsrejser hindrede ham i at tillade sig at dyrke selskabelighed i større stil. Hertil kom en ret betydelig gæld til dels helt fra studietiden, men først og fremmest hidrørende fra disputatsen, en gæld der medførte, at han i det daglige levede yderst spartansk. Hans bopæl var således i alle hillerødårene to lejede, umøblerede værelser. Forholdet til Berg var heller ikke det bedste. De to, der i adskillige år ikke havde andre end hinanden at omgås i det daglige, var af så forskellig karakter, at et egentligt samarbejde mellem dem var utænkeligt.

Berg var udpræget elev af Krogh og ønskede, at arbejdet på laboratoriet skulle være i økologisk retning, mens Anker Nielsens for-

trinsvis morfologiske forskning kun i ringe grad havde professorens bevågenhed. Deres døgnrytme var også så forskellig, at de ofte kun var samtidig på instituttet om eftermiddagen. Når hertil kom, at Berg var absolut ikke-ryger og om ikke afholdsmand, så dog yderst mådeholdende, mens Anker Nielsen holdt af et glas og sjældent sås uden en cigaret, kan man forstå, at de hverken menneskeligt eller videnskabeligt stemte overens.

For Anker Nielsen var lyspunkterne i tilværelsen, foruden hans egne indsamlingsture, uden tvivl ekskursionerne med studenterne og vel især sommerkurserne. Her brød kontakten med de studerende hans isolation, og her fik han mulighed for at give sin begejstring for naturoplevelse videre. Han betalte så at sige af på den gæld, han mente, han stod i til Wesenberg-Lund.

Der er ingen tvivl om, at Anker Nielsen i disse år på ekskursioner og kurser kom til at bestemme adskillige studerendes arbejdsretning. Han var yderst bredt orienteret om de ferske vandes biologi, han var en glimrende feltzoolog, og han evnede, på sin lidt tørre måde, at berette om det vi fandt. Jeg har aldrig oplevet, hvad man vel kan se hos andre ekskursionsledere, at han ikke ved en lokalitet fandt eller så noget, der var værd at fortælle om.

Han fangede folk, fra den yngste studerende til ham der stod lige foran sin afsluttende eksamen, således at de altid fik for dem ny og værdifuld viden med hjem.

Een fejl havde måske det store kontaktbehov, han herved fik udløsning for. Om aftenen samledes kursusdeltagerne, som regel efter at Berg var gået ind til sig selv kl. 18, i laboratoriets bibliotek over en kop te eller en øl. Her var Anker Nielsen midtpunktet. Udgangspunktet i snakken var vel ferskvandsbiologien, men udløberne var lange – historie – folklore og meget andet talte Anker Nielsen om, og oftest blev klokken lidt for mange, så vi noget udmattede mødte til Bergs morgenforelæsninger.

Siden i fyrrene blev det mere og mere almindeligt, at der var specialestuderende fast på laboratoriet i Hillerød. Her var det vel Berg, der som regel satte dem i gang, men den daglige hjælp og vejledning fik vi hos Anker Nielsen. Han var som regel den, der kunne hjælpe os med at komme over et vanskeligt punkt, eller måske uden om det og også her var hans store almene zoologiske viden af uvurderlig betydning.

Når man ser tilbage på disse år, kan det undre, i hvor høj grad Anker Nielsen som zoolog var to forskellige mennesker. På kurserne, som lærer, dominerede hans biologiske og feltorienterede sans, samtidigt med at han var dygtig og nøjagtig til de kemiske og fysiske målinger, som skulle beskrive en lokalitet, men i hans videnskabelige publikationer mærkes disse forhold næsten ikke.

Man kan på en måde sige, at han som lærer var domineret af Wesenberg-Lund, mens forskeren var mere eller mindre tydeligt Steenbergs elev.

Forholdene i Hillerød, alt taget i betragtning, gjorde da også, at Anker Nielsen så snart der var lejlighed til det, prøvede at søge bort. Han søgte i disse år flere professorater, Lund 1946 (limnologi) og 1950 (entomologi) og København 1948 (alm. zoologi), men trods gennemgående meget positive bedømmelser opnåede han ikke at blive indstillet som den første. Først da der i begyndelsen af 1951 blev en ledig stilling på Zoologisk Museums studiesamling, kom han »ind i varmen«. Det var karakteristisk for forholdet til Hillerød, at han, allerede i begyndelsen af februar, da han havde fået mundtlig besked om, at han ville blive den foretrukne, flyttede sig selv til studiesamlingens lokaler, og ikke mere viste sig i Hillerød, skønt stillingen først var slået op pr. 1. april.

I 1954 blev Anker Nielsen endnu engang flyttet, denne gang til Zoologisk Museums entomologiske afdeling, hvor han blev kurator for diverse grupper af vingede insekter, og samtidig fik han opgaven med at sørge for, at forespørgsler til afdelingen blev besvaret. I øvrigt var det egentlige museumsarbejde ikke hans interessefelt, men han fortsatte med sine indsamlingsture og -rejser.

Overflytningen til København ændrede ikke i begyndelsen Anker Nielsens forskningsretning, men de kollegiale kontakter, han nu bedre var istand til at knytte, kom efterhånden til at påvirke ham. Via en opfordring fra dr. Tuxen om at skrive vårflueafsnittet i »Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects« (1956) kom han i højere grad end blot den taxonomiske anvendelse ind på bygningen af genitalsegmenterne hos specielt vårfluer, men også på homolo-

gierne i genitalapparaterne i de forskellige insektordener. Disse undersøgelser førte frem til tre værdifulde arbejder, det sidste så sent som 1980.

Kort efter sin overflytning fra Hillerød til København begyndte Anker Nielsen forelæsninger over insektlegemets bygning og funktion, og efter museets flytning og i sammenhæng med universitetets kraftige udvidelse, fik han i 1960 et lektorat i entomologi.

Til støtte for øvelser og forelæsninger ønskede han at skrive en ny håndbog over almen entomologi til erstatning for de foreliggende, noget forældede, og til det formål samlede han et uhyre omfattende litteraturkartotek og mængder af noter. Arbejdet kvalte næsten hans videnskabelige forskning, men desværre blev værket aldrig færdigt, dels var det vel ikke muligt for ham at holde trit med den fremkommende litteratur, dels var stoffet for stort for en enkelt person. I 1959 blev han gift med en af museets sekretærer, Grethe f. Hansen, hvilket i høj grad ændrede hans daglige tilværelse. Han fik et hyggeligt hjem i en villa i Virum, et sted hvor han ofte samlede yngre kolleger og elever, og han fik en, der kunne dele hans glæde ved naturen på de talrige indsamlingsrejser, som han stadig foretog.

To ting var imidlertid skuffende for ham i det sidste tiår inden pensioneringen. Det ene var, at det ikke lykkedes for ham at få sikret faget entomologi gennem oprettelse af et professorat, det andet hans personlige nederlag i kampen mod forureningen af vore ferske vande.

Udretning og forurening af flere af de vandløb, som han anså som afgørende lokaliteter for forskningen førte til en række angreb mod institutioner og erhverv, som han anså som hovedkilder til ødelæggelserne. Dette udmundede i en injuriesag i 1972, som statsbiolog Knud Larsen anlagde mod ham for oplysninger til et dagblad. Anker Nielsen tabte, og måtte tabe sagen, især på grund af hans tidligere omtalte svaghed: ikke, eller i hvert fald i yderst ringe grad, at udnytte de oplysninger der kan uddrages af fysiske og kemiske målinger. At han principielt havde ret i de fleste af sine betragtninger kunne vel de fleste fagkolleger se, men det hjalp ikke på det juridiske spørgsmål. Resultatet skabte hos ham en bitterhed mod samfundsinstitutioner og deres behandling af den danske natur, en bitterhed, der i årene derefter gav sig udtryk i en række ret unuancerede udtalelser og artikler.

I sine yngre år var Anker Nielsen, som ovenfor omtalt, ret isoleret. Først i 1951 deltog han for første gang i et internationalt møde, nemlig i International Association of theoretical and applied Limnology i Belgien, men hans tilknytning til limnologien blev mere eller mindre brudt ved flytningen til museet og fra da af deltog han kun i entomologiske møder, især de internationale trichopter-symposier. I de danske foreningers møder var han derimod en ivrig deltager; 1950-54 var han således medlem af bestyrelsen for Naturhistorisk Forening, en del af tiden som sekretær, og 1956-1960 var han formand for Entomologisk Forening.

I årene efter pensioneringen var helbredet svigtende og i de sidste par år var han ude af stand til at komme ind til byen.

Dødsbudskabet kom derfor ikke overraskende.

Det er en stor entomolog og zoolog, der er gået bort. Et menneske med en uhyre viden og begejstring, som han gerne øste ud af til yngre kolleger. Vi er mange, der med taknemmelighed tænker tilbage på ham som inspirator, lærer og menneske.

Ulrik Røen

I Niels Peder Kristensens nekrolog over Anker Nielsen i Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren., bind 146, vil der fremkomme en fuldstændig liste over Anker Nielsens publikationer.

Holocentropus insignis Martynov, 1924 and *Micrasema setiferum* (Pictet, 1834) (Trichoptera) new to Denmark

PETER WIBERG-LARSEN

Wiberg-Larsen, P.: *Holocentropus insignis* Martynov, 1924 and *Micrasema setiferum* (Pictet, 1834) (Trichoptera) new to Denmark.
Ent. Meddr 53: 53-57. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

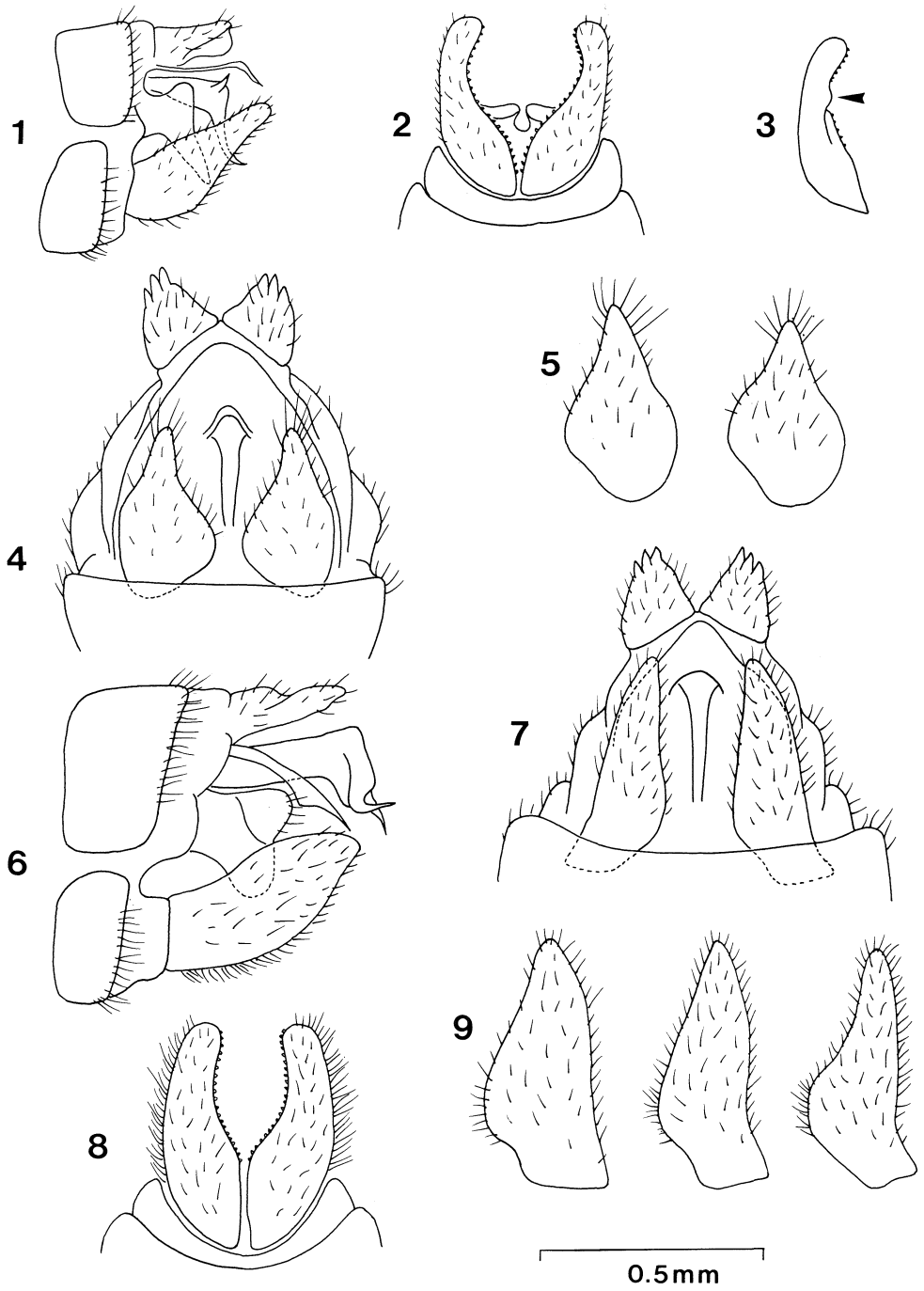
The study of museal collections has led to the discovery of two Trichoptera species, which have never been recorded previously from Denmark: *Holocentropus insignis* Martynov, 1924 (Polycentropodidae) and *Micrasema setiferum* (Pictet, 1834) (Brachycentridae). Male and female genitalia are figured. Notes on distributions and habitats are given. The occurrence of the *M. setiferum/ nigrum* (Brauer, 1857) sensu auct. scand. complex in Fennoscandia is briefly discussed.

P. Wiberg-Larsen, Fyns amtskommune, Vand/miljøafdelingen, Ørbækvej 100, DK-5220 Odense SØ, Denmark.

During th study of the collections of the Freshwater Biological Laboratory, University of Copenhagen (FBLUC), the Zoological Museum, University of Copenhagen (ZMUC), the Museum of Natural History, Aarhus (MNHA), and the Royal Veterinary and Agricultural College, Copenhagen (RVACC), several interesting Trichoptera species have been found. Among these are two species, which have not been recorded previously from Denmark i.e. *Holocentropus insignis* Martynov, 1924 (Polycentropodidae) and *Micrasema setiferum* (Pictet, 1934) (Brachycentridae).

Holocentropus insignis Martynov, 1924

Material: Eastern Jutland (EJ), Tyrsø, Ryomgård, 2♂, 3. vi. 1917; ibid. 1♂, 2. vi. 1918 (MNHA); EJ, Pindstrup, 1♂, 7. vi. 1927 (MNHA); Northeastern Jutland (NEJ), Allerup Bakker, 1♂, 2. vi. 1909 (ZMUC); NEJ, Trangets Kær, 1♂, 11. vii. 1926 A. Chr. Thomsen leg. (ZMUC); Southern Jutland (SJ), Draved, 4♂, 4♀, 10. vi. 1929 (MNHA); Funen (F), Sønderby Mose, 1♂, 2. vi. 1904; ibid., 1♂, 17. vi. 1905; ibid., 3♂, 13. vi. 1906; P. Jørgensen leg. (RVACC).
The Funen specimens are actually labelled »Sønderby« or just »Mose«. However, these specimens are without doubt from Sønderby Mose like most of the P. Jørgensen collection. This locality, nowadays called Plovskær Mose (cf. Wiinstedt, 1920), was in the beginning of this century and still mainly is a *Sphagnum*-bog with small bog-pools and surrounded by a lagg. The vegetation of the *Sphagnum* mat is dominated by several *Carex* species, *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, *Trichophorum caespitosum* (L.) Hartmann, *Eriophorum vaginatum* L., *E. angustifolum* Honckeny, *Empetrum nigrum* L., *Oxycoccus palustris* Pers. and *Drosera rotundifolia* L.
The remaining localities are probably also *Sphagnum*-bogs or oligotrophic ponds.
There seems to be very little knowledge of the habitat of *H. insignis*. Thus, Nybom (1960) merely reports it as rather common at ponds in Finland.
The discovery of *H. insignis* is a surprise, although it is reported from the Netherlands (Geijskes & Fischer, 1971), East-Germany (Tobias & Tobias, 1981) and the southern parts of Sweden (Tjeder, 1938). Thus, *H. insignis* has a northern distribution with records from Norway, Finland (Svensson & Tjeder, 1975b), northern Sweden and USSR including Sibiria (Botosaneanu & Malicky, 1978).
H. insignis is no doubt very rare in Denmark.
In all four species of the genus *Holocentro-*



Figs. 1-9. Genitalia of *Holocentropus spp.* Figs. 1-5. *H. insignis.* 1. Male, lateral view. 2. Male, ventral view. 3. Male, inferior appendage, dorsal view. 4. Female, ventral view. 5. Female, appendages (variation shown). Figs. 6-9. *H. picicornis.* 6. Male, lateral view. 7. Male, ventral view. 8. Female, ventral view. 9. Female, appendages (variation shown).

pus are found in Denmark and Europe. Besides *H. insignis,* these are *H. dubius* (Rambur, 1842), *H. picicornis* (Stephens, 1836) and *H. stagnalis* (Albarda, 1874) (see Wiberg-Larsen et al., 1980).
Imagines of *H. insignis* show close resemblance to *H. picicornis,* but the two species can be separated by the characters indicated in Figs. 1-9. It should be noted, that the female genitalia of *H. insignis* have only previously been figured by Tobias & Tobias (1981). However, their figures differ considerably from the present and resembles some *Cyrnus sp.*. The genus *Holocentropus* is easily keyed out in Macan (1973).
The larva of *H. insignis* is hitherto undescribed.

Micrasema setiferum (Pictet, 1834)

Material: EJ, Funder Å, 4♂,1♀, 2. vi. 1917 J. Kryger leg. (FBLUC); ibid., 1♀, 2. vi. 1917 J. Kryger leg. (ZMUC); EJ, Gudenå, Gammelstrup Bro, 6♂,9♀, 31. v. 1917 J. Kryger leg. (FBLUC).
According to the late Dr. A. Nielsen (cited in Svensson & Tjeder, 1975b) a second member of the genus *Micrasema, M. minimum* (McLachlan, 1876) occurs in Denmark (specimens from Funder Å at ZMUC). However, the stated material of *M. minimum,* 1♀, is actually *M. setiferum* (see above).
The only known Danish localities both belong to the River Gudenå system. Funder Å is characteristic by its almost constant flow (about 700 l s^{-1}) depending nearly exclusively on ground water supplies (Andersen et al., 1981), whereas Gudenå at Gammelstrup Bro is a somewhat larger river with larger variations in flow. In Funder Å, *M. setiferum* was found in association with trichopterans like *Rhyacophila nubila* (Zetterstedt), *Philopotamus montanus* (Donovan), *Adicella reducta* (McLachlan), *Oligoplectrum maculatum* (Fourcroy), *Lasiocephala basalis* (Kolenati), *Sericostoma personatum* (Spence), *Ecclisopteryx dalecarlica* Kolenati, and *Potamophylax latipennis* (Curtis). The associated Trichoptera species in Gudenå were among others *Agapetus ochripes* Curtis, *Oligoplectrum maculatum* and *Notidobia ciliaris (Linnaeus).*
Nothing is known about the larval habitats of *M. setiferum* at these localities. However, in rivers of the French Jura Mountains, *M. setiferum* inhabits boulders and stones covered with mosses at current speeds of 20-70 cm s^{-1} (Verneaux, 1972).
It is questinable if *M. setiferum* still occurs in Danish streams and rivers. At least one of the known localities, Funder Å, has since the 1950s been heavily polluted due to operation of several fish farms, which has led to the extermination of most of the original invertebrate fauna.
M. setiferum is widely distributed in central Europe (including the French Jura Mountains and southern part of Western Germany), Balticum and eastern Europe (Botosaneanu & Malicky, 1978; Tobias & Tobias, 1981). The distribution of *M. setiferum* in northern Europe has been debated for some time. Thus *M. nigrum* (Brauer, 1857), which has repeatedly been reported from Sweden, Norway and Finland (e.g. Forsslund & Tjeder, 1942; Nybom, 1960), is considered synonymous with *M. setiferum* (Pictet) by Botosaneanu (1974). However, Svensson & Tjeder (1975a) state that Swedish specimens differ from the figures of *M. setiferum* in Botosaneanu (1974) and therefore find it possible, that the species occurring in Scandinavia, Finland and northern USSR represents a different species, which they term *M. nigrum* (Brauer, 1857) sensu auct. scand.
I have studied *Micrasema* specimens (5♂,5♀) from Vinnfarsån, Hälsingland, Sweden, sampled during the period 20. vi.-10. vii. 1983 (T. Olsson leg.). In my opinion they show close resemblance to the Danish *M. setiferum* and the figures of this species in Botosaneanu (1974). Moreover, Dr. H. Malicky (in litt.) has seen specimens with light brown forewings from Finland, which are apparently *M. setiferum.* However, Dr. Malicky has also seen Finnish specimens with gray forewings and a forewing length of 3.5-4 mm. Although these small gray-winged specimens have genitalia quite similar to those of *M. setiferum,* Dr. Malicky believes, that two distinct species occur in Fennoscandia: *M. setiferum* (Forewings 5-6 mm, light brown) and *M. nigrum* s. auct. scand. (forewings 3.5-4 mm, gray).
Danish specimens of *M. setiferum* show forewing lengths of 4.8-7.0 mm (4.8-5.2 mm in males), whereas forewing lengths of

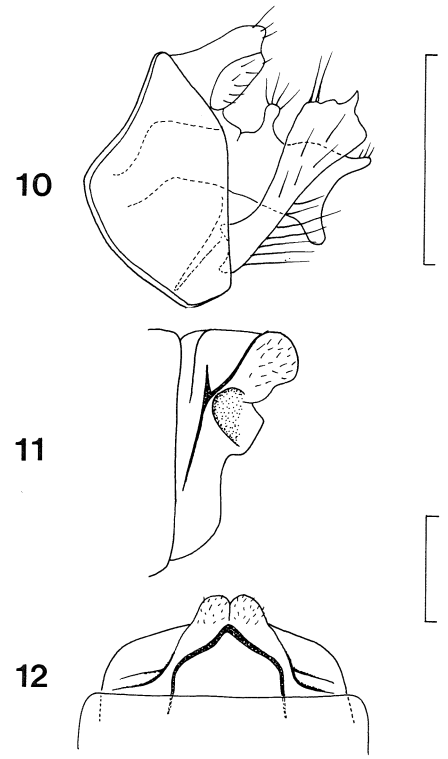
specimens from Vinnfarsån, Sweden, are 4.4-6.2 mm (4.4-4.9 mm in males). Therefore, as forewing length seems to vary considerably in populations of *M. setiferum* and much more than 5-6 mm, as indicated by Malicky (1983), I find it probable that *M. nigrum* s. auct. scand. is conspecific with *M. setiferum.* In my opinion, a study of several populations of *M. setiferum/nigrum* s. auct. scand. in Fennoscandia is needed to solve the matter.

Adults of the genus *Micrasema* should be identified by the following combination of characters: Spur formula (number of spurs of first, second and third tibia) 222, maxillary palps of male with 3 segments, no ocelli present, antennae about as long as forewings, radius in forewing almost straight (not distinctly bend as in *Oligoplectrum).* Genitalia of *M. setiferum* are shown in Figs. 10-12.

Larvae of *M. setiferum* show the general characteristics of the Brachycentridae: Mesonotum entirely sclerotized, no prosternal horn present, no dorsal and lateral humps present on abdominal segment 1. *Micrasema*-larvae should be separated from those of the brachycentrids *Brachycentrus* and *Oligoplectrum* by the following characters: Femur of meso- and metathoracic legs about the same length as the tibia, tibia of meso- and metathoracic legs without a ventral prolongation. The larva of *M. setiferum* is described in detail by Verneaux (1972).

Acknowledgements

I wish to thank Frank Jensen, Museum of Natural History, Aarhus, for his help in placing the FBLUC and RVACC collections to my disposal, and Dr. Tommy Olsson, Umeå University, for loan of specimens of *Micrasema setiferum.* I am also grateful for the permission to study the collections of Zoological Museum of Copenhagen and Museum of Natural History, Aarhus. Further, I should like to thank Dr. Hans Malicky, Biologische Station, Lunz, who supplied valuable informations on *M. setiferum,* and Aage Kristensen, Århus amtskommune, Vandvæsenet, who supplied informations about the fish farms at Funder Å. Finally, I am most grateful for the encouragement, supported by my wife Annette Sode, who also kindly critized the manuscript.



Figs. 10-12. Genitalia of *Micrasema setiferum.* 10. Male, lateral view. 11. Female, lateral view. 12. Female, dorsal view. Scales 0.2 mm.

Sammendrag

Holocentropus insignis **Martynov, 1924 og** *Micrasema setiferum* **(Pictet, 1834) (Trichoptera), nye for Danmark.**

Ved studiet af samlinger ved Ferskvandsbiologisk Laboratorium, Zoologisk Museum, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole og Naturhistorisk Museum Århus er der fundet to vårfluearter, som ikke tidligere er angivet fra Danmark: *Holocentropus insignis* Martynov, 1924 (Polycentropodidae) og *Micrasema setiferum* (Pictet, 1834) (Brachycentridae).

Fundet af *H. insignis* i Danmark er overraskende, idet arten har en udpræget nordlig og nordøstlig udbredelse i Europa. Arten er dog påtruffet så tæt ved Danmark som Sydsverige og Holland.

De danske findesteder synes at vise, at *H. insignis* lever i og ved vandhuller, som er beliggende i tilknytning til fattigkær eller højmoser. Arten er sandsynligvis sjælden her i landet.

Imagines af *H. insignis* kan identificeres på baggrund af Fig. 1-5 og kan blandt de øvrige 3 danske *Holocentropus*-arter kun forveksles med *H. picicornis* (Stephens) (Fig. 6-9). Såvel selve slægten *Holocentropus* som de øvrige danske arter inden for denne slægt kan identificeres ved anvendelse af bestemmelsesnøglerne i Macan (1973). Larven af *H. insignis* er ikke beskrevet.

Slægten *Micrasema* har tidligere været angivet fra Danmark, idet Dr. Anker Nielsen angiver et fund af *M. minimum* (McLachlan) fra Funder Å (jf. Svensson & Tjeder, 1975b). Det fundne eksemplar (1♀, ZMUC) har imidlertid vist sig at være *M. setiferum*.

Blandt de to eneste kendte findesteder for *M. setiferum* i Danmark er Funder Å karakteristisk ved sin næsten konstante vandføring (omkring 700 1 s^{-1}), medens Gudenå ved Gammelstrup Bro udviser væsentlig større variationer i vandføringen. Larvens levesteder i disse vandløb har sandsynligvis været mosbevoksede store sten i områder med moderate strømhastigheder. Medens *M. setiferum* i dag uden tvivl er forsvundet fra Funder Å, der siden 1950-erne har været stærkt forurenet som følge af dambrugsdrift, er det ikke umuligt, at arten stadig lever i Gudenå på en strækning omkring Vilholt og Vissingkloster.

M. setiferum er vidt udbredt i det centrale Europa, det baltiske område og Østeuropa. Desuden forekommer arten i Fennoskandien. Jeg har selv set eksemplarer fra Hälsingland (Sverige). Der hersker imidlertid usikkerhed om, hvorvidt der i Fennoskandien også findes en nærtstående art, *M. nigrum* (Brauer) s. auct. scand. (jf. Svensson & Tjeder, 1975a), en opfattelse som er fremført af Dr. Hans Malicky (in litt.). Dr. Malicky angiver, at de to arter adskilles ved forvingernes farve og længde. Efter min opfattelse er der dog næppe mere end én art, *M. setiferum*, i Fennoscandien, men afklaringen af dette spørgsmål kræver en omfattende undersøgelse af flere populationer af *M. setiferum/nigrum* s. auct. scand.

Imagines af *M. setiferum* kan bestemmes efter Malicky (1983) og Fig. 10-12. *Micrasema*-larver er særegne ved følgende kombination af karakterer: Mesonotum helt sklerotiseret, intet prosternalt horn til stede, ingen dorsal og lateral vorte til stede på abdominal segment 1, mellem- og bagbenenes femur omtrent så lang som tibia, tibia mangler desuden en ventral udvækst nær spidsen. En detaljeret beskrivelse incl. figurer af *M. setiferum* findes i Verneaux (1972).

References

Andersen, J. M., Kristensen, Aa., Jensen, J. & Kristensen, K., 1981: Undersøgelse af forureningstilstanden i Funder Å og Ørn Sø 1978-79. – Århus amtskommune, Amtsvandvæsenet, 65 pp. (in Danish).

Botosaneanu, L., 1974: Pour une meilleure connaissance des *Micrasema* d'Europe. – Fragm. Ent. 10: 65-106, Roma.

– & Malicky, H., 1978: Trichoptera. – *In* Illies, J. (ed.): Limnofauna Europaea, 2nd. rev. ed.: 333-359.

Forsslund, K.-H. & Tjeder, B., 1942: Catalogus Insectorum Sueciae. II. Trichoptera. – Opusc. Ent. 7: 92-106, Lund.

Geijskes, D. C. & Fischer, F. C. J., 1971: Een nieuwe naamlijst van de Nederlandse Trichoptera met een faunistische literatuurlijst vanaf 1934. – Ent. Ber., Amst. 31: 235-244.

Macan, T. T., 1973: A key to adults of the British Trichoptera. – Freshwater Biological Association, Scientific Publication No. 28, 151 pp.

Malicky, H., 1983: Atlas of the European Trichoptera. – Series Entomologica 24, 298 pp., Junk the Hague – Boston – London.

Nybom, O., 1960: List of Finnish Trichoptera. – Fauna fenn. 6: 1-56.

Svensson, B. W. & Tjeder, B., 1975a: Taxonomic notes on some European Trichoptera. – Ent. scand. 6: 67-70.

– , 1975b: Check-List of the Trichoptera of North–Western Europe. – Ent. scand. 6: 261-274.

Tjeder, B., 1938: Mecoptera, Neuroptera and Trichoptera from the southern part of the Swedish east Coast. – K. Vet. o. Vitterh. Samh. Handl. Ser. B. 6: 1-34.

Tobias, W. & Tobias, D., 1981: Trichoptera Germanica, Bestimmungstafeln für die deutschen Köcherfliegen. – Cour. Forsch. – Inst. Senckenberg 49, 672 pp., Frankfurt a Main.

Verneaux, J., 1972: La larve de *Micrasema setiferum* Pictet (Trichoptére Brachycentridae), description et données écologiques. – Annls Limnol. 8: 49-62.

Wiberg-Larsen, P., Stoltze, M. & Mogensen, B., 1980: *Holocentropus stagnalis* (Albarda) og *Limnephilus tauricus* Schmid, nye for Danmark, samt noter om fire andre sjældne vårfluearter (Trichoptera). – Ent. Meddr 48: 11-14 (in Danish, with English abstract).

Wiinstedt, K., 1920: Assensegnen. – Flora og Fauna 1920: 28-32 (in Danish).

Myren *Pheidole anastasii* Emery, 1896 i Botanisk Have, København. (Hymenoptera, Formicidae)

OLE LOMHOLDT

Lomholdt, O.: The ant *Pheidole anastasii* Emery, 1896 found in the Botanical Garden, Copenhagen. (Hymenoptera, Formicidae).
Ent. Meddr 53: 58. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

Pheidole anastasii Emery, 1896 has probably maintained stable populations in several greenhouses in the Botanical Garden of Copenhagen for at least 45 years. The species has been referred to both *P. pallidula* (Nylander) (Larsson, 1943) and *P. megacephala* (Fabricius) (Collingwood, 1979). Neither of these species occur in Denmark.

O. Lomholdt, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK – 2100 København Ø, Danmark.

I Danmarks Fauna (Larsson, 1943) kan man læse, at den *Pheidole*-art, der lever i flere væksthuse i Botanisk Have i København er *P. pallidula* (Nylander). Ved sammenligning af det eksisterende materiale (Charles Bisgaard, Lisbeth Børgesen & Ole Lomholdt leg.) med dels det materiale, der lå til grund for udarbejdelsen af Danmarks Fauna, dels med sikkert bestemt materiale af *P. pallidula* fra sydeuropa, hvor arten er fritlevende, kunne det konstateres, at det ikke er *P. pallidula,* der forekommer i Botanisk Have. Larsson (1943) nævner muligheden af, at den kosmopolitiske art *P. megacephale* (Fabricius) skulle kunne forekomme under lignende omstændigheder her i landet, men eksemplarerne fra Botanisk Have stemmer langt fra med beskrivelsen af denne art, hvoraf der findes sammenligningsmateriale i Zoologisk Museums samlinger. Collingwood (1979) anfører, at *P. megacephale* skulle være fundet i opvarmede væksthuse i både England og Danmark, men der eksisterer intet sikkert dansk belæg for dette.

Der eksisterer desværre heller ingen oplysninger om, hvorfra Botanisk Haves *Pheidole*-bestand kan stamme. Slægten er meget artsrig (flere hundrede arter), og er udbredt overalt i tropiske og subtropiske områder, hvorfra adskillige af de orkideer, hvortil arten synes associeret i Botanisk Have, stammer. Bestemmelseslitteraturen er desværre yderst mangelfuld.

En oplysning i Kutter (1977) om, at *P. cellarum* Forel var. *anastasii* Emery skulle være almindeligt forekommende i væksthuse i Europa, gav anledning til, at jeg kontaktede Dr. B. Bolton (British Museum, Nat. Hist.) for at få verificeret denne bestemmelse. Der kom et bekræftende svar kort tid efter.

Ifølge Dreighton (1950) stammer *P. anastasii* fra Costa Rica, hvor den er fritlevende. Den er indslæbt med planter til adskillige væksthuse verden over, men forekommer ellers kun i det fri i det sydlige Florida.

Litteratur

Collingwood, C. A.: 1979. The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna ent. scand. 8. Klampenborg, Denmark.
Creighton, W. S.: 1950. The ants of north America. – Bill. Mus. Comp. Zool. 104: 1-585.
Kutter, H.: 1977. Hymenoptera Formi cidae. – Insecta Helvetica 6. Zürich.
Larsson, S. G.: 1943. Danmarks Fauna, 49, Myrer. – København.

Control of the chalcid wasp *Pteromalus apum* Retzius, a parasite of *Megachile rotundata* (Fabr.) (Hymenoptera, Pteromalidae & Apidae)

SVEND NØRGAARD HOLM & JENÖ FARKAS

Svend Nørgaard Holm & Jenö Farkas: Control of the chalcid wasp *Pteromalus apum* Retzius, a parasite of *Megachile rotundata* (Fabr.) (Hymenoptera, Pteromalidae & Apidae)
Ent. Meddr 53: 59-64. Copenhagen, Denmark, 1986, ISSN 001-8851.

The alfalfa leafcutting bee *Megachile rotundata* (Fabr.) is parasitized by the chalcid wasp *Pteromalus apum* (Retzius) in Europe. A brief description of the wasp is given, and the emergence period of adults, the number of parasites/host and sex ratios are treated. The effect of the insecticide dichlorvos on bees and wasps has been studied during the incubation period of the bees. A procedure for an effective control of parasitic wasps and predators with dichlorvos without harm to the bees is proposed.

Svend Nørgaard Holm, Department of Crop Husbandry and Plant Breeding of the Royal Veterinary and Agricultural University of Copenhagen, Højbakkegård, Agrovej 10, DK-2630 Tåstrup, Denmark.

Jenö Farkas, Research Center for Animal Production and Nutrition, Pf. 57, Gödöllö, H-2101, Hungary.

The alfalfa leafcutting bee (*Megachile rotundata* (Fabr.)) is believed to have been accidentally introduced into North America from Eurasia in the first half of this century (Stephen, 1962), but is now the most commonly used pollinator of alfalfa seed fields in North America (Parker, 1980), and alfalfa seed yields have been greatly increased after colonization of this bee in artificial hives in Canada (Hobbs, 1968; Peck, 1969). During recent years these bees have been propagated and exported from Canada to countries in other parts of the world. As several Chalcidoid wasps are known to parasitize the bees under Canadian conditions (Eves et al., 1980; Hobbs & Krunic, 1971), these shipments of leafcutting bees could result in the introduction of some of the parasites into new areas (Parker, 1982).

The most common chalcidoid wasp parasite associated with the alfalfa leafcutting bee in the USA and western Canada is *Pteromalus apum* Retzius (1783) (synonyms *P. venustus* Walker, 1835; *P. planiscuta* Thomson, 1878). According to Boucek & Graham (1978), *P. apum* is the only species of the genus *Pteromalus* which is parasitic in the nests of megachiline bees. The wasp was accidentally introduced from Europe and probably arrived in Canada with the bee (Richards, 1984). Because of its high reproductive capacity and short emergence time (Eves et al., 1980), this parasite has the potential to cause severe economic losses.

The wasp is associated with solitary bees and seems a very common parasite of indigenous leafcutting bees nesting in buildings in Denmark. Nests with alfalfa leafcutting bees placed on or close to sheds or houses are therefore always heavily infected with this parasite, and without control the whole population of leafcutting bees is destroyed.

The aim of the present experiments was to investigate the possibility of destroying the emerging wasps during incubation of the bees before the bees were released in the field. The experiments were conducted in 1983 and 1984.

Material

The bees were originally imported from Montana, USA, and Beaverlodge, Alberta, Canada, in 1979-1981. Some of the wasps may have been present in the imported cocoons.

Methods

The fully grown larvae of *Megachile rotundata* spend the winter in their cocoons. The cocoons used in the experiment were removed from wooden grooved nesting boards during the winter and kept at 6-8°C until June 1st. A room was then equipped for incubation of the bees at 30°C. The appropriate humidity was ensured by sprinkling with water.

On the ninth day of incubation a Shell Vapona Strip was hung up in the incubation room to kill the adult *Pteromalus apum* as soon as they emerged from the bee-cocoons. The active ingredient in the strip is 18.6% dichlorvos (0.0 - dimethyl - 2.2 - dichlorvinylphosphate). Normal concentration is 3.5 g Vapona Strip per m^3. In this experiment only 2.1 g per m^3 was used unless otherwise stated. 343,000 cocoons were incubated and exposed to Vapona Strips in 1983 and approximately 650,000 in 1984. A. UNIKUM insect-attracting device with a Phillips HPW (E/70/2) 125 watt bolb was used to attract the wasp away from the cocoons in 1984.

Before the cocoons were exposed to the effect of dichlorvos from a Vapona Strip, 100 cocoons were selected at random and exposed to dichlorvos for 7 days and examined for mortality. All 100 bees emerged except one which was found dead in an imcomplete cocoon. Several similar tests were made, and in no cases the bees were harmed or killed by the insecticide as long as they were inside the cocoons.

The Vapona Strip hung on the 9th day of incubation was left until a few small males of *M. rotundata* (the first sex to emerge) were killed. A few parasites and predators other than *P. apum* were also destroyed at the same time. In order to ensure adequate exposure of the emerging wasps to the insecticide, the incubation trays were left open.

Each year all cocoons were divided into samples for rearing in incubation trays, and 400 cocoons from each sample were randomly selected and examined by x-radiography using the method of Stephen & Undurragd (1976).

In order to determine how far the wasps were able to crawl before they were killed by the insecticide, a polyethylene tray 300 cm. long and 50 cm wide was placed in the incubating room in 1983. Daily records were made of the number of emerged wasps and their position on the tray (Farkas & Szalay, 1982). A plexiglass box (0.9 m^3) in which temperature, humidity and light intensity could be controlled was used to determine the death rate of bees and wasps at three concentrations of dichlorvos: 3.2 g per m^3 (prescribed dose), 6.4 g per m^3 and 12.8 g per m^3.

Description of *Pteromalus apum* Retzius

The wasp differens in colour and size from the description by Eves et al. 1980 as follows. Females are black with a dark brown to metallic blue-green colouration. Males are similarly coloured except on the head and thorax where they are more metallic green. Both sexes have dark brown legs.

Length, of 25 adults of each sex and 25 mature larvae, means and rages

Females	3.14 mm (2.6-3.7 mm)
Males	2.9 mm (2.6-3.9 mm)
Mature larvae	2.4 mm (1.6-2.7 mm)

Results

Emergence

The adult parasites started to emerge on the 9th and 10th days of incubation at 30°C and continued to emerge over a period of 5 to 6 days. At 25°C the emergence period was 11 days. Peak emergence occurred on the 3rd or 4 th day and after the 6th. day more than 92% of all the parasites had emerged (Fig. 1).

Generations

The overwintered wasps were reared at different temperatures for successive generations (Table 1). at 30°C the wasps went through three successive generations before entering diapause while at 20° and 25°C only two generations could be reared before dia-

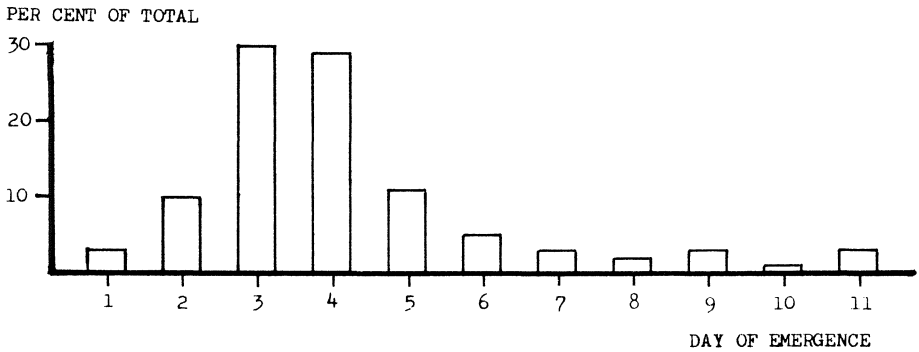


Fig. 1. Percentage of *Pteromalus apum* emerging on successive days following the emergence of the first wasp. Based on 339 males and females incubated at 25°C.

Fig. 1 Den procentvise fordeling af klækkede Pteromalus apum *i forhold til det først klækkede individ. Baseret på 339 hanner og hunner ved inkubation på 25°C.*

pause occurred. Further generations of the wasps could not be obtained until the diapause was broken by subjecting the mature larvae to low temperatures (3-5°C) for three months.

The emergence period was about 15 days for the first two generations reared at 30°C. In the third generation at this temperature only very few wasps emerged, and they emerged on average after 31 days. At lower temperatures the incubation period was correspondingly longer and took 36 days at 20°C compared with 20 and 26 days for first and second generations reared at 25°C (Table 1).

Number of	Number of days to emergence at:		
generation	20°C	25°C	30°C
1.	36	20	15
2.	–	26	16
3.	–	–	31

Table 1. Number of days to emergence of successive generations of *Pteromalus apum* at different temperatures before entering diapause.

Tabel 1. Antal dage inden klækning for tre successive generationer af Pteromalus apum *ved forskellige temperaturer inden diapausens indtræden.*

Oviposition

Shortly after emergence from the cocoon females start to search for a new host (Richards, 1984). On contacting the host she drums it with the antennae and selects an oviposition site on the cell and inserts the ovipositor (Fig. 2).

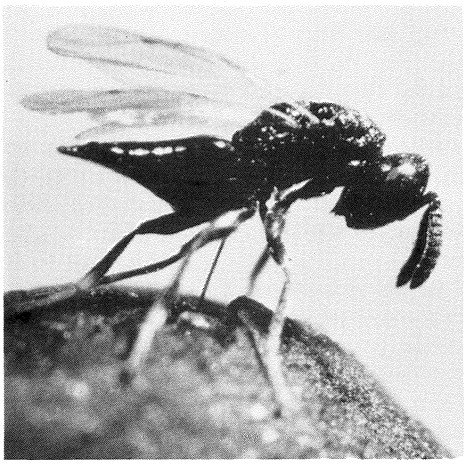


Fig. 2. Egglaying *Pteromalus apum.*

Fig. 2. Æglæggende Pteromalus apum.

Number of parasites/host and sex ratio

All adult wasps emerged through a single 1 mm hole chewed in the side of the bee cell. The males emerged first and mated with the females as soon as they emerged from the cocoons. Estimates of the number of wasps per host and sex retio, based on 61 bee cells,

are shown in Table 2. A total of 1,100 wasps were reared, giving an average of 18 per cell. Most of the host cells contained both male and female wasps, although some cells contained only one sex. In general a greater number of females than males emerged, and an overall sex ratio of 1:1.26 males to females was found.

Sex	Number of wasps per cocoon		
		Average	Range
♂	485	8	0-35
♀	615	10	0-32
Total	1.100	18	6-52

Table 2. Number of *Pteromalus apum* emerged from 61 *Megachile rotundata* cocoons.

Tabel 2. Antal Pteromalus apum *klækket fra 61* Megachile rotundata *kokoner.*

Effect of dichlorvos

The effect of the insecticide dichlorvos on bees and wasps was studied using three different dose rates (Table 3). The first wasps died after 38, 18 and 10 minutes exposure to normal (1x), 2x and 4x normal concentrations of dichlorvos, respectively.

At the normal concentration it took approximately 42 minutes before all of the wasps were dead, and this extinction time was halved for each doubling of the concentration.

When exposed to dichlorvos most bees died more quickly than the wasps; at the normal concentration of dichlorvos the bees died within half an hour after emergence. There were no detrimental effects on unemerged bees even when the cocoons were exposed for 7 days at the normal concentration. The intact cocoons effectively protected the developing pupae of *M. rotundata* against the concentrations of dichlorvos used in these experiments.

The distance the wasps were able to crawl before they died was recorded using the polyethylene tray and the results are shown in Fig. 3. Over twenty percent were able to move more than 3 m, before they died of exposure to the insecticide. The adult wasps are attracted to light, but not all adults were attracted, which indicates that white light is not attractive to the wasps.

The UV-light used in 1984 appeared to be more attractive and effectively caused the wasps to leave the bee cells very soon after emergence. The method removed the wasps effectively and they were killed by the insecticide before the females could lay eggs in the inparasitized cocoons in the incubation trays.

Concentration	normal	2x	4x
No of wasps	10	10	10
First wasps dead after	38 min.	18 min.	10 min.
All dead after	41.6 m.	22.2 m.	11.2 m.
No of bees	6	–	5
First bees dead after	28 min.	–	5 min.
All dead after	34 min.	–	13 min.

Table 3. Survival time of *Pteromalus apum* and *Megachile rotundata* after exposure to different concentrations of Vapona.

Tabel 3. overlevelsestid for Pteromalus apum *og* Megachile rotundata *efter påvirkning af forskellige koncentrationer af Vapona.*

Discussion

Various control procedures have been implemented in the USA and Canada to control chalcidid wasps and to remove them from the *M. rotundata* cells during the incubation period (Hobbs, 1968; Johansen & Eves, 1969; Eves, 1970; Hobbs & Krunic, 1971; Waters, 1971; Brindley, 1976; Parker, 1980; Hill et al., 1984).

Pteromalus apum was probably introduced into Denmark with importation of *M. rotundata* cocoons in 1979-1981 (Holm, 1982), but it also parasitizes indigenous leafcutting bees in Denmark, and it is therefore important to control this parasite in the populations of leafcutting bees used for pollination of crops (Holm, 1983). The female wasps are able to lay eggs inside a new cocoon within four hours from emergence (Richards, personal communication). The results obtained show that normal concentrations of dichlorvos can be used to exterminate the emerged female wasps before they are able to parasitize other cocoons and thereby produce the second generation which would normally emerge under field

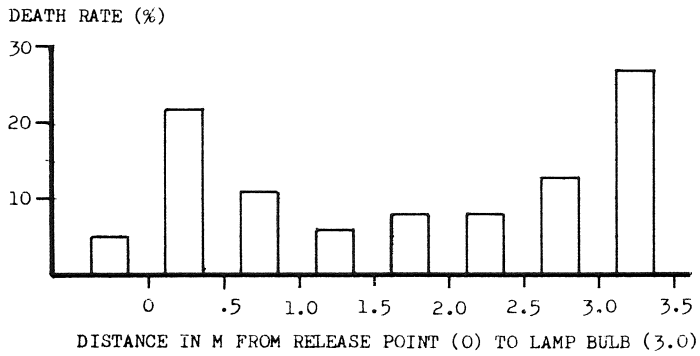


Fig. 3. Effect of dichlorvos on death rate of 164 males and 111 females of *Pteromalus apum* at different distances from the release point (0).

Fig. 3. Den relative effekt af dichlorvos på dødeligheden af 164 hanner og 111 hunner af Pteromalus apum *i forhold til klækningsstedet (0).*

conditions and cause great damage to the next generation of bees.

Dichlorvos is effective in controlling insect parasites and predators of *Megachile rotundata* because these normally emerge before the bees emerge from their cocoons. *M. rotundata* requires a longer incubation period for emergence as an adult (Holm & Skou, 1972) than do the indigenous Danish species of parasites and predators. The indigenous parasitic bee *Coelioxys inermis* Kirby, which is occasionally found in *M. rotundata* nests in Denmark, was effectively destroyed by use of dichlorvos.

Conclusions

The use of Vapona Strips with dichlorvos together with UV-light to attract the wasps away from the cocoons of leafcutting bees ensures an effective control of parasitic wasps and predators, and if used with care does not cause bee mortality.

Proposed control procedure: Insecticide vapour strips should be used with great care because excessive concentrations and/or prolonged exposure periods may cause mortality among the bees. The vapour strips should be placed 15-20 cm from the ceiling on the 9th day of incubation af 30°C and left in the room for 5-6 days or until all parasites and predators have emerged. The concentration of the insecticide must be sufficient to destroy the wasps soon after they have emerged, but should not exceed the recommended concentration.

The fumes from the strips adhere readily to wooden incubation thrays and other surfaces, and losses of emerging bees may occur as the vapours are released. To prevent subsequent losses after the treatment with dichlorvos it is recommended that the bees be transferred to uncontaminated trays in which they can be transported to the hives and released.

Acknowledgments

The authors would like to thank Dr. Karl-Johan Hedquist, Swedish Museum of Natural History, Stockholm, for identifying *P. apum*; Dr. J. P. Skou for reviewing the manuscript, Dr. Brian Dennis for revising the English text and Mrs. Kerstin Henriksen for valuable technical assistance.

Sammendrag

Kontrol af Chalcididen *Pteromalus apum* Retzius, en parasit på bladskærebien *Megachile rotundata* (Fabr.) (Hymenoptera, Pteromalidae & Apidae).

Lucernebladskærebien *(Megachile rotundata* Fabr.) udnyttes kommercielt til bestøvning af lucerne i USA og Canada, og den blev indført i Danmark i 1981 med henblik på bestøvning af lucerne og kløver m.v. Bierne angribes af snyltehvepsen *Pteromalus apum* Retzius, der kan destruere hele populationen af bier, hvis der ikke gennemføres en effektiv bekæmpelse af snylteren. Denne afhandling omhandler en metode til at destruere snyltehvepsene under inkubationsperioden af bierne, før de udsættes i frømarkerne.

Snyltehvepsen *Pteromalus apum* er 2,6 til 3,2

mm. Hunnerne har sortbrun til metal-grøn farve; hannerne er tilsvarende farvet undtagen på hovedet og brystet, hvor de er mere metalgrønne. Straks efter klækning og parring opsøger hunnen en kokon med en bilarve eller puppe. Hun indfører læggebrodden igennem bladcellen og kokonen og lægger æggene på bilarven (Fig. 2).

Snyltehvepsene klækkes fra kokonerne fra den 9. til den 15. dag ved en inkubationstemperatur på 30°C. Ved lavere temperaturer foregår klækningen over en længere periode (Fig. 1). Ved klækning af overvintrede snyltelarver udvikles ved 30°C tre successive generationer, før diapause indtræder (Tabel 1). Gennemsnitligt klækkes der 18 snyltehvepse pr. parasitiseret kokon i forholdet 1 han til 1,26 hunner (Tabel 2).

Snyltehvepsene dræbtes med Shell Vapona Strip (18,6% dichlorvos), der opsattes på den 9. dag, og indtil alle snyltehvepsene var klækket af kokonerne. Ved normal koncentration (104 g Vapona Strip pr. 30 m^3 rum) døde snyltehvepsene gennemsnitligt efter 41,6 minutter. Ved stigende koncentration af dichlorvos reduceredes tiden forholdsvis (Tabel 3). Distancen, snyltehvepsene bevægede sig inden 3 m, før de døde, fremgår af Figur 3.

Resultaterne viser, at det er muligt ved brug af normal koncentration af dichlorvos at dræbe alle snyltehvepsene, før de er i stand til at producere en ny generation, og uden at det skader bierne.

Ved en inkubationstemperatur på 30°C placeres Vapona Strip 15-20 cm. fra loftet på den 9. dag, eller når de første snyltere klækkes. Da dichlorvos trænger ind i træet i klækningskasserne, anbefales det at overføre kokonerne til en anden kasse straks efter behandlingens afslutning, før bierne klækkes.

References

Boucek, Z. & M.W.R. de V. Graham, 1978: British check-list of *Chalcidoidea* (Hymenoptera). Taxonomic notes and additions. – Ent. Gaz. 29, 225-235.

Brindley, W., 1976: Carboryl control of chalcidoid parasites from alfalfa leafcutting bees. – J. Econ. Ent. 69 (3): 225-228.

Eves, J.D., 1970: Biology of *Monodontomerus obscurus* Westwood a parasite of the alfalfa leafcutting bee, *Megachile rotundata* (Fabricius) (Hymenoptera: Torymidea); (Megachilidae). – Melanderia 4: 1-18.

Eves, J.D., D.F. Mayer & C. Johansen, 1980: Parasites, predators, and nest destroyers of the alfalfa leafcutting bee, *Megachile rotundata.* – Western Regional Publication No. 32, 15 pp.

Farkas, J. & L. Szalay, 1982: *Melittobia acasta* – as the most important parasite of the alfalfa leafcutter bee *Megachile rotundata.* – Proceedings of the First International Symposium on Alfalfa Leafcutting Bee Management, Saskatoon, Canada, 80-82.

Hill, B.D., K.W. Richards & G.B. Schaalje, 1984: Use of dichlorvos resin strips to reduce parasitism of alfalfa leafcutter bee *(Hymenoptera: Megachilidae)* cocoons during incubation. – J. Econ. Ent. 77 (5): 1307-1312.

Hobbs, G.A., 1968: Controlling insect enemies of the alfalfa leafcutter bee, *Megachile rotundata.* – Can. Ent. 100: 781-784.

Hobbs, G.A. & M.D. Krunic, 1971: Comparative behavior of three chalchoid *(Hymenoptera)* parasites of the Alfalfa leafcutter bee, *Megachile rotundata,* in the laboratory. – Can. Ent. 103: 674-685.

Holm, S.N. & J.P. Skou, 1972: Studies on trapping, nesting, and rearing of some *Megachile* species and on their parasites in Denmark. – Ent. Scand. 3: 169-180.

Holm, S.N., 1982: Management of *Megachile rotundata* for pollination of seed crops in Denmark. – Proceedings of the First International Symposium on Alfalfa Leafcutting Bee Management, Saskatoon, Canada, 223-233.

Holm, S.N., 1983: Introduction and propagation of the leafcutting bee (*Megachile rotundata*) in Denmark. – Vth. International Symposium on Pollination, Versailles, France, 455-460.

Johansen, C. & J.D. Eves, 1969: Control of alfalfa leafcutter bee enemies. – Cooperative extension service, Pullman, Washington State, E.M. 2631, 10 pp.

Parker, F.D., 1980: Alfalfa leafcutter bee – reducing parasitism of loose cells during incubation (Hymenoptera: Megachilidae). – Pan-Pancific Entomologist 55: 90-94.

Parker, F.D., 1982: Introduction of alfalfa leafcutting bee to areas and selection development. – Proceedings of the First International Symposium on Alfalfa Leafcutting Bee Management, Saskatoon, Canada, 198-211.

Peck, O., 1969: Chalchoid (*Hymenoptera*) parasites of the alfalfa leafcutter bee, *Megachile rotundata,* in Canada. – Can. Ent. 101: 418-422.

Richards, K.V., 1984: Alfalfa leafcutter bee management in eastern Canada. – Communications Brach, Agriculture Canada. Publication 1495E, 53 pp.

Stephen, W.P., 1962: Propagation of the leafcutter bee for alfalfa seed production. – Agricultural Experiment Station, Oregon State University, Corvallis. Station bulletin 586, 16 pp.

Stephen, W.P. & J.M. Undurraga, 1976: X-Radiography, an analytical tool in population studies of the leafcutter bee *Megachile pacifica.* – J. Apic. Res. 15: 81-87.

Waters, N.D., 1971: Insect enemies of the alfalfa leafcutter bee and their control. – Idaho current information series no. 163, 4 pp.

Tychus monilicornis Reitter, 1880 og *T. normandi* Jeannel, 1950 – to for Danmark nye pselapher (Coleoptera: Pselaphidae)

MICHAEL HANSEN

Hansen, M.: *Tychus monilicornis* Reitter, 1880 and *T. normandi* Jeannel, 1950 – two pselaphids new to Denmark (Coleoptera: Pselaphidae).
Ent. Meddr 53: 65-68. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

Two species of pselaphids are added to the Danish fauna, viz. *Tychus monilicornis* Reitt. and *T. normandi* Jeann. Distinguishing characters for the species (and *T. niger* Payk.), as well as remarks on their habitats and distributions, are given.

Michael Hansen, Peder Lykkesvej 62, 4. th., DK-2300 København S.

Det er ikke ofte man har det held, indenfor en strækning af mindre end 20 m, at finde to nye danske billearter, specielt når det drejer sig om to arter tilhørende samme slægt. Dette skulle imidlertid blive resultatet af nogle ekskursioner i foråret 1984 til Oreby Skov i Sydsjælland.

Nævnte område er en usædvanlig lun og lysåben ellesump, eller snarere skulle man sige, en rest af et tidligere betydeligt mere vidtstrakt moseområde, om hvilket en række tilsvarende småsumpe og nogle dybe afvandingsgrøfter vidner. De fleste af skovens andre småsumpe er dog enten stærkt overskyggede eller, som følge af dræning, omtrent tørlagte, og er ikke af ganske samme naturmæssige og coleopterologiske interesse.

Ved et tilfældigt besøg på lokaliteten den 23.iv.1984 fandtes denne lille sump at huse en usædvanlig fauna. Et af de umiddelbart mest karakteristiske træk var forekomsten af løbebillerne *Agonum livens* og *Badister dorsiger*, begge sjældne arter, som ganske overvejende er knyttede til denne (stærkt truede) biotop, og som derfor må siges at være gode indikatorer for skovsumpe af stor coleopterologisk værdi.

Fra de fugtige kanter af sumpen sigtedes løv og mos, og en stor pose sigtegods medbragtes til undersøgelse hjemme.

Som forventet indeholdt prøven et rigt dyreliv, blandt billerne hovedsageligt repræsenteret ved familierne Staphylinidae, Ptiliidae og Pselaphidae.

Påfaldende var det, at der blandt de talrige rovbiller var en betydelig overvægt af normalt sjældne eller meget sjældne arter. For eksempel var de to hyppigste arter *Atheta vilis* og *A. botildae,* og ligeledes var *Ityochara rubens, Oxytelus fulvipes, Stenus excubitor, Calodera nigrita, Atheta languida, A. convergens* og *Myllaena infuscata* karakteristiske for lokaliteten.

Blandt ptilierne var *Ptenidium fuscicorne* yderst talrig, og også *P. intermedium* og den meget sjældne *Microptilium palustre* fandtes i antal (den sidste mest i ganske vådt mos).

Endelig er der, som det vil fremgå af nedenstående, særlig grund til at fremhæve pselapherne, af hvilke der, foruden de helt dominerende arter såsom *Bryaxis puncticollis, B. bulbifer* og *Brachygluta fossulata,* bl.a. fandtes en del *Bibloplectus ambiguus* samt en enkelt hun af slægten *Tychus.*

Af sidstnævnte slægt kendtes fra Danmark kun én art, *T. niger.* Det var imidlertid – allerede på grundlag af følehornsbygningen – klart, at det fundne eksemplar ikke kunne henføres til *niger.* Umiddelbart syntes det at tilhøre *T. monilicornis* – en art, der forekommer i Mellemeuropa og som for nylig blev opdaget i det sydlige Sverige. Dog gjorde yderligere nærtstående arter, som måske kunne komme på tale, at en nærmere undersøgelse var nødvendig.

Tidligere har man traditionelt adskilt *Tychus*-arterne på deres farve, men denne har p.g.a. ganske stor intraspecifik variation vist sig uanvendelig til en sikker bestemmelse af arterne (jfr. nedenfor under afsnittet om

kendetegn), og artsadskillelsen baseres nu på forskelligheder i ♂-genitalierne. Blandt de Nord- og Mellemeuropæiske arter kan hanner tilsyneladende kendes også på ydre karakterer (følehornsbygning), mens hunner (bortset fra *niger*-♀) er meget svære at adskille.

Da *Tychus*-materialet på museerne i Århus og København (godt og vel 300 eks.) har vist sig alene at omfatte *T. niger* (bortset fra to eks., deriblandt en tvivlsom ♀, jfr. nedenfor under afsnittet om forekomst og levevis), og da der således må være tale om en art, der – skønt den givetvis har været overset – må være meget lokal, iværksattes en yderligere undersøgelse af lokaliteten i Oreby Skov.

Den 28/4-1984 lykkedes det mig sammen med Gunnar Pritzl og Sigvald Kristensen af finde yderligere nogle eksemplarer, deriblandt også hanner.

Nogle hanner blev straks efter hjemkomsten dissekeret og undersøgt af G. Pritzl, og alle bestemt til *Tychus normandi.* Denne art – beskrevet fra Frankrig – er ikke angivet fra Mellemeuropa, men er for nylig, i lighed med *T. monilicornis,* konstateret fra Sydsverige.

Et enkelt eksemplar (♂), som jeg selv havde hjembragt, blev derfor ikke undersøgt nærmere i første omgang. At dette måtte være samme art syntes jo oplagt. Stor var overraskelsen derfor, da det viste sig ikke at være *normandi,* men derimod *monilicornis,* som først antaget.

Herefter kom der gang i indsamlingerne. Det var især efter, at planer om en snarlig dræning af sumpen var kommet mig for øre, at eftersøgningen af arterne andetsteds i terrænet tog fart. Det lykkedes da også at finde *T. normandi* (men ikke *T. monilicornis)* i nok en lille sump.

Senere ekskursioner til det oprindelige findested har givet yderligere materiale af begge arter, dog kun et enkelt sikkert eksemplar af *T. monilicornis.* Underligt nok sås ingen eksemplarer af den eller ret udbredte *T. niger.*

Også efter at afvandingen af sumpen er blevet realiseret, er *T. normandi* fundet et par gange i antal, omend den næppe fremover vil være i stand til at opretholde en bestand i den pågældende sump. Det var derfor naturligvis ønskeligt, om et nyt – mere uforstyrret og ikke truet – levested for arterne kunne findes.

Dette ledte tanken hen på naboskoven, Knudsskov, i hvis vestlige udkant findes en større sammenhængende ellesump, Stengærds Mose, som jeg ved tidligere lejligheder havde besøgt.

Denne mose minder i påfaldende grad om den før omtalte sump i Oreby Skov. Ikke mindst billefaunaen i de to områder viser store overensstemmelser blot er Stengærds Mose noget mere artsrig, hvilket antagelig først og fremmest kan tilskrives dens betydelige størrelse.

Den 8.vi. aflagde jeg sammen med Viggo Mahler stedet en visit, og en mindre sigteprøve herfra blev hjemtaget. Heri fandtes ganske rigtigt nogle få stykker af *Tychus normandi,* men ingen *monilicornis* sås. Heller ikke *T. niger* var til stede.

For så vidt er det underligt, at *Tychus normandi* først nu konstateres fra Stengærds Mose, eftersom lokaliteten i en årrække jævnligt har været hjemsøgt af coleopterologer. Det har nok især været en rig forekomst af sjældne løbebiller – f.eks. *Chlaenius nigricornis, Stenolophus skrimshiranus, Agonum livens* og næsten alle vore *Badister*-arter – der har virket tillokkende, og måske har indsamlingerne i den grad været fokuseret på netop dette fine galleri af løbebiller med *Badister unipustulatus* i spidsen, at disse faktisk er årsag til at mosens småbiller, trods de talrige ekskursioner, er blevet forsømt.

Kendetegn

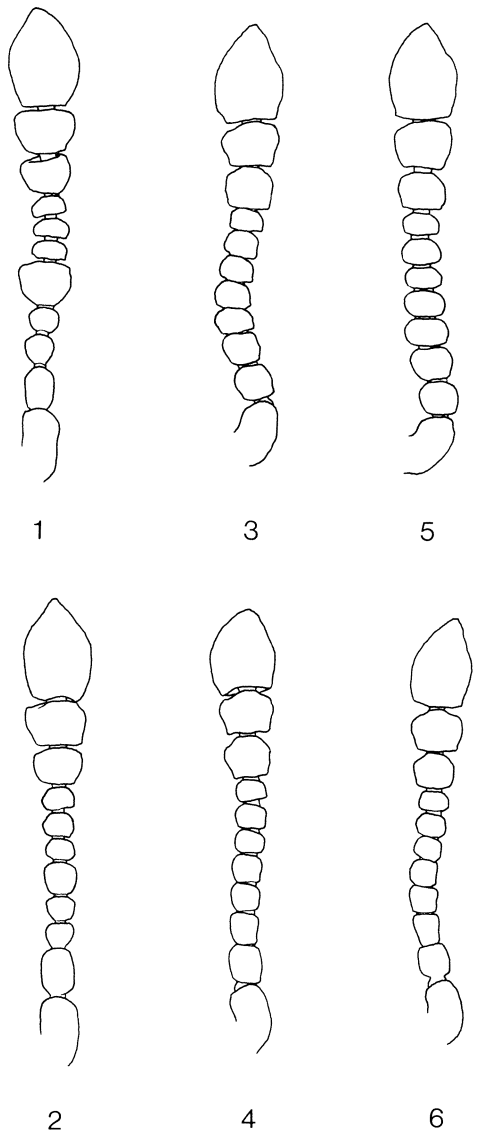
Vore tre *Tychus*-arter ligner i høj grad hinanden, og der er kun få karakterer, der er af værdi ved bestemmelsen (hovedsagelig de primære og sekundære ♂-karakterer).

T. niger kendes forholdsvis let ved at følehornenes 5. led hos ♂ er kraftigt opsvulmet, meget større end de tilstødende led (fig. 1), hos ♀ tydeligt længere end 4. led (fig. 2). Hos *monilicornis* og *normandi* er 5. følehornsled (hos både ♂ og ♀) ca. så langt og så bredt som 4. led.

En grundig morfologisk sammenligning mellem de to sidstnævnte arter er foretaget af M. Sörensson (1983). For disse to arters vedkommende adskilles kønnene bl. a. ved, at følehornsleddene (især 3.-5. led) hos ♂ er stærkere tværbrede (figs. 3 og 5) og ved, at 2.

(-3.) bugled hos ♂ er forsynet med tværindtryk og børster (hos ♀ simple).

Hanner af *monilicornis* og *normandi* er ret lette at adskille, især ved de ganske karakteristiske genitalier (figs. 7-8), men også ved følehornene, hvis 3.-5. led hos *monilicornis* ikke er helt så stærkt tværbrede og lidt mindre opsvulmede end hos *normandi* (figs. 3 og 5).



Figs. 1-6.Følehorn af *Tychus* spp. – 1. *T. niger* ♂. – 2. *T. niger* ♀. – 3. *T. monilicornis* ♂. – 4. *T. monilicornis* ♀. – 5. *T. normandi* ♂. – 6. *T. normandi* ♀. (figs. 3-6 efter M. Sörensson, 1983)

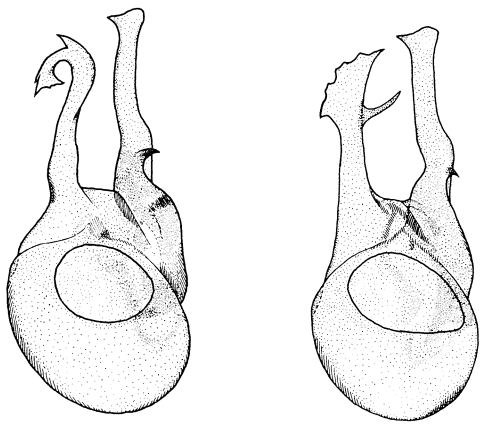
Hunner af disse to arter er derimod meget vanskelige at adskille sikkert, men M. Sörensson (1.c.) anfører nogle små (dog noget variable) forskelle, der for typiske individers vedkommende skulle kunne føre til en nogenlunde sikker bestemmelse: Dels er følehornenes 1.-8. led tilsammen lidt længere hos *monilicornis* (0.44-0.46 mm) end hos *normandi* (0.40-0.44 mm), dels er pronotums længde hos *monilicornis* 0.31-0.33 mm mod 0.29-0.32 mm hos *normandi*.

Foruden ovennævnte karakterer kan muligvis også oversidens farve i nogle tilfælde være til hjælp (som vejledende) ved bestemmelsen, idet *monilicornis* (såvel de svenske eksemplarer som de tre danske ♂♂), i overensstemmelse med angivelserne hos Besuchet (1974), er ensfarvet sort, mens *normandi* (såvel danske som svenske eksemplarer) varierer fra ensfarvet sort til sort med højrøde vingedækker (det danske materiale domineres af rødvingede individer).

Da man imidlertid også hos *niger* ser en farvevariation som hos *normandi* (blot med dominans af sorte individer), bør den tilsyneladende konstans i farve hos *monilicornis* indtil videre tages med alle mulige forbehold.

Forekomst og levevis

T. niger Payk. er som det fremgår af Hansen (1968) udbredt herhjemme, omend den ikke er helt almindelig. Den er kendt fra en række lokaliteter i distrikterne SJ, EJ, WJ,



Figs. 7-8 Aedeagus af *Tychus monilicornis* (7) og *T. normandi* (8).

NEJ, F, LFM, SZ, NEZ og B (fra WJ og NEJ kun få fund). Muligvis er arten blevet noget mindre hyppig i nyere tid.

T. monilicornis Reitt. Af denne art foreligger hidtil kun tre sikre eksemplarer, dels 1 eks. (♂) fra Kagsmosen (NEZ) 20.vii.1958 (coll. Nat. Mus.), dels 2 eks. (♂♂) fundne i Oreby Skov (SZ), hhv. 28.iv. og 8.vi.1984, begge gange i selskab med *normandi;* hertil kommer (fra sidstnævnte lokalitet) yderligere nogle få ♀♀, der sandsynligvis bør henføres til *monilicornis.*

T. normandi Jeann. Kun fundet i SZ: Oreby Skov (flere gange i antal, bl. 28.iv. og 20.v.1984) og i Knudsskov (et par gange juni-juli 1984). Desuden findes på Zoologisk Museum, København et eks. (♀), som med nogen tvivl kan henføres til *normandi,* fundet ved Elstrup på Als (SJ) 10.vi.1891.

Begge de to nye *Tychus*-arter er, som allerede antydet – i lighed med *niger* – knyttede til fugtig bund, hvor de findes under løv og mos, gerne ved foden af træer eller tuer af f.eks. Star (*Carex).* Det er i øvrigt vanskeligt, at uddybe nærmere, hvilke krav arterne stiller til deres levesteder. Her skal blot nævnes, at alle danske eksemplarer (af *monilicornis* og *normandi),* for hvilke nærmere fundoplysninger kendes, er taget i løvskov på muldet bund, især ved ellesump. At arterne ikke specielt er bundet til denne type lokalitet, fremgår imidlertid af flere af de svenske fund (M. Sörensson, 1.c.). Dog er det karakteristisk, at fundene (?udelukkende) er gjort i eutrofe moser eller sumpe.

Alle vore tre *Tychus*-arter sværmer gerne hen mod aften, hvor de kan ketses; *T. niger* har jeg sågar fundet i vinddrift på stranden udfor Bøtø Plantage.

Overvintringen finder sted som imago, og arterne har om vinteren tendens til at trække op på mindre fugtige habitater end der, hvor de opholder sig i den aktive periode. De tages bedst i maj-juni og igen om efteråret. I Sverige er *T. normandi* fundet friskklækket i begyndelsen af september (M. Sörensson, 1.c.).

Der er efter opdagelsen af *monilicornis* og *normandi* i Danmark næppe grund til at forvente yderligere *Tychus*-arter. Den eneste, som muligvis kunne komme på tale, er den i Frankrig og det sydlige England forekommende *T. striola* Guilleb. Denne er dog hverken fundet i Nordtyskland, hvorfra kun *niger* kendes (Lohse og Meybohm, pers. medd.), eller i Sverige. Arten er bl.a. beskrevet hos Besuchet (1974), hvortil henvises.

Sluttelig skal rettes en tak til Viggo Mahler, som har været behjælpelig med at undersøge *Tychus*-materialet i samlingerne på Naturhistorisk Museum i Århus (Nat.-Mus.).

Litteratur

Baranowski, R., 1977: Intressanta Skalbaggsfynd 1 (Coleoptera). – Ent. Tidskr. 98: 11-28.

Besuchet, Cl., 1974: Pselaphidae. – *In* Freude, Harde, Lohse: Die Käfer Mitteleuropas V. Krefeld, pp. 305-362.

Hansen, V., 1968: Biller XXV. Ådselsbiller, Stumpbiller m.m. – Danmarks Fauna, 77. København, 353 pp.

Sörensson, M., 1983: Tychus normandi – en för Norden ny skalbagge. – Ent. Tidskr. 104: 29-33.

Skadelige insekter 1983 og 1984

BRODER BEJER & PETER ESBJERG

Bejer, B. & Esbjerg, P.: Survey of insect pests in Denmark 1983 and 1984.
Ent. Meddr 53: 69-74. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

A survey of insect pests in Danish forestry, agriculture and horticulture is presented for the years 1983 and 1984.

Broder Bejer, Zoologisk Institut, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Bülowsvej 13, DK-1870 Frederiksberg C.

Peter Esbjerg, Statens Planteværnscenter, Lottenborgvej 2, DK-2800 Lyngby.

Vejret

Vejrmæssigt blev 1983 i adskillige henseender et meget usædvanligt år. – Det bekræftede, at vi er inde i en klimatisk set urolig periode. – Vintermånederne var som helhed milde, og marts var ret våd. Det våde vejr fortsatte i april, og helt bemærkelsesværdig var maj med et nedbørsgennemsnit på 139 mm for landet som helhed. Det er ca. 3 1/2 gange den normale mængde. Samtidig blev denne måned, der er så vigtig for mange insekters start, usædvanlig solfattig (kun 100 timer, mod normalt 250). Det fugtige vejrlig i april-maj medførte også en stor spredning i tilsåningen af marker, der for en stor dels vedkommende blev sen. – Nogle steder måtte »druknede« pletter omsås. – I juni måned skete der en kraftig vending, idet denne måned blev ret tør og den sidste uge meget varm. Dette vejr fortsatte i juli, der blev en rigtig »ferie-juli« med meget lidt nedbør (16 mm. mod de normale 74 mm.), høje temperaturer og megen sol. Dette insekt-gunstige vejr holdt sig langt ind i august, og først i september blev det atter fugtigt – særdeles fugtigt – og temperaturen gik i et mere normalt leje. Efteråret var relativt mildt, men december forholdsvis kold.

1984 blev et meget mere almindeligt år. De første tre måneder var forholdsvis milde, og januar meget fugtig. Forårsperioden i april-maj var i gennemsnit kølig, især på grund af mange frostnætter. April var ydermere ret tør, og i dette år var en meget betragtelig andel af agerlandet tilsået allerede i midten af april.

Sommerperiodens temperaturer varierede en del. Rigtig koldt var det ikke, men der manglede en sammenhængende række varme dage til helt hen i august. Juni var særdeles fugtig med næsten dobbelt så meget nedbør som normalt. I juli-august blev det lige omvendt, og nedbøren var ca. halvdelen af det normale. Væsentligt er dog at fremhæve, at der var meget store egnsvise forskelle med henyn til nedbørsmængderne.

Efterårsperioden var i starten ret normal, men oktober blev meget lun og fugtig. Resultatet blev, at der først hen i december kom væsentlige frostnætter, og at en del insekter var aktive meget sent på året.

Skovbrugets skadelige insekter

BRODER BEJER

1983

De ovenfor skildrede voldsomt svingende temperatur- og nedbørsforhold er næppe i sig selv absolut gunstige for skadeinsekterne. Angrebene holdt sig da også, med en markant undtagelse (Sitkabladlus) på samme niveau som i 1982, altså væsentligt lavere end f.eks. 1981. Barkbilleangrebene, specielt Typograf, fik vel også hen på sommeren indhentet den modgang rødgranernes generelt bedre vandforsyning kunne have beredt dem.

Næbmunde (Hemiptera).

I en del tilfælde forekom der angreb af

flokke af store bladlus på stammer af nåletræer. Det drejer sig om lachnider *(Cinaropsis* sp.). De sorte bladlus, der blandt andet fandtes på Nordmannsgran må anses for ganske uskadelige.

Sitkalus *(Liosomaphis abietinum)* nød godt af den meget milde vinter, så der opstod et kraftigt, landsomfattende angreb på Sitkagran, Hvidgran og Blågran. Også Rødgran var stærkt befængt, men her bliver afnålingen jo lille, hvorimod nålenes overtræk af »sukkerekskrementer« kan medføre skæmmende svampevækst (Branddug). Normalt fører afnålingerne af Sitka- og Hvidgran sjældent til død af bevoksninger, men nok af enkelttræer; resultatet afhænger dog meget af vandforsyningen. Sitkalusangrebet var hovedansvarlig for mange sitkabevoksningers halvsløje udseende i 1983, men også for kummerlige hegn af Sitka- og Hvidgran.

I et enkelt tilfælde fandtes på Hvidgran *Mindarus obliquus.*

For Nåletrægallelusene *(Adelgidae)* incl. de galledannende arter og Ædelgranlus var angrebsniveauet meget lavt.

Sommerfugle (Lepidoptera)

I fortsættelse af 1982-angrebene indrapporteredes nye lokaliteter med kraftigt gnav af Ædelgranvikler *(Semasia rufimitrana)* på Hvid- og Nordmannsgran. Angrebsperioden plejer at vare 2-3 år. På visse lokaliteter blev der iværksat bekæmpelse i 1983. Ædelgrannålevikler *(E. proximana)* anmeldtes i et par tilfælde fra pyntegrøntkulturer. Fyrrevikler-angreb *(Rhyacionia buoliana* (Den. & Schif.) har helt ubetydelige.

Biller (Coleoptera)

Bortset fra enkeltstående tilfælde som f.eks. Askesnudebille *(Cionus fraxini),* Ellesnudebille *(Cryptorrhynchus lapathi)* og Oldenborre *(Melolontha melolontha),* knyttede billeangrebene sig helt overvejende til fældet nåletræ fra stormene, samt til de af storm eller forudgående tørke svækkede Rødgranbevoksninger. Der var på effekter betydelige angreb af Stribet Vedborer *(Xyloterus lineatus)* og en del sprøjtning derimod. Men også Værftbillen *(Hylecoetus dermestoides)* forekom, og dette viste sig især ved dybtgående gange i lidt fugtigt liggende egestammer.

Flere steder har barkbilleangreb – og da naturligvis især Typografen *(Ips typographus)* – bredt sig i tilbagestående træer, kanter og bevoksninger nær stormfaldene. En del hugst har været nødvendig og flere skovdistrikter har gjort en meget betydelig indsats med rettidig udtransport af stammer samt udnyttelse af fangtræer og fælder med feromon.

Årevingede (Hymenoptera)

Kun Blå Birkebladhveps *(Arge pullata)* har givet anledning til et større antal forespørgsler p.g.a. de fortsatte afløvninger, især på Sjælland.

Andet

Nåletræspindemider *(Oligonychus ununguis)* har i et enkelt tilfælde angrebet nogle hundrede hvidgranjuletræer.

1984

Næbmunde (Hemiptera)

Trods den ret milde vinter fulgtes det voldsomme 1983-angreb af Sitkalus *(Liosomaphis abietium)*ikke op i 1984. Der er faktisk aldrig forekommet et forårsangreb efter en martstemperatur under normal. Forekomsten af Nåletrægallelus *(Adelgidae)* var beskeden, der var dog stedvis mange Ædelgranlus *(Dreyfusia noydmannianae),* og besigtigelse af en del træartsforsøg anlagt af Statens forstlige Forsøgsvæsen viste stigning i antallet af træer med Stammelus *(Lachnidae).*

Sommerfugle (Lepidoptera)

Bortset fra en gennemgående ret betydelig forekomst af Grannålevikler *(Epinotia tedella)* landet over, har der kun for Ædelgran *(Abies)* været noget særligt at bemærke. Det drejer sig her om viklerne Ædelgranvikler *(Semasia rufimitrana)* og Ædelgrannålevikler *(Epinotia proximana).* Førstnævnte fortsatte på en enkelt lokalitet sine ødelæggelser af årsskud. Der var her tale om *Abies veitchii,* hvor det pågældende distrikt atter i år mistede 20 t pyntegrønt. Iøvrigt har denne vikler været studeret ret indgående i Jylland af forskere fra Commonwealth Institute of Biological Control; sigtet var at finde mulige snyltehvepse o.lign., der kunne bruges mod de berømte og enorme angreb i Canada af »Spruce Budworm« *(Choristoneura fumiferana).*

Der blev fundet ganske mange parasitter, hvad der jo er tilfredsstillende for os, men af mere umiddelbar interesse var konstateringen af, at Ædelgranvikleren i Jylland i 1984 klækkedes af æggene medio maj, samt at larveudviklingen tog ca. 30 dage. Dette er af interesse, i fald bekæmpelse skal foretages.

Ædelgrannålevikler følger i sin biologi *Epinotia tedella* ret nøje; niveauet har ligesom for denne været højere i år, bl.a. var der nogle kraftige angreb i *Abies nobilis,* men i det hele taget mærkes de øgede krav til pyntegrøntkvalitet på lysten til bekæmpelse.

Biller (Coleoptera)
Nåletræsnudebillen *(Hylobius abietis)* har i forskellige henseender givet anledning til bekymring. Nogen steder har den optrådt i stor mængde og endda invaderet huse, men det lader til, at mange i 1984 er klækket på stormfaldsarealerne fra 1981-stormen.

Fyrresnudebiller *(Pissodes* spp.) har i en del tilfælde angrebet utrivelige fyr i Jylland, hvor der samtidig adskillige steder ses mange tottede fyrrekroner som følge af Marvboreangreb *(Blastophagus piniperda).* Om Barkbiller kan iøvrigt berettes, at Typografangreb var fremtrædende i årets begyndelse i de mange stormfaldsramte bevoksninger, også Dobbeltøjet Barkbille *(Polygraphus poligraphus)* viste en kraftig optræden i 1984 antagelig begunstiget af sommertørken 1983.

I 1984 blev der indberettet flere angreb af Jættebarkbillen *(Dendroctonus micans)* end vanligt, uden at de dog var meget omfangsrige; en status over skovbrugets stilling til Sitkadyrkning kontra Jættebarkbille er under udarbejdelse på basis af spørgeskemaer for 1984.

Sluttelig skal nævnes, at de vedborende barkbiller Gul Vedborer *(Trypodendron domesticum)* og Uens Vedborer *(Anisandrus dispar)* i nogle tilfælde i foråret har boret sig ind i egekævler. I andre tilfælde har Værftsbillen *(Hylecoetus dermestoides)* gjort lige så. Dette er, hvis det drejer sig om kvalitetstræ, stærkt økonomisk belastende.

Andet
Om de andre insektgrupper m.m. er der for 1984 ikke noget særligt at berette.

Land- og havebrugets skadelige insekter

PETER ESBJERG

Se også: Institut for Plantepatologi, Månedsoversigter og »Plantesygdomme i Danmark«.

1983

Springhaler (Collembola) og tusindben (Diplopoda)
Forskellige arter af disse to grupper, som ofte sammen betegnes jordboende skadedyr, gjorde sig usædvanligt bemærket i 1983. Det skyldtes årets ekstreme majnedbør, som medførte meget sent sådede roemarker. Derved blev ganske små roeplanter udsat for en bestand af dyr, som var ret stor, dels på grund af det sene tidspunkt og dels på grund af den fugtige jords begunstigelse af disse dyrs levevilkår.

Næbmunde (Hemiptera)
På trods af den usædvanlige nedbørsmængde i maj blev der allerede i denne måned fundet en del Kornbladlus *(Sitobion avenae)* i vintersædmarkerne. På vinterværten, Hæg, blev der konstateret Havrebladlus *(Rhopalosiphum padi)* i ret rigelig mængde, og sidst i maj var de første at finde i kornmarkerne på Lolland-Falster. I løbet af juni-juli optrådte kornbladlusen som den absolut dominerende art, først i bygmarkerne, siden i hvedemarkerne. Stedvis nærmede angrebenes omfang sig i samme voldsomme omfang som i 1976.

Også andre bladlus nød godt af julivarmen. Bedebladlusen *(Aphis fabae)* var meget udbredt, men angrebene var overalt ret svage. Ferskenbladlusen *(Myzus persicae)* forekom også meget udbredt (2/3 af alle undersøgte marker), men med væsentlig større angrebsstyrke. På de korsblomstrede afgrøder optrådte Kålbladlusen *(Brevicoryne brassicae)* i betydeligt omfang i juli-august. Også de mange rapsmarker var angrebet, men for det meste uden økonomisk betydning.

Sommerfugle (Lepidoptera)
For Ageruglens *(Agrotis segetum)* vedkommende blev virkningen af majs rigelige nedbør imødeset med en vis spænding. De overvintrende larver og pupper viste sig imidlertid ikke at have lidt nævneværdigt, blot var flyvningen temmelig sen. Til gengæld fik den

et langt større omfang end årene forud. Da der ydermere var meget gunstige betingelser for knopormene i løbet af juli, blev der lejlighed til at se ret omfattende angreb. 2-3 behandlinger var påkrævet i rødbeder og gulerødder på sandede jorder. Her var angrebene som forventet værst. På Samsø var op til 90% af alle rødbeder ødelagt i ubehandlede markstykker. I kartofler kunne der dog kun konstateres småangreb.

På roer forekom i dette usædvanlige år mange angreb af Bedeuglelarver *Discestra trifolii),* Haveuglelarver *(Mamestra oleracea)* og Kåluglelarver *(Mamestra brassicae).* Som regel blev angrebene opdaget så sent – i august-september – at der ikke var mening i at foretage sig noget. De ret store bladødelæggelser var heller ikke af meget stor betydning på dette tidspunkt.

Blandt småsommerfuglene var der et par overraskelser. *Cnephasia*-larver (antagelig to arter) forekom på ikke mindre end 75-90% af bederoerne i en del marker. Oftest sad der kun en enkelt larve pr. plante, og skadevirkningen var meget begrænset.

Kålmøllet *(Plutella xylostella)* dukkede ret pludselig op på en række lokaliteter. Der var efter al sandsynlighed tale om tilflyvende (migrerende) dyr fra udlandet. Reelt blev angrebene først opdaget, da der var mange larver til stede. På en række sjællandske vårrapsområder åd kålmøllarverne – I mangel af blade – løs af skulperne og påførte dermed nogle avlere ubehagelige skader.

Biller (Coleoptera)

På grund af det usædvanlige sommerhalvår skete der et for *Glimmerbøssen (Meligethes aeneus)* »heldigt« sammenfald med tidligt knopstadium i vårraps. Det medførte tidlige og stærke angreb. Der forekom imidlertid også ganske mange angreb i vinterrapsmarker. Samtidigt optrådte Skulpesnudebillen *(Ceuthorrhynchus assimilis)* mere udbredt end i adskillige år.

En anden bille, der optrådte meget mere udbredt end normalt, var Kornbladbillen *(Oulema melanopa).* Angrebsstyrken var dog uvæsentlig på flertallet af lokaliteter.

»Årets store sag« blev Coloradobillen *(Lepinotarsa decemlineata),* hvoraf de første fund blev gjort på Falster 20.-30. maj. Flere fulgte hurtigt efter, således at 150 lokaliteter blev passeret allerede i juni. Hen på sommeren var næsten 1800 fundlokaliteter registreret, og dermed var situationen fuldt så alvorlig som i 1972. Det stod klart, at overvintringer måtte forekomme i et vist omfang, men ud fra 1972-erfaringerne var der grund til at tro på udryddelse. Fundene gik usædvanlig langt mod nord, og som så ofte før kunne pludselige fremstød sættes i relation til særlige vindforhold.

Betydelige opsving skete også for Gåsebiller *(Phyllopertha horticola),* Løvsnudebiller *(Phyllobius* spp.) og Bladrandbiller *(Sitona* spp.). Gåsebillerne generede især havejere på lettere jorde, og i mange områder forekom en talstærk flyvning. Løvsnudebillerne viste sig især i vintersæd- og græsmarker. Angreb forekom over hele landet, men det var overvejende vinterbygmarker, der blev medtaget. Særlig galt var det på steder, hvor vinterbyggen var sået efter flerårige frøgræsmarker. Bladrandbillerne angreb mest kløvergræsudlæg.

Tovingede (Diptera)

Udbredte angreb af Fritfluen *(Oscinella frit)* forekom som så ofte før i det tidlige forår, men der var helt generelt tale om svage angreb. Senere på året forekom imidlertid en af de karakteristiske former for stærkere angreb efter slet af helsæd.

Heller ikke Stankelbenenes *(Tipula* spp.) larveangreb var i dette år generelt særlig slemme, men ligesom Fritfluens meget udbredte. De få større stankelbensangreb var på helt klassisk vis koncentreret til ældre marker.

Skulpegalmyggen *(Dasyneura brassicae)* optrådte ligesom de andre »rapsskadedyr« betydelig mere udbredt end året før.

1984

Trips (Thysanoptera)

Trips, som kun i nogle år er et føleligt problem, viste sig i 1984 i et ret betydeligt omfang. Det gjaldt Korntrips *(Limothrips cerealium)* og Rugtrips *(L. denticornis),* som begge var almindeligt udbredt i mange vintersædmarker. Deres tilstedeværelse røbede sig ved gullighvide bladskeder og gule fanebladе i juni måned. I denne måned var også Kåltripsen *(Thrips angusticeps)* meget udbredt i roe- og rapsmarker. I vårrapsen var der op til 50 trips pr. plantetop i de stærkest angrebne marker.

Sommerfugle (Lepidoptera)

Ageruglens *(Agrotis segetum)* flyvning i dette år afspejlede meget tydeligt den gunstige situation for knopormene i juli-august 1983. Således var fangst af hanner i feromonfælder den største siden 1977, og flyveperioden var ganske lang. Fangsten startede visse steder allerede midt i maj. Især på Samsø var der tidlig, kraftig flyvning. Da junivejret dér ydermere var bedre for knoporme end andre steder, måtte man tilråde tidlig sprøjtning. For det øvrige land blev to behandlinger tilrådet i rødbeder, gulerødder, løg og porrer på sandede jorder. Skadeopgørelser sidst på året viste, at der ikke var tale om et overvurderet behov for indsats. Skader på 5-10% i visse kartoffelpartier samt nedbrækning af sene majs understregede med al tydelighed den tilvækst, der har fundet sted i knopormebestandene i løbet af 1982-83.

Også angreb af Bedeugle *(Discestra trifolii),* Haveugle *(Mamestra oleraceae)* og Kålugle *(Mamestra brassicae)* tog i 1984 betydeligt til i forhold til 1983. Sidst på sommeren forekom der i flere egne så stærke angreb, at kun bladribberne stod tilbage på bederoerne.

Kålmøllet *(Plutella xylostella)* bekræftede ved sin næsten manglende tilstedeværelse i dette år, at de mange angreb i 1983 skyldtes indvandring. – Dette billede er typisk for Kålmøllet, som over en meget lang årrække er kendt for pludselig optræden i kun ét år. I modsætning hertil var der atter i 1984 en hel del angreb af *Cnephasia* (spp.)-larver i bederoemarker. Omfanget af angrebene var dog væsentlig mindre end i 1983. En interessant iagttagelse var, at Stængelmøllet *(Ochsenheimeria vacculella)* synes at være »stamgæst« på en række sjællandske lokaliteter, hvor især Rajgræs og Vårbyg angribes. Antagelig har det længe været sådan, men først i 1979 fik man øjnene op for dette insekt i landbruget.

Biller (Coleoptera)

Glimmerbøssen *(Meligethes aeneus)* tog i Rapsen et opsving i forhold til 1983 (antagelig på baggrund af de gode forhold i juli 1983). I juni måneds første del forekom således talrige kraftige angreb i vårrapsen, og de fleste marker blev sprøjtet.

Skulpesnudebillen *(Ceuthorrhynchus assimilis)* var for andet år i træk meget udbredt. Angrebene, som var koncentreret i vinterrapsmarkerne, var for det meste ret svage. Også Kornbladbillen *(Oulema melanopa)* var stadig meget udbredt i 1984. For dens vedkommende var der desuden tale om betydelig kraftigere angreb end i 1983. Det gjaldt ikke mindst i Nordjylland, hvor der blev rapporteret forekomster af op til 2-3 larver pr. kornplante.

Coloradobillen *(leptinotarsa decemlineata),* der i 1983 blev fundet på det højeste antal (1797) lokaliteter i 20 år, overvintrede på et halv hundrede steder. Dette var ventet, og mere interessant var, at der også som ventet skete et meget betydelig nedgang, idet antallet af »coloradobillelokaliteter« kun nåede op på 268 i 1984. Hermed dokumenteres det på ny, at det med Danmarks lidet gunstige trivselsforhold for coloradobillen er muligt at eliminere den ved en omhyggelig indsats fra Statens Plantetilsyn.

Gåsebillens *(Phylloperta horticola)* fremgang i 1983 viste sig tydeligt og ubehageligt i 1984, idet tusindvis af planter på lettere jorder blev stærkt medtaget. Der indløb da også usædvanlig mange forespørgsler foranlediget af de sværmende biller.

På samme vis gik det med Bladrandbillerne *(Sitona* spp. – mest *S. lineatus)* og Løvsnudebillerne *(Phyllobius* spp.). – Løvsnudebillerne blev mest bemærket hen mod efteråret, hvor der f.eks. i jyske marker med vinterbyg efter frøgræs var så stærke larveangreb, at store pletter gik ud. Angrebene var generelt værst efter frøgræs. De blev en del steder fundet i meget store mængder i kløver og ærtemarker. Værst gik det ud over kløverudlæg, men fremover er den største interesse knyttet til ærtedyrkningen, der er i stærk tiltagen.

Som et lidt glemt element dukkede Vækshussnudebillen *(Otiorrhynchus sulcatus)* i 1984 op i et betydeligt omfang en lang række steder. Det var ligesom i 1975-77 overvejende ældre jordbærarelaer og planteskoleplanter i sorte plastpotter, der blev beskadiget af billerne og deres larver. Dette angreb var i nogen grad ventet, idet varmen og tørken i juli og første del af august 1983 gav de dengang æglæggende øresnudebiller (hvortil *O. sulcatus* hører) og deres små larver de allerbedste betingelser.

Tovingede (Diptera)
I april forekom udbredte, svage angreb af Fritfluelarver *(Oscinella frit)* i vintersædmarkerne, og i midten af maj var 1. flyvning i gang. Sidst på året var situationen meget værre, og især forekom stærke angreb, hvor ubejdsede vintersædmarker var sået lige efter ompløjet græs. Her har larver kunnet vandre lige fra græsrester til vintersæd.

Gulerodsfluen *(Psila rosea),* der i flere år ikke har gjort sig specielt bemærket, blev i 1984 en slem overraskelse for nogle avlere af tidlige gulerødder. Mens disse normalt går fri, og kun sene gulerødder skades væsentligt af 2. larvegeneration, var 1. generation stedvis tidligt på færde i store mængder. De betød i enkelte tilfælde, at størstedelen af marker med de meget dyre tidlige gulerødder måtte smides væk. Fjernelsen var meget bogstavelig for at undgå en videreudvikling af angreb i nabomarker med efterårsgulerødder.

Angreb af Stankelben *(Tipula palludosa)* var et meget fremherskende problem. Som altid var det værst i ældre græsmarker, hvor problemerne meldte sig allerede i april.

Bjørnedyr, mider og insekter fra en humlebirede i Grønland

THOMAS PAPE

Pape, T.: Tardigrades, mites, and insects from a bumblebee nest in Greenland. Ent. Meddr 53: 75-81. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

A collection of tardigrades, mites, and insects from a bumblebee nest in West Greenland has been examined. The species are presented and their presence in the nest is discussed. *Macrobiotus persimilis* Binda & Pilato, 1972 and *Isohypsibius roncisvallei* (Binda & Pilato, 1969) (Tardigrada), and *Hypoaspis hyatti* Evans & Till, 1966 (Acari) have not previously been recorded from Greenland.
With a summary: Tardigrades, mites, and insects from a bumblebee nest in Greenland.

Thomas Pape, Zoological Museum, Universitetsparken 15, DK – 2100 Copenhagen, Denmark.

Humlebirеder indeholder ofte en rig fauna af diverse organismer; både arter hvis livscyklus er tæt knyttet til humlebiernes, samt mere tilfældige gæster, der i større eller mindre grad profiterer af den overskudsproduktion, boet leverer i form af honning, voks, byttedyr og andre fødeemner. Postner (1952) og Alford (1975) giver en god oversigt over arterne og deres biologi.

En undersøgelse af to sammensatte reder af *Bombus hyperboreus* Schönherr og *B. polaris* Curtis på Disko, Vestgrønland, gav lejlighed til at indsamle et materiale af denne ledsagefauna. Rederne var beliggende på den sydøstlige bred af Avangnarput, Disko Fjord, (69° 33' N, 53° 55' W) og er beskrevet i Pape (1983). Hvor intet andet nævnes, er indsamlingerne foretaget fra rede nr. 2.

Bjørnedyr (Tardigrada) blev uddrevet fra redematerialet med en 4% sucroseopløsning som beskrevet i Kristensen (1982); mider og insekter indsamledes dels direkte, dels ved uddrivning i berleseapparat. De indsamlede arter er angivet i tabel 1. Materialet opbevares på Zoologisk Museum, København (Tardigrada, Acari, Insecta) samt Institut für Pflanzenschutzforschung, Eberswalde-Finow (Acari).

Table 1. Tardigrades, mites, and insects collected from a bumblebee nest in Greenland. Tardigrades marked with a + were also found in the surrounding moss-cushions.

Heterotardigrada

\+ *Echiniscus merokensis* Richters, 1904

Eutardigrada

\+ *Diphascon alpinum* Murray, 1906
\+ *D. scoticum* Murray, 1905
Hypsibius convergens (Urbanowicz, 1915)
\+ *H. dujardini* (Doyère, 1840)
H. microps Thulin, 1928
H. pallidus Thulin, 1911
Isohypsibius bakonyiensis (Iharos, 1964)
I. pappi (Iharos, 1966)
I. roncisvallei (Binda & Pilato, 1969)
I. sattleri (Richters, 1902)
Macrobiotus harmsworthi Murray, 1907
\+ *M. hufelandi* Schultze, 1933
M. persimilis Binda & Pilato, 1972
\+ *M. richtersi* Murray, 1911
\+ *M. occidentalis* Murray, 1910

Acari

Hypoaspis arctos Karg, 1984
H. hyatti Evans & Till, 1966
Kuzinia laevis (Dujardin, 1849)
Parasitus sp. A
Parasitus sp. B

Insecta (Hemiptera: Lygaeidae)

Nysius groenlandicus (Zetterstedt, 1840)

Insecta (Diptera: Muscidae)

Pogonomyia sp. *(groenlandica* Lundbeck, 1901 or *segnis* Holmgren, 1883)

Tabel 1. Fund af bjørnedyr, mider og insekter i en grønlandsk humlebirede. De med + mærkede bjørnedyr blev genfundet i mospuder omkring reden.

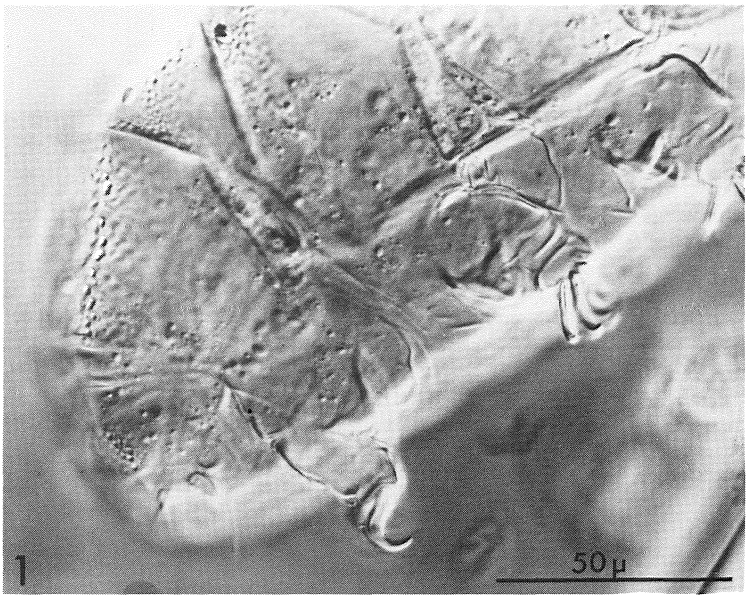


Fig. 1. Bjørnedyr (Heterotardigrada) fra en grønlandsk humlebirede: *Echiniscus merokensis* Richters, 1904. (Foto: R. M. Kristensen)

Fig. 1. Heterotardigrada from a bumblebee nest in Greenland: Echiniscus merokensis *Richters, 1904.*

Bjørnedyr

Ialt 16 arter af bjørnedyr blev fundet i redematerialet, *Macrobiotus occidentalis* Murray dog kun i ægstadiet (tabel 1; figs. 2-5). Interessant er tilstedeværelsen af *Macrobiotus persimilis* Binda & Pilato og *Isohypsibius roncisvallei* (Binda & Pilato), der normalt betegnes som sydlige faunaelementer. *Macrobiotus persimilis* er tidligere registreret fra flere middelhavslande samt Australien, og *Isohypsibius roncisvallei* er kendt fra Sicilien (Ramazotti & Maucci, 1983). Arterne er ikke tidligere registreret fra Grønland.

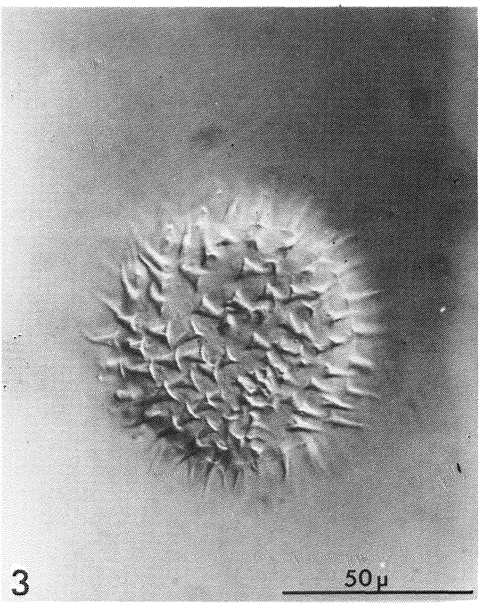
En undersøgelse af bjørnedyrfaunaen i mospuder *(Drepanocladus* sp.) omkring reden gav 7 fælles arter, som angivet i tabel 1.

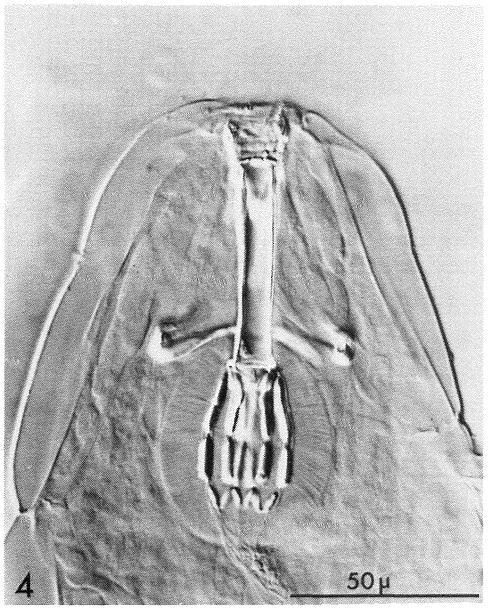
Individtætheden af bjørnedyr i reden var meget stor. I en prøve på 50 cm^2 blev talt cirka 500 individer (10^5 individer per m^2), men langt større tætheder er kendt; således fandt Morgan (1977) tætheder på over 2 · 10^6 individer per m^2 i mos fra engelske hustage. Tilstedeværelsen af bjørnedyr i reden skyldes en kombination af individer indslæbt med redematerialet og mere tilfældige gæster indvandret fra det omkringliggende plantedække. Arterne er overvejende hygrophile, hvilket er i overensstemmelse med den generelt høje fugtighed i en humlebirede. Det er imidlertid bemærkelsesværdigt, at ingen af de fundne arter kan betegnes som rent arktiske; alle er kosmopolitiske eller med sydlig udbredelse. Givet er det, at den høje temperatur, der skabes i reden, må have en selektiv virkning, og dette kan være årsagen til fraværet af arktiske arter. Høj temperatur og fugtighed vil formodentlig også have en gunstig indflydelse på individtætheden.

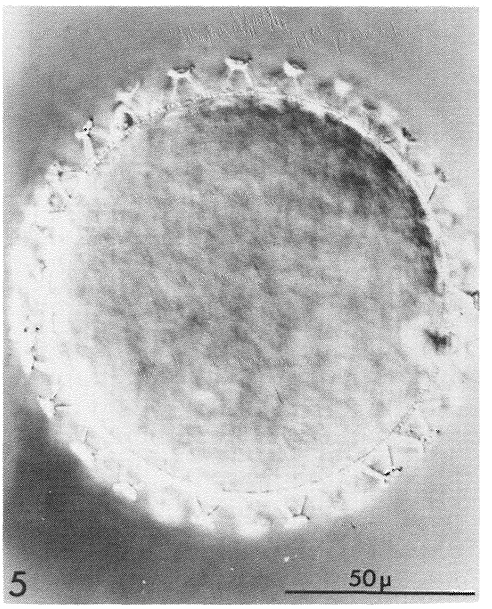
Mider

Et meget stort antal mider er tæt knyttet til humlebireder, ofte med komplicerede adfærdsforhold, der sikrer spredning af arten med de overvintrende dronninger.

Kuzinia laevis (Dujardin) (Acaridae) blev fundet i hypopus stadiet (fig. 6), hvilket er et inaktivt spredningsstadie (heteromorf deutonymfe) forsynet med en ventral hæfteskive. Arten lever af pollen, honning, kokonmateriale og organisk affald fra reden, hvor hele livscyklus kan gennemføres. Ved redens forfald induceres de tilstedeværende protonymfer til at forvandle sig til heteromorfe deutonymfer, der som hypopi fæstner sig til boets

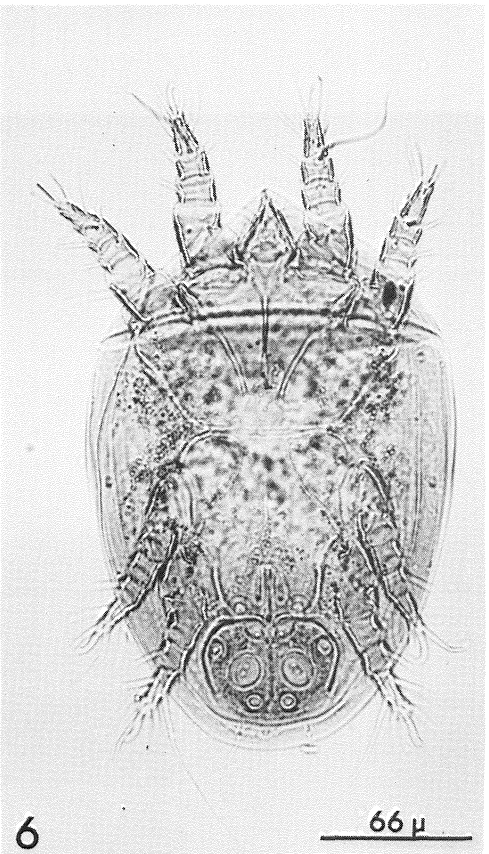


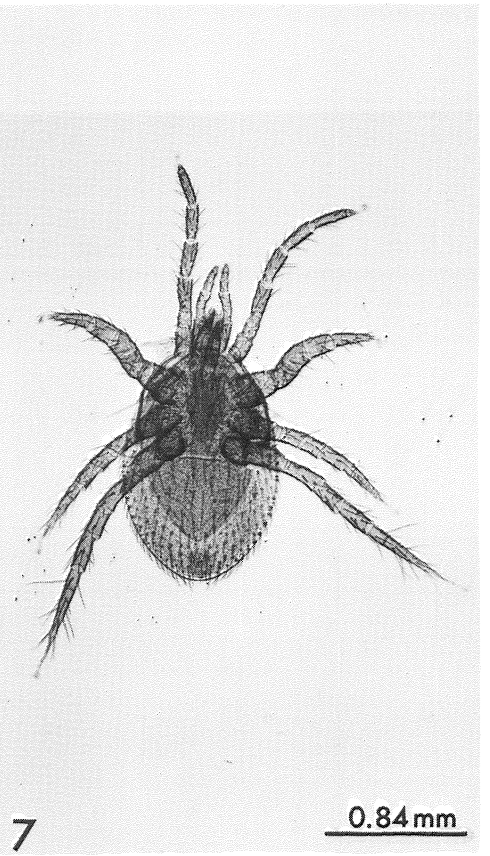




Figs. 2-5. Bjørnedyr (Eutardigrada) fra en grønlandsk humlebirede: 2. *Macrobiotus harmsworthi* Murray, 1907; forenden med svælgbulbus. – 3. Æg af *Macrobiotus occidentalis* Murray, 1910. – 4. *Macrobiotus persimilis* Binda & Pilato, 1972: forenden med svælgbulbus. – 5. Æg af *Macrobiotus persimilis* Binda & Pilato, 1972. (Foto: R. M. Kristensen)

Figs. 2-5. Eutardigrades from a bumblebee nest in Greenland: 2. Macrobiotus harmsworthi *Murray, 1907; anterior part with pharyngeal bulb. – 3. Egg of* Macrobiotus occidentalis *Murray, 1910. – 4.* Macrobiotus persimilis *Binda & Pilato, 1972; anterior part with pharyngeal bulb. – 5. Egg of* Macrobiotus persimilis *Binda & Pilato, 1972.*





Figs. 6-7. Mider (Acari) fra en grønlandsk humlebirede: 6. *Kuzinia laevis* (Dujardin, 1849); hypopus stadium. – 7. *Parasitus* sp.; deutonymfe. (Foto: B. W. Rasmussen)

Figs. 6-7. Mites (Acari) from a bumblebee nest in Greenland: 6. Kuzinia laevis *(Dujardin, 1849); hypopus stage.* – 7. Parasitus *sp.; deutonymph.*

dronninger (Chmielewski, 1971). Nymferne kan – omend med en vis fejlprocent – skelne mellem arbejdere, dronninger og droner, hvilket har en åbenlys selektionsværdi, da kun dronninger overvintrer. Besætningen af mider kan ligefrem tjene som rettesnor ved afgørelsen af, hvorvidt en humlebi er en dronning eller en arbejder (Yarrow, 1970). Formodentlig kan miderne opfatte de biokemiske forskelle, der specifikt definerer køn og kaste (se f.eks. Röseler & Röseler, 1975).

Kuzinia laevis er vidt udbredt i hele Holarktis (Husband, 1968; Chmielewski, 1971) og er tidligere rapporteret fra Grønland af Trädgårdh (1906) under navnet *Tyroglyphus lundbecki* Trädgårdh, og senere som *Tyroglyphus fucorum* Oudemans (Trädgårdh, 1917).

Den artsrige slægt *Hypoaspis* Canestrini (Laelapidae) indeholder en monofyletisk gruppe af inquiliner i humlebireder, og disse udskilles ofte som slægten (eller underslægten) *Pneumolaelaps* Berlese (Hunter & Husband, 1973; Karg, 1982; 1984). To arter blev fundet i reden, *Hypoaspis arctos* Karg, der blev beskrevet fra denne rede (Karg, 1984) og endnu kun er kendt fra typelokaliteten; samt *H. hyatti* Evans & Till, der ikke tiligere er registreret fra Grønland eller det øvrige Nearktis. *Hypoaspis hyatti* er kendt i Europa fra England til Bulgarien og Israel (Evans & Till, 1966; Hunter & Husband, 1973; Koyumdjieva, 1975).

To andre *Hypoaspis (Pneumolaelaps)* arter er kendt fra Grønland. Trädgårdh (1906) beskrev *H. groenlandica* Trädgårdh som en

grønlandsk varietet af *H. bombicolens* (Canestrini). Den angives i Karg (1982) fra Grønland og Nordsibirien, hvilket formodentlig refererer til materialet omtalt i Trädgårdhs originalbeskrivelse. Hunter & Husband (1973) reviderede Trädgårdhs materiale af arten og angiver lokaliteterne: Tigsaluk (på *Bombus* sp.), Kánissartut (=Julianehåb) (på *B. hyperboreus),* Grønnedal (på *B. hyperboreus)* samt Moskusoksefjord (på *B. hyperboreus).* Ryan (1977) angiver fund af *H. groenlandica* på *B. polaris* fra Devon Island i arktisk Canada.

Hypoaspis patae (Hunter & Husband) blev beskrevet fra en serie hunner taget på *B. polaris* fra Tigsaluk, Vestgrønland, samt fra Ellesmere Island, Canada.

Fra Island kendes *H. marginepilosa* Sellnick fra en rede af *B. jonellus* (Kirby) (Sellnick, 1940). Karg (1982) angiver arten som udbredt i Europa.

Hypoaspis arterne menes at ernære sig af mikroinvertebrater fra reden (Karg, 1982) og er næppe til gene for humlebierne, skønt individtætheden kan være stor. Spredningen foregår, som normalt hos mider, i deutonymfestadiet, hvor nymferne bider sig fast til de nyklækkede dronninger.

Slægten *Parasitus* Latreille (Parasitidae) er en anden slægt med flere humlebiredeinquiliner (fig. 7). En revision af slægten er tiltrængt, og især ældre angivelser er behæftet med stor usikkerhed. Trädgårdh (1906, 1917) angiver *Parasitus fucorum* (De Geer) på *Bombus* sp. fra både Øst- og Vestgrønland (Danmarkshavn, Scoresbysund, Tigsaluk, Holsteinsborg), og arten medtages i Jørgensens (1934) fortegnelse over Grønlands mider. Banks (1919) angiver *P. fucorum* på *Bombus* sp. i arktisk Canada, og Plath (1934) fandt arten i det østlige USA. Bestemmelserne er næppe autoritative, og der er grund til at betvivle disse nearktiske angivelser, idet udbredelsen af *P. fucorum* synes begrænset til Europa (Holzmann, 1969; Alford, 1975). Deutonymfer af to arter af *Parasitus* blev indsamlet – begge arter er ubeskrevne og vil blive behandlet af Karg (in prep.).

Andre arter af *Parasitus* er kendt fra arktiske humlebier: Davydova & Bogdanov (1976) beskrev *P. netskyi* på *Bombus* sp. fra Taimyr halvøen, og fra *B. polaris* og *B. hyperboreus* ved Lake Hazen i højarktisk Canada er taget deutonymfer af *P. perthecatus* Richards og *P. favus* Richards (Richards, 1976; Richards & Richards, 1976). Da Grønlands humlebier antages at være indvandret netop fra det højarktiske canadiske arkipelag (Downes, 1966), er det sandsynligt, at flere arter af *Parasitus* optræder i Grønland.

Der vides meget lidt om *Parasitus* arternes ernæring i humlebireden. Skou, Holm & Haas (1963) og Chmielewski (1971) mener, at fødeemnet er humlebiernes ekskrementer, men laboratorieforsøg tyder på et bredere spektrum (Richards & Richards, 1976). Spredningsbiologien er som omtalt for *Hypoaspis* arterne. Normalt kan flere generationer gennemløbes på en sæson, men dette er ikke undersøgt for arktiske populationer, hvor humlebiernes redecyklus er stærkt afkortet (Richards, 1973).

En anden mideart blev eftersøgt – *Bombacarus buchneri* Stammer (Podapolipodidae) – der lever som parasit i humlebiers trachéstammer og luftsække. Arten er udbredt i Europa og Nordamerika og indført med humlebier til New Zealand (Husband, 1969; Alford, 1975), og den er muligvis tilstede overalt hvor passende værter optræder. Fire humlebier – den gamle dronning fra hver af de to reder, samt to nyklækkede dronninger fra rede 2 – blev dissekeret, men ingen mider blev fundet i hverken thorakale trachéstammer eller abdominale luftsække.

Insekter

Den grønlandske frøtæge *Nysius groenlandicus* (Zetterstedt) blev fanget i det øverste redemateriale, redens tag, der væsentligst bestod af bladmosset *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warmst., der var hyppig i det omgivende plantedække. Under indsamlingen, der blev foretaget i svag regn, blev flere individer iagttaget i aktivitet på redens overflade. Arten er udbredt og hyppig overalt i Grønland på næsten alle lokalitetstyper (Böcher, 1972), og forekomsten i redematerialet kan være helt tilfældig, omend det ikke kan udelukkes, at tægerne, der er udpræget termophile (Böcher, 1976), tiltrækkes af varmestrålingen fra reden.

I et hjørne af humlebireden, hvor koncentrationen af ekskrementer var særlig stor, blev fundet fire larver af *Pogonomyia* sp.

(Diptera: Muscidae), enten *P. segnis* (Holmgren) eller *P. groenlandica* (Lundbeck), der begge er almindelige på Disko. Larver af *Pogonomyia* er predatorer på mikroarthropoder, nematoder og andre mikroinvertebrater, og det er formodentlig redens store indhold af disse, der har været attraktiv.

Tak

Jeg vil gerne takke W. Karg, Eberswalde-Finow, og T. E. Hallas, København, for hjælp til bestemmelse af mider, samt P. Skidmore, Doncaster, for bestemmelse af fluelarver.

En særlig tak til R. M. Kristensen, København, der har udført et stort arbejde med preparation og bestemmelse af bjørnedyr.

Jeg er desuden B. W. Rasmussen og R. M. Kristensen tak skyldig for veludført fotoarbejde.

Summary

Tardigrades, mites, and insects from a bumblebee nest in Greenland.

An investigation of two composite nests of *Bombus hyperboreus* Schönherr, 1809 and *B. polaris* Curtis, 1835 from Disko Island, West Greenland (69° 33' N, 53° 55' W), gave the opportunity to collect a sample of the associated fauna. The results are shown in Table 1.

Tardigrada

Sixteen species of tardigrades were collected from a single nest. *Macrobiotus persimilis* Binda & Pilato, 1972 and *Isohypsibius roncisvallei* (Binda & Pilato, 1969) have not previously been recorded from Greenland. The density of tardigrades was approximately 100,000 ind. per m^2 in a nest sample of 50 cm^2. Most of the species are widely distributed and no true arctic species were found. The tardigrades may have been introduced into the nest with the nest material, and the favourable temperature and humidity may account for the species richness and high density.

Acari

Two species of *Hypoaspis (Pneumolaelaps)* Canestrini (Laelapidae) were found, viz. *H. arctos* Karg, 1984 and *H. hyatti* Evans & Till, 1966, the latter being the first Nearctic record. Two other species of *Hypoaspis* have previously been recorded from Greenland, i.e. *H. groenlandica* Trädgårdh, 1904 and *H. patae* (Hunter & Husband, 1973).

Two species of *Parasitus* Latreille (Parasitidae) were collected in the deutonymph stage. Both species await description (Karg, in prep.). The only other record of the genus from Greenland concerns *P. fucorum* (De Geer, 1778) in Trädgårdh (1906, 1917), and later cited by Jørgensen (1934), but the record is probably incorrect and I regard it as a misidentification. *Parasitus fucorum* seems to possess a western Palaearctic distribution.

Other species of *Parasitus* have been collected from arctic bumblebees, i.e. *Parasitus* perthecatus Richards, 1976 and *P. favus* Richards, 1976 from Lake Hazen in the Canadian high arctic, and *P. netskyi* Davydova & Bogdanov, 1976 from the Taimyr Peninsula.

Deutonymphs (hypopi) of *Kuzinia laevis* (Dujardin, 1849) (Acaridae) were found in large numbers, especially on older queens.

A search for *Bombacarus buchneri* Stammer, 1951 (Podapolipodidae) in the tracheal trunks of the Thorax and in the abdominal airsacks of two newly hatched and two old (previous year) queens was without result.

Insecta

The seedbug *Nysius groenlandicus* (Zetterstedt, 1840) (Lygaeidae) was collected from the nest-covering, and four larvae of *Pogonomyia* sp. (Diptera: Muscidae), either *P.* segnis (Holmgren, 1883) or *P. groenlandica* (Lundbeck, 1901), were found in an excrement-rich part of the nest. Larvae of *Pogonomyia* are predaceous and their presence may have been due to abundance of prey.

Litteratur

Alford, D. V., 1975: Bumblebees. – Davis-Poynter, London. 362 pp.

Banks, N., 1919: Report of the Canadian Arctic Expedition, 1913-18. Vol. III: Insects. Part 13H: 11-13.

Böcher, J., 1972: Feeding biology of *Nysius groenlandicus* (Zett.) (Heteroptera: Lygaeidae)

in Greenland. – Meddr Grønland 191(4): 1-41, 5pl.
– 1976: Population studies on *Nysius groenlandicus* (Zett.) (Heteroptera: Lygaeidae) in Greenland. – Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 139: 61-89.
Chmielewski, W., 1971: The mites (Acarina) found on bumble-bees (*Bombus* Latr.) and in their nests. – Ekol. Pol. 19(4): 57-71.
Davydova, M. S. & Bogdanov, I.I., 1976: A new species of Gamasoidea mite *Parasitus (Parasitus) netskyi* Dav. et Bogd. sp. nov. (Parasitiformes, Gamasoidea) from the Taimyr. – Norvye maloizv. Vidy Faun. 10: 191-197. (In Russian with English summary).
Downes, J. A., 1966: The Lepidoptera of Greenland; some geographical considerations. – Can. Ent. 98: 1135-1144.
Evans, G. O. & Till, W. M., 1966: Studies on the British Dermanyssidae (Acari: Mesostigmata). – Bull. Br. Mus. nat. Hist. (D) 14: 107-370.
Holzman, C., 1969: Die Familie Parasitidae Oudemans 1901. – Acarologia 13: 3-24; 25-54.
Hunter, P. E. & Husband, R. W., 1973: *Pneumolaelaps* (Acarina: Laelapidae) mites from North America and Greenland. – Fla Ent. 56 (2): 77-91.
Husband, R. W., 1968: Acarina associated with Michigan Bombinae. – Pap. Mich. Acad. Sci. 53: 109-112.
– 1969: *Bombacarus buchneri* (Acarina: Podapolipodidae) in North America. – Proc. 2nd. Int. Congr. Acarology 1967: 287-288.
Jørgensen, M., 1934: Ein revidiertes Verzeichnis über grönlandische Milben. – Zool. Anz. 107: 40-47.
Karg, W., 1982: Zur kenntnis der Raubmilbengattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884 (Acarina, Parasitiformes). – Mitt. zool. Mus. Berl. 58(2): 233-256.
– 1984: Zur kenntnis der Untergattung *Pneumolaelaps* Berlese, 1925 der Raubmilbengattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884. – Dt. ent. Z. N. F. 31(1-3): 35-39.
Koyumdjieva, M., 1975: A contribution to the fauna of mites in the superfamily Gamasoidea (Parasitiformes) in Bulgaria. – Acta zool. Bulg. 1: 85-87. (In Bulgarian with English and Russian summaries).
Kristensen, R. M., 1982: New aberrant eutardigrades from homothermic springs on Disko Island, West Greenland. – Proc. 3rd. Int. Symp. Tardigrada 1980: 203-220.
Morgan, C. I., 1977: Population dynamics of two species of Tardigrada, *Macrobiotus hufelandii* (Schultze) and *Echiniscus (Echiniscus) testudo* (Doyère), in roof moss from Swansea. – J. Anim. Ecol. 46: 263-279.
Pape, T., 1983: Observations on nests of *Bombus polaris* curtis usurped by *B. hyperboreus* Schönherr in Greenland (Hymenoptera: Apidae). – Ent. Meddr 50: 145-150.
Plath, O. E., 1934: Bumblebees and their ways. – Macmillan, New York. 201 pp.
Postner, M., 1952: Biologische-ökologische Untersuchungen an Hummeln und Ihren Nestern. – Veröff. Überseemus. Bremen (A) 2: 45-86.
Ramazzotti, G. & Maucci, W., 1983: Il philum Tardigrada. – Memorie Ist. ital. Idrobiol. 41: 1-1012.
Richards, K. W., 1973: Biology of *Bombus polaris* Curtis and *B. hyperboreus* Schönherr at Lake Hazen, Northwest Territories (Hymenoptera: Bombini). – Quaest. ent. 9: 115-157.
Richards, L. A., 1976: Parasitid mites associated with bumblebees in Alberta, Canada (Acarina: Parasitidae; Hymenoptera: Apidae). I. Taxonomy. – Kans. Univ. Sci. Bull. 50(13): 731-773.
– & Richards, K. W., 1976: Parasitid mites associated with bumblebees in Alberta, Canada (Acarina: Parasitidae; Hymenoptera: Apidae). II. Biology. – Kans. Univ. Sci. Bull. 51(1): 1-18.
Ryan, J., 1977: Invertebrates of Truelove Lowland. – Appendix 7: 699-703, *in* L. C. Bliss (Ed.): Truelove Lowland, Devon Island, Canada: A high arctic ecosystem. Univ. Alberta Press, Edmonton. 714 pp.
Röseler, P.-F. & Röseler, I., 1974: Morphologische und physiologische Differenzierung der Kasten bei den Hummelarten *Bombus hypnorum* (L.) und *Bombus terrestris* (L.). – Zool. Jb. Physiol. 78: 175-198.
Sellnick, M., 1940: Die Milbenfauna Islands. – Medd. Göt. Musei zool. avd. 83: 1-129.
Skou, J. P., Holm, S. N. & Haas, H., 1963: Preliminary investigations on diseases in bumblebees (*Bombus* Latr.). – K. Vet.- og Landbohøisk. Aarsskr. (1963): 27-41.
Trädgårdh, I., 1906: Monographie der arktischen acariden. – Fauna arct. 4: 1-78.
– 1917: Acari. – Meddr Grønland 43(14): 415-426.
Yarrow, I. H. H., 1970: Is *Bombus inexpectatus* (Tkalcu) a workerless obligate parasite? (Hym. Apidae). – Insectes soc. 17: 95-112.

Note added in proff: Karg (in prep.)=
Karg, W. 1985. Die mit Arten der Gattung *Bombus* Latreille vergesellschafteten Raubmilben der Gattung *Parasitus* Latreille, 1795 (Acarina, Parasitiformes). – Zoll. Jb. Syst. 112: 525-535.

Lionel G. Higgins

** 26. maj 1891*
† 9. oktober 1985

Lionel G. Higgins er død 95 år gammel, efter kun kort tids sygdom. Lige til det sidste var han aktiv. Der er stadig posthume artikler under trykning, hvoraf den sidste blev færdigskrevet mindre end en måned før hans død.

Over en periode på næsten 70 år har han leveret bidrag efter bidrag til vores forståelse af de palæarktiske dagsommerfugle. Videnskabeligt var det vel hans arbejde med *Melitaea*-gruppen der blev mest bemærket, men det var hans »Field Guide to the Butterflies of Great Britain and Europe«, skrevet sammen med Norman Riley, der gjorde ham kendt for offentligheden. Denne bog er vel efterhånden udkommet på ti sprog i et samlet oplag der overstiger alle andre sommerfuglebøger udkommet siden det første oplag i 1970.

Lionel var læge, men efterhånden optog sommerfuglene det meste af hans tid. Han rejste meget, ledsaget af sin hustru Nesta, og foruden sommerfugleudbyttet opbyggede han en fond af morsomme anekdoter. Han var meget gæstfri og besøg hos ham var altid en nydelse. I en alder af næsten 90 år tog han mig med ud på en tyve kilometers biltur for at vise mig larven af *Hamearis lucina*. For nogle år siden døde Nesta, et tab det var meget svært for Lionel at overkomme. Han blev svagere og svagere, men arbejdede dog videre med sommerfuglene til det sidste.

Fra sine tidligste entomologiske år investerede han i gamle entomologiske værker og opbyggede et bibliotek hvis lige i dag næppe findes i privateje. Det var for Lionel en større nydelse at fremvise gamle håndkolorerede værker end det var at fremvise den enorme samling af palæarktiske dagsommerfugle. De sjældneste bogværker i hans bibliotek blev for flere år siden givet til British Museum, og resten er testamenteret til Oxford Universitet. Samlingen er gået til British Museum.

Lige så vigtigt som hans videnskabelige arbejde var dog hans evne og lyst til at hjælpe andre. Og, ikke at forglemme, hans tålmodighed. Troede han på en ung, enthusiatisk entomolog var der næsten ingen grænser for hans hjælpsomhed. I perioder må han have skrevet op mod tusind hjælpsomme breve om året til alle dele af verden. »Det kniber efterhånden lidt med koncentrationsevnen«, skrev Lionel til mig en måneds tid før sin død, »men jeg får da stadig lidt fra hånden«. Han nåede meget. Vi er mange der vil savne ham.

Torben B. Larsen

Kornsnudebillen (*Sitophilus granarius* (L.)) i Danmark (Coleoptera, Curculionidae)

THORKIL E. HALLAS

Hallas, T. E.: The Grain Weevil (*Sitophilus granarius* (L.)) in Denmark (Coleoptera, Curculionidae). Ent. Meddr 53: 83-87. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

The Grain Weevil, *Sitophilus granarius* (L.), is common in Danish grain stores. The percent of infested stores varies with the time of the year. The highest infestation percent, 27, was observed in July-August. Due to the nature of the analysis, in which only imagines are included, the highest infestation percent must be considered as a minimum. Shiploads composed of grain from many sources may temporarily be infested at a rate of 64%.
The Grain Weevil has two annual generations in Denmark (May and August). This is seen by the frequency of inquiries about the weevils during the year. The inquiries are believed mainly to represent observations on the activity of the weevils when they, as newly emerged imagines, seek mating partners on the surface of the grain bulks.
The occurrence of Grain Weevils in grain samples often coincides with a particular fauna of Coleoptera, which is less frequently seen in samples without Grain Weevils. The most common species of this associated fauna is *Oryzaephilus surinamensis* (L.), *Cryptolestes ferrugineus* (Steph.) and *Ptinus tectus* Boield.

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

Kornsnudebillen, *Sitophilus granarius* (L.), er et almindeligt skadedyr i kornlagre. Dens biologi under laboratorieforhold er godt kendt og bl.a. fyldigt beskrevet i Andersens monografi (1938). Til gengæld er der praktisk talt ikke offentliggjort noget om kornsnudebillens status i dens levested – kornlagre. I forbindelse med Statens Skadedyrlaboratoriums kontrol- og rådgivningsarbejde er der i tidens løb blevet opsamlet et materiale, som belyser billens forhold her i landet. Materialet vedrører fund af levende imagines. Ægget, de fire larvestadier samt puppen befinder sig inde i kornets kerner og er ikke synlige udefra. Endvidere er de fleste kornlagre så store, at man må nøjes med at konstatere billerne på overfladen eller ved sigtning af mindre prøver. Med disse fortolkningsmæssige forbehold kan materialet vise noget om, (1) hvor hyppig billen er, (2) oplyse om antallet af årlige generationer samt (3) fortælle, hvor almindelig billen er i forhold til andre kornlagerbiller.

Materiale

Inspektioner af kornlagre 1941-1960

Den under krigen dannede korn- skadedyrskomite inspicerede ved hjælp af 1-3 heltidskonsulenter kornlagre i hele Danmark. Konsulenterne bedømte bl.a. ved sigtning, om der var Kornsnudebiller til stede. Undersøgelsens resultater blev indført på kartotekskort. En del af kortene mangler, men af de resterende kan man læse resultaterne af 18.235 inspektioner samt datoerne for inspektionerne. Inspektionerne startede i Teknologisk Instituts regie og blev ved Skadedyrlaboratoriets oprettelse i 1948 videreført af dettes medarbejdere, især af videnskabelig assistent H. P. Borlund. Materialet er her opgjort, så det viser den konstaterede infestationsprocent som funktion af årstiden. Kurven er jævnet ved brug af flydende middeltal.

Forespørgselsfrekvens 1941-1978

Teknologisk Instituts og sidenhen Skadedyrlaboratoriets registreringer af forspørgsler om Kornsnudebiller. I perioden var der ialt 14.756 forespørgsler – flest i begyndelsen. Materialet er opgjort, så det viser summen af daglige forespørgsler for de ialt 38 år.

Eksportprøver af korn 1978-1979

I årene 1978-1979 foregik der en særlig stor eksport af korn til tredielande – især Polen. For hver af 971 skibsladninger korn blev repræsentative prøver (10-17 kg) undersøgt ved sigtning på Skadedyrlaboratoriet. Skibsladningerne var på tilsammen ca. 1.000.000 tons.

Resultater

Den procentvise andel af lagre, hvori der blev påvist Kornsnudebiller (1941-1960), varierede med årstiden (Fig. 1). Den laveste påvisningsprocent var i vintermånederne januar, februar og marts.
I begyndelsen af april starter en jævn stigning i antallet af inficerede lagre. Stigningen varer til først i august, hvor man begynder at lægge nyt korn ind på lagrene. I løbet af efteråret ses en nedgang i antallet af lagre med påviste Kornsnudebilleangreb. Et lignende, men ikke identisk billede, tegnede sig for den påviste infestationsprocent for eksportkorn 1978-1979 (Tabel 1). Kornsnudebillernes gennemsnitlige koncentration i eksportkornet var 159 levende imagines pr. 1000 kg korn.
Forespørgselsfrekvensen (Fig. 2) varierede også med årstiden. I efterårs- og vintermånederne følger kurven det procentvise antal af lagre hvori Kornsnudebiller blev påvist. I maj og i august ses tydelige maksima. I tiden omkring Sankt Hans ses et minimum.

Kornsnudebillens ledsagefauna

I årene 1978 og 1979 blev der i 971 skibsladninger korn fundet Kornsnudebiller i 112 ladninger. I 80 tilfælde blev kun fundet Kornsnudebiller og i 32 tilfælde var der også andre billearter til stede (Tab. 2). De hyppigste ledsagearter var *Oryzaephilus surinamensis, Cryptolestes ferrugineus* samt *Ptinus tectus.* Ialt 10 ledsagearter blev påvist. Kun tre af arterne sås også i prøver, hvori der ikke var levende, voksne Kornsnudebiller.

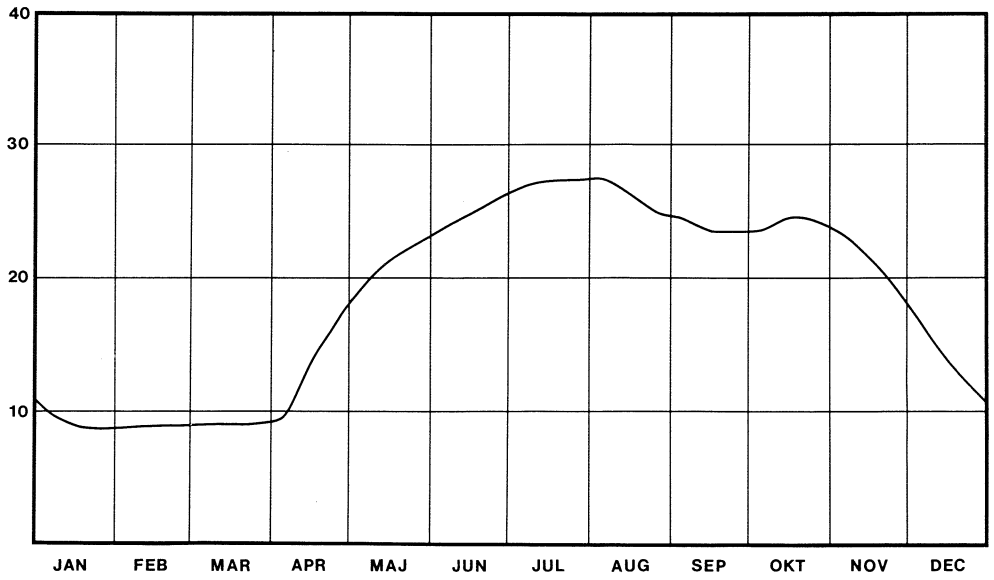


Fig. 1. Kornlagre med kornsnudebilleforekomst i årets løb (1941-1960, n = 18.235). I procent.

Fig. 1. Grain stores infested by the Grain Weevil during the year (1941-1960, n = 18.235. In percent.

Tabel 1. Årstidsvariationen i påviste kornsnudebille-infestationer i eksportbyg til lande, som kræver plantesundhedscertifikat.

Table 1. The seasonal variation in the infestations of Grain Weevils detected in export barley to countries that claim phytosanitary certificates for grain.

	Antal skibsladninger *Number of shiploads*		*Infestationsprocent*
1978 + 1979	I alt *Total*	Heraf med Kornsnudebiller *With Grain Weevils*	*Percent infested samples*
Oktober	102	9	8.9
November	112	14	12.5
December	77	11	14.3
Januar	130	14	10.8
Fabruar	90	12	13.3
Marts	90	6	6.7
April	155	12	7.7
Maj	146	14	9.6
Juni	55	11	20.0
Juli	14	9	64.3
August	0	–	–
September	0	–	–
Total	971	112	11.5

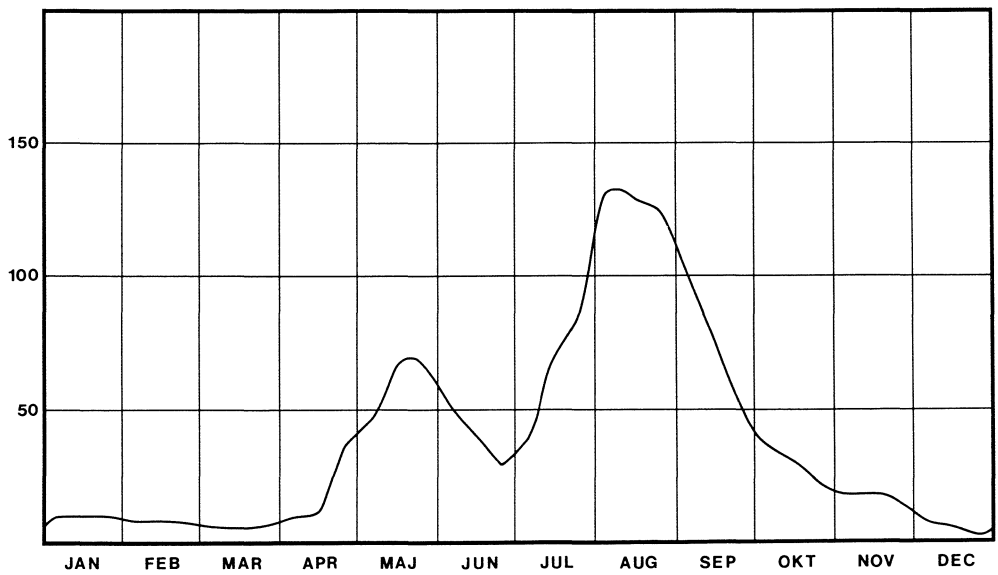


Fig. 2. Forespørgselsfrekvens for Kornsnudebiller registreret på Statens Skadedyrlaboratorium (1941-1978, n = 14.756). Antallet af daglige forespørgsler vist som summen for hele perioden.

Fig. 2. Frequency of inquiries about Grain Weevils noted by the Danish Pest Infestation Laboratory (1941-1978, n = 14.756). Number of daily inquiries summarized for the whole period.

Tabel 2. Ledsagefaunaen til Kornsnudebiller i korn i Danmark. Samme materiale som tabel 1. Fund af arten i prøver med og uden Kornsnudebiller.

Table 2. The Coleoptera-fauna associated with Grain Weevils in Danish grain. Same materiale as in Table 1. Findings of the species in samples with and without Grain Weevils.

Species – art	*+ S. granarius*	*– S. granarius*
Oryzaephilus surinamensis (L.) Savtakket Kornbille	20	2
Cryptolestes ferrugineus (Steph.) Rustfarvet Kornbille	19	0
Ptinus tectus Boield. Australsk Tyvbille	12	6
Tribolium confusum Duv. Almindelig Rismelbille	2	1
Stegobium paniceum (L.) Brødbille	2	0
Gibbium psylloides Czemp. Rund Tyvbille	1	0
Palorus ratzeburgi Wissm.	1	0
Tribolium castaneum Hbst. Kastaniebrun Rismelbille	1	0
Sitophilus oryzae (L.) Rissnudebille	1	0
Cryptophagus sp. (Skimmelbille)	1	0

Diskussion

Inficerede lagre

Den hyppighed, hvormed man finder levende, voksne Kornsnudebiller, er bl.a. et udtryk for, hvor let det er at finde billerne – med andre ord – et udtryk for de voksne billers tæthed. Billernes koncentration reguleres af, hvor mange dyr, der klækker fra puppestadiet minus det antal, der dør eller udvandrer. Således er infektionsprocenten tæt sammenknyttet med klækningen af nye, voksne dyr – forudsat at variationerne i mortalitet og udvandring ikke tillægges nogen dominerende betydning.
Infektionsprocenten afhænger af, hvornår lagrene blev besøgt. Det må antages, at observationerne fra den årstid, hvor fundene er hyppigst, giver det mest pålidelige billede af kornlagrenes samlede tilstand. Det betyder, at i perioden 1941-1960 må mindst 27% af lagrene have indeholdt Kornsnudebiller. Det nyere materiale for eksportkorn (1978-1979) viser, at mindst 64% af skibsladningerne var inficerede. Disse to procenter ligger tilsyneladende langt fra hinanden, men man må tage i betragtning, at hver skibsladning oftest var sammensat af mindre partier fra forskellige lagre, samt at talmaterialet for juli er statistisk svagt. På den anden side set er der ikke noget, der tyder på, at frekvensen af kornsnudebillebefængte partier er aftaget i nyere tid.

Det årlige antal generationer

Som det fremgår af Fig. 2 har forspørgsels-

kurven et lokalt minimum i juni. Dette minimum mangler i Fig. 1. Denne forskel beror på, at data til Fig. 1 er fremkommet ved sigtning af prøverne, medens forespørgselsfrekvensen sandsynligvis fortæller om snudebillernes aktivitet i overfladen af korndyngerne. Man ved (Surtees, 1964), at ungdyr søger kopulationspartnerne på overfladen og parringen må også nødvendigvis foregå der, fordi der ikke er plads nok mellem kernerne. De to årlige toppe i forespørgselsfrekvensen skyldes derfor fortrinsvis ungdyr, der søger op til overfladen for at parre sig. Efter parring i maj lægges æg, der klækkes som voksne biller i august. Augustgenerationen parrer sig igen på overfladen og de æg, der sidenhen lægges, klækker som majgenerationen. Der er altså to årlige generationer. Nu kan vi naturligvis ikke vide noget om, hvilke temperaturer billerne udsættes for, men det synes umiddelbart indlysende, at overfladetemperaturen må være den faktor, der synkroniserer majgenerationens tilsynekomst. Om vinteren er lufttemperaturen sikkert for lav til, at billerne kommer op til overfladen.

Ledsagefaunaen

Når der findes en billefauna helt overvejende i de samme kornpartier som kornsnudebillerne, skyldes det sikkert, at kornsnudebillebefængte partier ofte er fugtigere og varmere end ellers.

Cryptophagus sp. er en skimmelæder, medens de øvrige biller er velkendte kornskadedyr, der kræver en forholdsvis høj temperatur for at kunne udvikles (Hallas & Mourier, 1984).

Litteratur

Andersen, K.T. 1938: Der Kornkafer (*Calandra granaria* L.), Biologie und Bekampfung. – Monogra. ang. Ent., 13: 1-108 Berlin.

Hallas, T.E. & Mourier, H. 1984: Skadedyr i levnedsmidler. – Polyteknisk Forlag, Lyngby.

Surtees, G. 1964: Some aspects of weevil behaviour affecting population establishment. – Nature 204: 500.

Anmeldelse

Ernst Torp: De danske svirrefluer (Diptera: Syrphidae). Kendetegn, levevis og udbredelse. Danmarks Dyreliv Bd. 1, Fauna Bøger, København 1984. Ekspedition: Apollo Bøger, Lundbyvej 36, 5700 Svendborg. 300 sider, 4 farvetavler, 381 figurer. 316,- kr. inkl. moms og porto.

Hermed er starten gået til en ny serie af håndbøger redigeret af Leif Lyneborg, der jo allerede mange gange har vist, at han bare kan det der. Og hvilket startskud. Bogen virker umiddelbart moderne og meget tiltalende i hele sit design. Det relativt store format (17 x 25 cm) giver mulighed for en god anbringelse af de mange klare og illustrative stregtegninger, der ligesom udbredelseskortene og farvetavlerne gengives så store, at man faktisk kan se noget på dem. Desuden er bogen meget overskueligt bygget op.

Som det fremgår af undertitlen er bogen meget mere end det længe savnede bestemmelsesværk. Den indeholder følgende kapitler: Indledning – med en interessant gennemgang af svirrefluestudiets historie i dansk entomologi. Imago – en gennemgang af det voksne dyrs anatomi. Nøgler til bestemmelse af danske svirrefluer – inkluderende samtlige 263 danske arter. Klækning, parringsadfærd og parring. Æggene. Larverne. Pupperne. Celletaxonomi hos svirrefluer. Svirrefluernes fjender: Predatorer og snyltere. Mimicry hos svirrefluer. Diapause eller træk. Biotopvalg. Udbredelse. Fænologi. Arter med økonomisk betydning. Indsamling, præparation og opbevaring. Fortegnelse over Danmarks svirrefluer. Oversigt over svirrefluearternes hyppighed i Danmark. Summary: a survey of the faunistics and bionomics of the Danish species of Syrphidae. Litteratur. Ordliste. Udbredelseskort – over samtlige arter. Index.

Ingen andre end Ernst Torp ville kunne udfylde alle disse kapitler med stof af høj lødighed. Forfatterens intensive studier af denne fluefamilie gennem 25 år stilles her til rådighed for enhver interesseret læser. Og det bør være mange. Svirrefluerne er jo insekter, alle kender og lægger mærke til i haverne og på skovturen. Deres svirreteknik i luften imponerer selv mennesker, der ellers ikke åbner øjnene ret meget for naturens ejendommeligheder. Mange arters mimicry med hvepse og bier har måske givet dem et dårligt ry – især i trækperioder, hvor der kan være så utrolig mange af dem – men har man først luret dem og talt vingerne, er selve dette fænomen jo et interessant studieobjekt. Desuden hører mange af arternes larver sammen med mariehøns og guldøjer til de vigtigste bladlusædere, hvilket nok skulle kunne interessere en og anden.

Alt dette og meget mere gøres der udførligt rede for i de mange biologiske kapitler i bogen. Det er god læsning, og man får bekræftet, at denne ene fluefamilie rummer variation nok i biologisk og faunistisk henseende til et livs studier og til at åbne ens øjne for mange af naturens ejendommeligheder. Man kan da også med forfatteren undre sig over den stedmoderlige behandling, svirrefluerne har fået i biologiske lærebøger.

Og så lidt tættere på bogen som entomologisk arbejdsredskab: Jeg har afprøvet nøglerne på indsamlet materiale, hvoraf jeg i forvejen havde bestemt noget ved hjælp af udenlandsk litteratur. Det har været meget tilfredsstillende: Jeg nåede gennemgående til samme resultat som tidligere, måtte ikke så ofte give op, og jeg følte mig meget mere tryg. Det sidste er vigtigt. Det er jo aldrig svært at få et navn på et dyr, men det er ofte vanskeligt at føle sig tryg ved bestemmelsen, hvis man har en smule kritisk sans. I den forbindelse kunne jeg have ønsket mig to ting mere af bogen. For det første ville det have været rart, hvis der havde stået noget karakteriserende om de enkelte arter. Når man når til et navn i nøglerne, har man et behov for at kunne læse noget om arten udover netop de karakterer, man er stødt på i nøglen, og som jo er valgt ud i forhold til en nøgles dichotome logik. For det andet ville jeg godt have kunnet se et billede af alle arterne. De fremragende farvetavler viser 108 arter og er en stor hjælp. Men hvordan ser alle de andre ud? I nogle slægter ligner arterne unægteligt hinanden så meget, at det er udelukket at besstemme dem efter billeder. Men dette kunne billederne jo så vise. Hvis forfatter og redaktør har fundet dette for dyrt, kunne man som minimum have skrevet ved de 155 arter, hvilke af de afbildede arter, de til forveksling ligner.

Bogens opbygning gør, at de biologiske oplysninger om arterne står spredt i de forskellige kapitler. Det gør bogen meget mere læselig og overskuelig, hvis man vil vide noget om svirrefluer. Og det bør man ville, og man bliver ikke snydt. Men kommer man den anden vej fra og vil vide noget om en art, må man enten gå over registeret og slå alle sidetallene efter (hvad den solide indbinding heldigvis kan holde til) og/eller benytte det engelske summary, som i virkeligheden er stedet, hvor oplysningerne på artsplan samles, hvilket nok burde have været tydeligere fremhævet i forord og indholdsoversigt.

Bogens mest originale bidrag til svirrefluforskningen ligger på det faunistiske felt. Hver art har fået et stort flot danmarkskort, hvor alle kendte findesteder er prikket ind. Der er anvendt tre forskellige signaturer afhængigt af, om der kun er fund fra før år 1900, fra 1900-1949 eller i eller efter 1950. Den sidste signatur er naturligvis helt dominerende ikke mindst på grund af forfatterens egen utrættelige indsamlingsvirksomhed. Disse kort er meget værdifulde i sig selv – og på dem, der har blot det mindste samlerblod i årerne, kan de ikke undgå at virke som en udfordring.

Man kan undre sig over, at der er brugt ni sider på celletaxonomi i en bog af denne type. Jeg ville være »gået den anden vej« og have brugt denne plads til nogle oversigter over arternes udseende (store, hårede, humlebilignende arter; små, sorte, tegningsløse arter o.s.v.), så nybegynderen havde fået en chance for at foretage en grovsortering, inden han løber ind i bestemmelsesmøglernes karakterer, der lige fra starten kræver kraftig lup eller mikroskop.

Men hvor er det en dejlig bog – og hvor var det godt, den endelig kom. Den bør helt bestemt kunne øge interessen for svirrefluerne i Danmark til et niveau, der ligner flere af vore nabolandes.

Karsten Schnack

Aterpia corticana (Den. & Schiff.) og andre sommerfugle meldt fra Ringedal på Bornholm (Lepidoptera)

OLE KARSHOLT & KNUD LARSEN

Karsholt, O. & Larsen, K.: *Aterpia corticana* (Den. & Schiff.) and other Lepidoptera recorded from Ringedal on the Baltic island of Bornholm.
Ent. Meddr 53: 89-95. Copenhagen, Denmark, 1986. ISSN 0013-8851.

The Danish fauna of Microlepidoptera is among the best known in the world.In the family Tortricidae, with 363 species recorded from Denmark, only one of the species mentioned by Larsen (1916, 1927), viz. *Aterpia corticana* (Denis & Schiffermüller, 1775) (syn.: *charpentierana* (Hübner, 1823)), has not been found later on. We therefore studied the circumstances around the original record of this species from Denmark from the following points of view: 1) Verification of the identification of the specimens. 2) A study of the total distribution of the species in question. 3) An investigation of whether a mistake had been made when the finding was published. 4) An examination of whether the specimens might have been mislabeled – with respect to the collector in question, his life and way of collecting.
1) In the actual case an examination of the specimens in question (3 specimens kept in the Zoological Museum, University of Copenhagen) showed that they really are *A. corticana.* 2) This species occurs in the mountains of central Europe (Fig. 1), whereas records from Scandinavia, the Baltic States of the USSR and from Holland have turned out to be misidentifications. 3) The Danish lepidopterist C. S. Larsen brought together about 140,000 specimens of Lepidoptera from all over the world. His main publications (1916, 1927) are on Danish Microlepidoptera, largely based on his own collection, which included the specimens of *A. corticana* dealt with in this paper. 4) According to the labels these specimens were caught by F. Gudmann at Ringedal on the island of Bornholm in 1895. Gudmann was a keen observer and collector of Microlepidoptera, and he found more than 100 microlepidopterans not previously reported from Denmark mainly on the above-mentioned island. He published some of these records himself, but most of them were published by Larsen. In the present paper it is shown that the records made by Gudmann at Ringedal and published by himself, by Hedemann, or by Larsen in his 1916 paper are correct (apart from a few misidentifications. Records of Microlepidoptera supposedly collected in Ringedal, 1895, and published by Larsen in 1927 (including the record of *A. corticana)* have proved to be wrong and should not be cited in future literature on Danish Microlepidoptera. The most remarkable among these records are dealt with under A-F in section 4.

It is concluded that both C. S. Larsen and F. Gudmann are among the most prominent Danish microlepidopterists, and that the above mentioned specimens were mislabelled as the result of a misunderstanding or by error, and not deliberately. All other records made by these two persons seem to be completely correct.

All collectors of Lepidoptera – even the most competent and careful – make mistakes from time to time. This is either because the collector does not know the specimens he labels, or because he deals with many specimens, so that mistakes statistically become more likely. We think it is essential that all entomologists realize this, and that they must be ready to concede the possibility of mislabellings (including those of their own specimens) when it seems probable. Finally it is pointed out that the subject of this paper should not affect the fact that C. S. Larsen and F. Gudmann are regarded as two of the most prominent Danish microlepidopterists.

O. Karsholt, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Denmark.
K. Larsen, Niels Frederiksens Alle 21, DK-2700 Brønshøj, Denmark.

Den danske fauna af småsommerfugle (Microlepidoptera) er blandt de bedst kendte i verden. Vi har kun få eksempler på arter, som findes angivet i ældre litteratur, og som ikke har kunnet genfindes i nyere tid. Således er der i den artsrigeste danske småsommerfuglefamilie, Tortricidae med 363 arter kun én art, som findes angivet i den seneste danske fortegnelse med udbredelsesangivelser (Larsen, 1916 og 1927), men som ikke har kunnet genfindes. Det drejer sig om *Aterpia corticana* (Den. & Schiff.) (syn.: *charpentierana* (Hb.)).

Det har derfor været naturligt at se nøjere på omstændighederne omkring fundet af denne vikler. Ud over en ivrig eftersøgning på lokaliteten, har vi undersøgt følgende aspekter omkring dette fund: 1) at det virkelig drejer sig om denne art, 2) at fundet ud fra artens forekomst og udbredelse (såvel nu som omkring det tidspunkt, hvor den skulle have forekommet i Danmark) virker rimelig sandsynligt, 3) at der ikke er sket fejl ved publiceringen af fundet, samt 4) at der ikke er tale om fejletikettering (herunder en undersøgelse af den pågældende samlers liv, færden og samlevaner).

1. Verificering af bestemmelsen

Det var nærliggende at antage, at der kunne være sket en forveksling med den beslægtede *Aterpia sieversiana* (Nolcken, 1870), en mellem- og østeuropæisk samt sibirisk art, der i vores nærmeste omgivelser er kendt i enkeltfund fra Baltikum og Sverige (Gotland) (Klimesch, 1961). Den er ikke fundet i Polen samt Mellem- og Nordtyskland. De 3 eksemplarer af *A. corticana,* som Larsen (1927: 45) under navnet *charpentierana* angiver som fundet ved Ringedal på Bornholm mellem 10. og 20.vii.1895 af Gudmann opbevares på Zoologisk Museum i København. De er etiketteret 19. og 20/7 i C. S. Larsens håndskrift. En genitalundersøgelse viste imidlertid, at det virkelig drejede sig om *corticana.*

2. Om forekomst og udbredelse af *A. corticana* (Den. & Schiff.)

A. corticana er i stort omfang fejlbestemt i litteraturen både med hensyn til udbredelse og foderplante. Flere af disse forhold skal der hermed redegøres lidt nærmere for.

Udover de af Larsen (1927) nævnte fund fra Danmark, er arten nævnt fra Skandinavien af Wallengren (1875, 1889) som forekommende i Skåne og derfra spredt til det sydlige Lapland, og på baggrund af dette angives den fra Skandinavien af Kennel (1908-21, 1910). I sin fortegnelse over de svenske Microlepidoptera skriver Benander (1946: 81), at *charpentierana* ikke bør medtages i det svenske katalog, da alle eksemplarer i Wallengrens samling tilhører *Olethreutes bipunctana* (Fabricius, 1794). Derudover har den højnordiske art *Olethreutes hyperboreana* (Karvonen, 1932) tidligere været forvekslet med *corticana,* der altså ikke er fundet i Skandinavien.

Arten er også nævnt fra USSR af Petersen (1924): Riga i Letland og St. Petersburg (Leningrad). Petersens bog er en Estlandsfauna, men han nævner med småt *corticana* (under navnet *charpentierana)* som en art, der kunne findes i Estland. Fundet fra Leningrad optræder i litteraturen som Vestrusland (Kennel, 1908-21, 1910; Klimesch, 1961). Nolcken (1870) omtaler, hvorledes *charpentierana* kendes fra den af ham nybeskrevne *sieversiana,* men han nævner ingen baltiske findesteder for *charpentierana.* A. Šulcs er blevet forespurgt, om han kunne verificere de omtalte fund, og han svarer, at *corticana* fra Letland kun er meldt i ét eksemplar af Teich (1888) fanget i juni ved Salaspils ved Kurtenhof. På samme lokalitet flyver den lignende *A. sieversiana,* og *corticana* er forgæves blevet eftersøgt på lokaliteten. Teichs samling er i mellemtiden forsvundet, således at bestemmelsen ikke kan kontrolleres (Šulcs, *in litt.*). Da arten således udgår fra Estland og Letland, er det rimeligt at antage, at fundet fra Leningrad i lighed med de skandinaviske meldinger er en fejlbestemmelse af en af de lignende arter. Dette gælder også angivelser fra Brandenburg (DDR). Sorhagen (1886) diskuterer fund fra Berlin og Havelland og konkluderer, at det sikkert drejer sig om *O. bipunctana.* I sin tabel over arternes forekomst i nabofaunaerne angiver Petersen (1924: 342) *charpentierana* med et »?« fra Ural. Selv om det synes sandsynligt, at arten kunne findes i Sovjetunionens bjerge, er det dog ikke lykkedes os at finde dokumentation for dette. I Zoologisk Institut i Leningrad er *corticana* fra USSR kun repræsenteret ved en serie eksem-

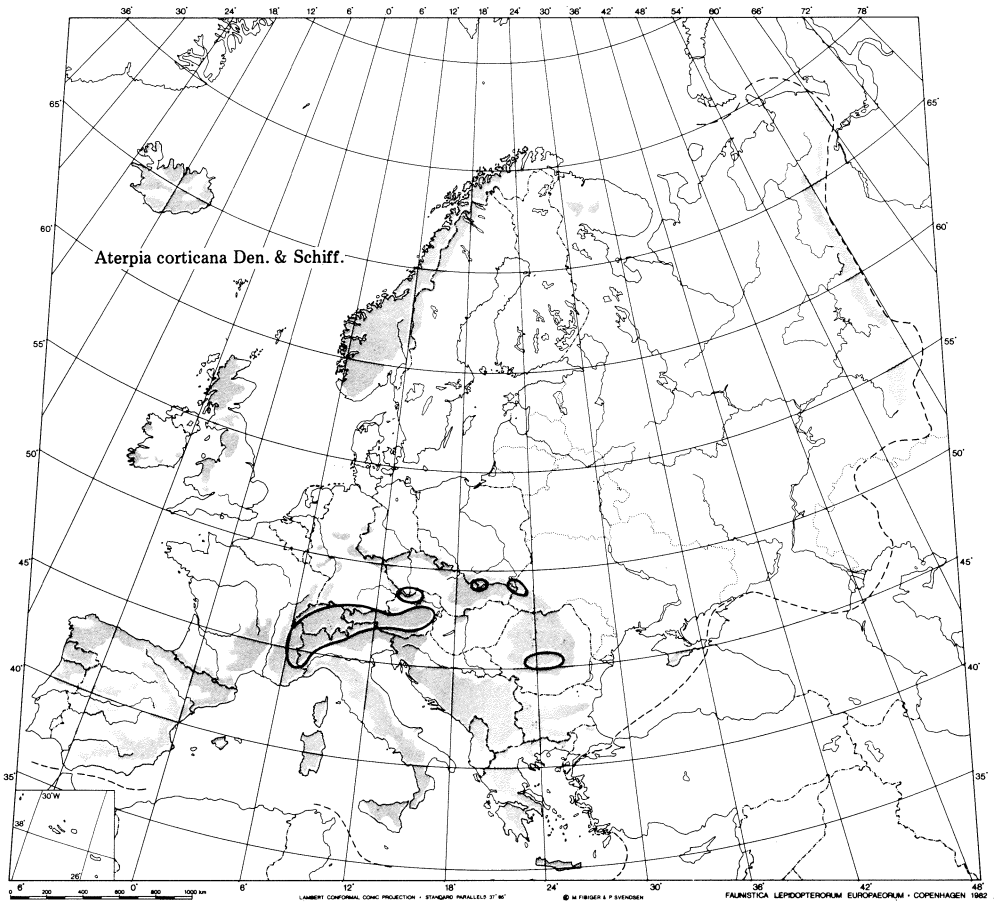


Fig. 1. Den kendte udbredelse af *Aterpia corticana* (Den. & Schiff.).

Fig. 1. The known distribution for Aterpia corticana *(Den. & Schiff.).*

plarer fra Østkarpaterne (nær grænsen mod Polen og Tjekkoslovakiet) (Kuznetzov, *in litt.*). Et eksemplar i samme samling etiketteret »Pomerania« [Pommern], »coll. Erschoff« uden nærmere angivelse anser vi som utilstrækkelig dokumentation for artens forekomst i dette område.

I litteraturen er *corticana* derudover angivet fra Galizien, Mellemeuropas bjerge og Alperne. (Kennel, 1908-21; Klimesch, 1961). Angivelsen fra Galizien refererer til forekomsten i Tatra-bjergene på grænsen mellem Tjekkoslovakiet og Polen (Razowski, 1983). Arten findes desuden i bjergene på begge sider af grænsen mellem Østrig og Tjekkoslovakiet (Klimesch, *in litt.;* Reiprich, *in litt.*), og den er hyppig i Alperne i Frankrig, Schweiz, Italien, Tyskland og Østrig (Hannemann, 1961; Klimesch, *in litt.*). I Sydøsteuropa er *corticana* fundet på en række lokaliteter i de rumænske bjerge (Popescu-Gorj, *in litt.*), hvorimod den ikke kendes fra Jugoslavien, Bulgarien, Albanien eller Grækenland (Ganev, *in litt.*). Desuden er arten meldt som udbredt og hyppig fra Holland (Bentinck & Diakonoff, 1968). Imidlertid er der tale om en navneforveksling med *Apotomis corticana* (Hb.), hvad allerede Lempke (1979) har redegjort for. Alle oplysninger hos Bentinck & Diakonoff (1968), herunder oplysningen om, at arten også kan leve på *Betula,* gælder således *A. turbidana* Hübner, 1825 (*corticana* sensu Hübner, 1799). Dette er et eksempel på en fejl af den type, der er omtalt som punkt 3 ovenfor.

Om udbredelsen af *corticana* kan der såle-

des konkluderes, at det udelukkende drejer sig om en mellem- og østeuropæisk bjergart, hvilket gør det meget lidt sandsynligt, at arten skulle være fundet på Bornholm i Danmark. Den af os kendte udbredelse er vist på fig. 1.

3. Publicering af fundet

Forfatteren til den ovenfor nævnte fortegnelse over Danmarks Microlepidoptera, forstkandidat C. S. Larsen (1874-1952) var i en periode af sit liv økonomisk uafhængig og anvendte en stor del af sin tid på sommerfuglene. Hans samling, der skønsmæssigt rummede 140.000 eksemplarer og var den hidtil største danske sommerfuglesamling, indeholdt ikke bare danske arter af alle familier, men også store materialer indkøbt fra udlandet, og især samlingen af sydamerikanske dagsommerfugle var meget betydelig (Wolff, 1953). Selv om C. S. Larsen var en flittig samler af danske småsommerfugle, var størstedelen af hans samling af disse – og dermed grundlaget for hans fortegnelse – indsamlet af andre samtidige microlepidopterologer, hvoraf han selv (1927) fremhæver Gudmann som den væsentligste. Denne anlagde ikke selv nogen samling, men sendte alt, hvad han fangede eller klækkede til Larsen, der så præparerede og etiketterede dyrene på samme måde som de fleste andre eksemplarer i sin samling (Wolff, 1953). Larsen havde således eksemplarer af *A. corticana,* som han antog, at Gudmann havde samlet ved Ringedal, da han publicerede arten i sit tillæg (1927).

4. Frederik Gudmann og hans indsamlinger ved Ringedal

Overretssagfører Frederik Gudmann (1869-1932) samlede især i to perioder: i 1890'erne og fra ca. 1918 til sin død. Han var en meget dygtig kender af småsommerfuglenes biologi og desuden den første, der regelmæssigt samlede disse på Bornholm. Derfor kunne han finde op mod 100 arter som nye for Danmark (Jensen, 1932). Gudmann deltog også sammen med W. von Hedemann i en indsamlingsrejse til de daværende Dansk Vestindiske Øer (1893-94), hvorfra et meget værdifuldt materiale hjembragtes.

Blandt de bornholmske lokaliteter, hvor Gudmann samlede i 1890'erne, er især Ringedal blevet kendt blandt danske microlepidopterologer på grund af de mange interessante fund, han gjorde her. Ringedal er navnet på en sprækkedal syd for Vang på Nordvest-Bornholm (Geodætisk Institut, 1963), men Gudmann (1897) brugte dog tydeligvis dette stednavn for hele det område syd for Vang, der nu betegnes Ringebakke[rne] (Geodætisk Institut, 1982).

Gudmann samlede første gang i dette område i juli 1893, og hans fund, der indeholdt flere for faunaen nye arter, blev publiceret af Hedemann (1894). Enkelte af disse har siden vist sig at være fejlbestemte (f.eks. tilhører hans *Depressaria douglasella* (Stt.) *D. pulcherrimella* (Stt.), mens eksemplarerne af *Psyche betulina* (Zell.) og *Ochsenheimeria taurella* (Den. & Schiff.) ikke har kunnet opspores og kontrolbestemmes (Karsholt, 1984). Derimod synes der ikke at være tvivl om angivelsen fra dette år af *Cydia discretana* (Wck.) og *Agonopterix propinquella* (Tr.), der stadig er de eneste bornholmske fund af disse arter.

I sommeren 1895 samlede Gudmann hele tre måneder på Bornholm, og han publicerede selv sine fund, der indeholdt 33 nye arter for faunaen – de fleste fra Ringedal (Gudmann, 1897). Det er tydeligt, at Gudmann på det tidspunkt endnu havde de enkelte fund herfra i frisk erindring, og han giver for mange af arterne supplerende oplysninger vedrørende de nærmere omstændigheder for fundene. Også denne gang er der nogle fejlbestemmelser imellem. Således har den eneste bornholmske *Catoptria verellus* (Zinck.) – nu i Zoologisk Museums samling – vist sig at tilhøre *C. falsella* (Den. & Schiff.). Blandt de øvrige arter, der har kunnet kontrolbestemmes, har *Agonopterix capreolella* (Zell.) og *Ethmia dodecea* (Hw.) ikke kunnet genfindes på Bornholm.

Hedemanns og Gudmanns artikler var begge tillæg til Haas's danske sommerfuglefortegnelse (1874-75). Da Larsen skrev sin Fortegnelse over Danmarks Microlepidoptera (1916), gentog han de oplysninger, som de ovennævnte tre arbejder rummede, og derfor findes Gudmanns fund fra Ringedal 1893 og 1895 også omtalt dér. Vi har deri kun kunnet finde ét fund fra Ringedal, som ikke tidligere havde været publiceret, nemlig af

Mompha raschkiella (Zell.) fra 1909, men her må man huske, at Gudmann i disse år spillede tennis i sin fritid og kun anvendte lidt tid på sommerfuglene (Kryger, 1934).

I tillægget til Larsens fortegnelse (1927) optræder Gudmann igen som den flittigste bidragyder: »At der siden 1916 er fundet ca. 150 Arter og ca. 25 Varieteter og Aberrationer, der er nye for Faunaen, skyldes særlig Hr. Overretssagfører Fr. Gudmanns energiske og enestaaende dygtige Arbejde, idet langt de fleste af Arterne er fundet af ham« (Larsen, 1927: 7). Det drejer sig om en lang række fund især fra Nordsjælland og fra omegnen af Gudhjem på Bornholm. Herudover omtales også 83 arter som fundet i juli 1895 ved Ringedal. Ingen af disse er omtalt herfra i de tidligere fortegnelser.

Ser man bort fra nogle fejlbestemmelser som f.eks. *Hypochalcia lignella* (Hb.) (som er *H. ahenella* (Den. & Schiff.)) (Deurs, 1942), *Coleophora ditella* Zell. (som er *C. vibicigerella* Zell.) og *Elachista megerlella* (Hb.) (som er *E. revinctella* Zell.), er der i de fleste tilfælde tale om mere eller mindre almindelige arter, der også kan findes på Nordbornholm. Imidlertid er der blandt dem nogle angivelser af arter, som enten ikke har kunnet genfindes af andre, eller hvor der tydeligvis er tale om fejletiketteringer. Det drejer sig efter vores opfattelse om følgende:

A. *Salebria dionysia* (Zell.)
Den første, der blev opmærksom på, at der var sket fejletiketteringer blandt de arter, som Larsen i sit tillæg (1927) opgiver som fundet af Gudmann ved Ringedal i 1895, var van Deurs (1942). Han påviste nemlig, at det eksemplar, som Larsen havde angivet som den sydeuropæiske pyralide *S. dionysia,* i virkeligheden tilhører en mellemamerikansk art *Elasmopalpus lignosellus* (Zell.). At der ikke var tale om et indslæbt eksemplar, kunne van Deurs godtgøre, idet han i Zoologisk Museums samling fandt et eksemplar af samme art taget af Hedemann i 1894 på Sct. Thomas, en af de vestindiske øer, hvor Gudmann og Hedemann havde samlet sammen.

B. *Elachista taeniatella* Stt.
Denne art blev meldt som ny for Danmark af Larsen (1927: 146) på grundlag af to eksemplarer taget af Gudman på Bornholm. Det ene, der er fra Gudhjem, er ganske rigtig denne art, som nu hedder *E. gangabella* Zell. Om det andet eksemplar skriver Larsen: »Et gammelt Stk. i Gudmanns Samling med Etiket 10/8 er rimeligvis taget Ringedal eller Rø«. På trods af denne usikkerhed har C. S. Larsen alligevel etiketteret eksemplaret »Ringedal, Bornholm, 7-1895, Gudmann«. Dette eksemplar har med sikkerhed kunnet opspores, idet det (som noget usædvanligt for de dyr, denne artikel handler om) bærer en etiket med påskriften: »Ma, 10/8«. Øjensynlig er C. S. Larsen kommet i tvivl om, hvorvidt eksemplaret stammede fra Ringedal (eller han er blevet bragt i tvivl af andre), idet han har forsynet eksemplaret med yderligere en etiket med påskriften: »Eksempl. er mulig taget i Østrig af Hedemann«! Sandsynligheden for, at det forholder sig således, er efter vores opfattelse stor. *Elachista gangabella* Zell. forekommer ganske vist på Nordbornholm, men ovennævnte eksemplar tilhører ikke denne art. Niels Wolff var klar over dette og forsynede nålen med yderligere en etiket med påskriften: *»ikke* E. taeniatella, *ikke* dansk art, Niels L. Wolff det.«. Han sendte også dyret (tilbage) til Østrig, hvor J. Klimesch i Linz bestemte det til *E. cingillella* (HS.). Siden var det en tur i London, hvor J. D. Bradley på genitalpræparatet (N. L. Wolff no. 2444♂) skrev: »Sp.near *unifasciella* Hw., det. J.B. ix. 62«. Endelig har en kontrolbestemmelse af O. Karsholt vist, at det drejer sig om *E. chrysodesmella* Zell. Denne art er ikke fundet i Danmark, men findes på Gotland og i Mellemeuropa og kunne måske også forekomme på Bornholm. Med den store usikkerhed omkring den oprindelige etikettering anser vi det imidlertid for helt usandsynligt, at dette eksemplar er af dansk oprindelse.

C. *Aterpia corticana* (Den. & Schiff.)
På baggrund af ovenstående samt den før omtalte udbredelse af denne art, er det overvejende sandsynligt, at de tre »danske« eksemplarer af *A. corticana* også er samlet af Hedemann i Østrig, hvor arten er almindelig. Den udgår således af den danske fortegnelse.

D. *Stigmella plagicolella* (Stt.)
Eksemplarer meldt som denne art af Larsen (1927: 179) etiketteret: »ex. 1. Ringedal, Slaaen, 8-1895, Gudmann« i museerne i

København og Århus har vist sig at tilhøre *S. alnetella* (Stt.), der minerer i elleblade. Denne fejletikettering er sikkert opstået, fordi C. S. Larsen ikke har kunnet kende disse små arter fra hinanden, og efter at have fejlbestemt dyrene til *plagicolella,* har han ved etiketteringen sluttet baglæns til foderplanten.

E. *Caryocolum junctella* (Dgl.)
C. S. Larsen (1916 og 1927) fejlbestemte de fleste af sine *C. fraternella* (Dgl.) til *junctella,* og det gælder også et af eksemplarerne fra Ringedal (Larsen, 1927: 95). Imidlertid fandtes i Naturhistorisk Museums samling i Århus en *Caryocolum* etiketteret Ringedal, 1895, som tilhører den nyligt beskrevne *C. blandelloides* Karsh. Denne art er i Danmark kun kendt fra Jylland (incl. Anholt og Læsø) og er desuden fundet på Öland og Gotland. Selv om det ikke kan udelukkes, at den vil kunne findes på Bornholm, mener vi, at man bør se bort fra dette fund, indtil yderligere dokumentation foreligger.

F. Andre arter
Yderligere tre arter, som C. S. Larsen i sit tillæg (1927) angav som fundet ved Ringedal i 1895, har ikke kunnet genfindes på Bornholm. Det drejer sig om *Ochsenheimeria vacculella* FR. (Karsholt, 1984), *Phaulernis fulviguttella* (Zell.), og *Eulamprotes superbella* (Zell.). Om disse gælder ligeledes, at de muligvis kan forekomme på Bornholm, men på baggrund af den tvivl, vi har rejst om disse fund, mener vi ikke, at de tre arter med sikkerhed kan betragtes som fundet på Bornholm.

For de resterende ca. 70 arter fra Ringedal gælder, at de alle er fundet andre steder på øen, og mange af den er ganske almindelige – også på Nordbornholm. Disse fund er derfor af mindre betydning, og vi vil derfor foreslå, at man fremover ved arbejdet med småsommerfuglefaunistik ser bort fra samtlige fund fra Ringedal, 1895, som blev meldt af Larsen (1927), og som ikke tidligere havde været omtalt fra denne lokalitet.

Afsluttende bemærkninger

Både Gudmanns og Larsens entomologiske virke har altid været kendetegnet ved stor omhyggelighed og akkuratesse, og vi kender ikke til andre eksempler på alvorlige fejletiketteringer af deres materiale. Hvordan går det da til, at der blandt eksemplarer etiketteret »Ringedal, 1895« er flere åbenlyse fejl? Noget endeligt svar kan ikke gives i dag, men vi mener, at det kan være sket på følgende måde:

Det er os ikke klart, om Gudmann selv opbevarede alle de dyr, han samlede i sin første samlerperiode, eller kun nogle af dem. Men siden hen fik C. S. Larsen i hvert fald dem alle. Dette skete først efter, at Gudmann igen var begyndt at samle efter sin 20-årige pause i begyndelsen af dette århundrede. Ellers ville C. S. Larsen jo have anvendt dem allerede ved udarbejdelsen af sin fortegnelse i 1916. Sandsynligvis har disse dyr været mangelfuldt etiketteret, idet C. S. Larsen på dette tidspunkt ellers skrev meget detaljerede oplysninger på sine etiketter, og Gudmann skrev, så vidt vi ved, ikke ekskursionsdagbog. Det forekommer os i denne sammenhæng mindre væsentligt, hvor Gudmann fik sine tre *corticana* fra. Det er dog rimeligt at antage, at de stammede fra Hedemann, der var officer i den østrig-ungarnske hær og ofte samlede i Østrig (samt i mange andre lande). Hedemann's samling opbevares nu på museet i Bucarest (Henriksen, 1921-37).

C. S. Larsen har således fået et (meget interessant) materiale i hænderne, som han forsøgte at etikettere på baggrund af Gudmanns hukommelse om nogle småsommerfugle fanget mere end 20 år tidligere. Det skulle gå galt. Ud fra datidens kendskab til den danske småsommerfuglefauna har de oplagte fejl, vi her har kunnet påpege, ikke været åbenlyse, men selv inden for langt kortere tidsrum skal man være yderst forsigtig, når man regner med at kunne huske at skrive etiketter efter hukommelsen.

Det kan her være på sin plads at påpege, at efter vores mening begår alle – også de dygtigste og mest omhyggelige samlere – af og til fejl. Det kan ske på mange måder, men der er især to typer af fejletiketteringer: 1) dem som skyldes samlerens manglende kendskab til de dyr, han etiketterer (sker især for uerfarne samlere), og 2) dem som skyldes, at samleren omgås store mængder af dyr, således at fejlmuligheden øges statistisk (sker især for mere erfarne samlere). Vi mener, at det er vigtigt, at alle entomologer erkender dette og er parat til at anerkende mu-

ligheden af fejletikettering (også af egne dyr), når sandsynligheden taler for det. Derfor bør indholdet af denne artikel ikke rokke ved den kendsgerning, at vi fortsat kan betragte C. S. Larsen og F. Gudmann som to af de dygtigste og betydeligste danske microlepidopterologer.

Denne artikels angivelser om udbredelsen af *A. corticana* bygger på oplysninger, som venligst er meddelt os af: J. Ganev, Sofia; J. Klimesch, Linz; V. I. Kuznetsov, Leningrad; B. J. Lempke, Amsterdam; E. Palik, Kraków; A. Popescu-Gorj, Bucarest; A. Reiprich, Spišská Nová Ves og A. Šulcs, Riga. For lån af materiale takkes P. Gjelstrup, Naturhistorisk Museum, Århus og for hjælp med udbredelseskortet H. Jacobsen, Zoologisk Museum, København og P. Svendsen, Viby Sj. – N. P. Kristensen, Zoologisk Museum, København, S. Kaaber, Århus, E. S. Nielsen, CSIRO, Canberra og K. Schnack, København har gennemlæst og kommenteret manuskriptet, og derved bidraget til artiklens endelige udformning. Vi takker alle ovennævnte for hjælpen.

Litteratur

Benander, P., 1946: Förteckning över Sveriges småfjärilar. Catalogus Insectorum Sueciae. VI. Microlepidoptera. – Opusc. Ent. 11: 1-82.

Bentinck, G. A. G. & Diakonoff, A., 1968: De Nederlandse Bladrollers (Tortricidae). Monog. Ned. ent. Ver. 3: 1-201, pls. 1-99.

Deurs, W. van, 1942: De danske Pyralider. – Ent. Meddr 22: 215-220.

Geodætisk Institut, 1963: Danmark 1: 40.000. A[tlasblad] Bornholm I. – København.

– 1982: Danmark 1: 100.000. Topografisk Atlas. 161 pp. – København.

Gudmann, F., 1897: Bidrag til Fortegnelsen over de i Danmark levende Lepidoptera. – Ent. Meddr 6 (= 2.rk. bd. 1) : 1-32.

Haas, A. B., 1874-75: Fortegnelse over de i Danmark levende Lepidoptera. – Naturhist. Tidskr. (3. rk.) 9: 377-567; 10: 1-56.

Hannemann, H.-J., 1961: Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. I. Die Wickler (s.str.) (Tortricidae). – Tierwelt Dtl. 48. xi. + 233 pp., 22 pls.

Hedemann, W. von, 1894: Bidrag til Fortegnelsen over de i Danmark levende Microlepidoptera. – Ent. Meddr (1.rk.) 4: 254-289.

Henriksen, K. L., 1921-37: Oversigt over Dansk Entomologis Historie. – Ent. Meddr 15: 1-578.

Jensen, L. P., 1932: Fr. Gudmann. – Flora Fauna, Århus 38: 37-39.

Karsholt, O., 1984: Stængelmøllenes udbredelse i Danmark (Lepidoptera, Ochsenheimeriidae). – Ent. Meddr 51: 93-96.

Kennel, 1908-1921: Die Palaearktischen Tortriciden. – Zoologica, Stuttg. 21(54): 1-742, pls. 1-24.

– 1910: Tortricidae. I: Spuler, A. (ed.): Die Schmetterlinge Europas. II Band, p. 238-296, pl. 83-86. – Stuttgart.

Klimesch, J., 1961: Lepidoptera. I. Teil: Pyralidina, Tortricina, Tineina, Eriocraniina und Micropterygina. pp. 481-789. I: Franz, H. (ed.): Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Eine Gebietsmonographie. Innsbruck.

Kryger, J. P., 1934: Nekrolog. Fr. Gudmann. – Ent. Meddr 18: 415-420.

Larsen, C. S., 1916: Fortegnelse over Danmarks Microlepidoptera. – Ent. Meddr 11: 28-319.

– 1927: Tillæg til Fortegnelse over Danmark [sic!] Microlepidoptera. – Ent. Meddr 17: 7-212.

Lempke, B. J., 1979: Komt *Aterpia corticana* (Denis & Schiffermüller) wel in Nederland voor? (Lep., Tortricidae). – Ent. Ber., Amst. 39: 82.

Nolcken, J. H. W., 1870: Lepidopterologische Fauna von Estland, Livland und Kurland. Zweite abtheilung. Microlepidoptera. 1. Heft. – Arb. NaturforschVer. Riga, N. F. 3: 297-465.

Petersen, W., 1924: Lepidopteren-Fauna von Estland (Eesti). Zweite erweiterte Auflage. Teil II: 319-588. – Tallinn, Reval.

Razowski, J., 1983: Motyle (Lepidoptera) Polski. Część VI – Olethreutinae: Olethrutidii. – Monografie Fauny Pol. 13: 1-177, pls. 1-11.

Sorhagen, L., 1886: Die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg und einiger angrenzenden Landschaften. x + 368 pp. – Berlin.

Teich, C. A., 1888: Beitrag zur baltischen Lepidopteren–Fauna. – KorrespBl. NaturfVer. Riga 31: 23-25.

Wallengren, H. D. J., 1875: Species Tortricum et Tinearum Scandinaviae. – Bid. K. svenska VetenskAkad. Handl. 3(5): 1-90.

– 1888-90: Skandinaviens Vecklarefjärilar. – Ent. Tidskr. 9: 159-198, 10: 17-32, 49-64, 97-112; 11: 145-194.

Wolff, N. L., 1953: C. S. Larsen. – Ent. Meddr 26: 475-481.

Anmeldelse

Peder Skou: Nordens målere. Håndbog over de danske og fennoskandiske arter af Drepanidae og Geometridae (Lepidoptera). Danmarks Dyreliv Bd. 2. Fauna bøger og Apollo bøger, København og Svendborg, 1984. Distribution: Apollo bøger, Lundbyvej 36, 5700 Svendborg. 330 sider, 358 figurer, 24 farvetavler. 505,- kr. inkl. moms og porto i Danmark. Udenfor Danmark 433,- kr. inkl. porto.

Det er en fornøjelse at sidde med denne bog i hånden. Samarbejdet mellem den erfarne redaktør af serien (Leif Lyneborg) og den dygtige og arbejdsomme forfatter har båret ædel frugt. Endnu engang har en amatørentomolog præsteret et værk, der ligger langt over grænsen for, hvad man kan forvente, ikke-uddannede personer kan klare i deres fritid. Tillykke med det – også til dansk entomologi.

Bogen indeholder efter en kort indledning en gennemgang af samtlige i Norden registrerede arter af familierne Drepanidae og Geometridae, af hvilke den sidste omfangsmæssigt er så dominerende, at det berettiger til titlen »Nordens målere«. Desuden er der en relativt kort liste over udvalgt litteratur og et prikkatalog af den type, der kendes fra serien Fauna ent. Scand. Som i så mange tilsvarende europæiske sommerfuglehåndbøger fra de senere årtier er der ingen bestemmelsesnøgler, men farvetavler med samtlige arter og en tekst om særlige kendetegn for hver enkelt art.

Farvetavlernes kvalitet er så fremragende, at man vitterligt kan komme meget langt med bestemmelsen alene ved brug af dem, også fordi der i gennemsnit er næsten tre billeder af hver art, så variationen er godt dækket ind. Til støtte for tekstens afsnit om kendetegn er der ved alle vanskelige arter exceptionelt fine tegninger af for- og/eller bagvinger. Lars Andersen er mester for disse illustrationer, der i høj grad er med til at give bogen international klasse.

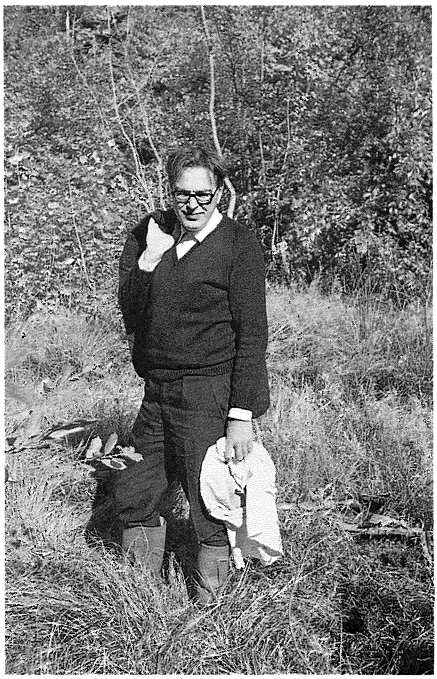
Som støtte til bestemmelsesarbejdet er der desuden en hel del genitaltegninger. Der er således smukt tegnede han- og hungenitalier af samtlige arter i den vanskelige slægt *Eupithecia* – udført af englænderen Robert Dyke efter præparater fremstillet af landsmanden Davis Agassiz. Resten af genitaltegningerne er hentet fra anden litteratur. På dette punkt mærker man nok forfatterens begrænsning: Havde genitalpræparation og -analyse ligget inden for hans repertoire, ville der givetvis i bogen have været nogle bemærkninger om, hvilke forskelle man skal lægge vægt på. Nu er man overladt til at gætte – og håbe på, at ens egne præparater ligger på helt samme måde som tegningerne. Jeg ville f.eks. godt vide, hvad det er, man skal lægge mærke til hos *Chloroclysta*-arterne på side 94, og ved genitalundersøgelse af *Eupithecia*-arterne vil det fortsat være sikrere at benytte Skat Hoffmeyers »De danske målere«, selvom hans tegninger ikke er nær så flotte. (Fotokopiér Hoffmeyers genitaltekst og læg den ind i midten af denne bog.)

Bogens tekst er meget kortfattet, men klar og præcis. Hver art har afsnit om kendetegn, udbredelse (i Verden og i de nordiske lande), levested, flyvetid og biologi (herunder typisk fangstmetode). Det er meget nemt at finde frem til de oplysninger, man er interesseret i, og forfatteren har lagt et meget stort arbejde i at bringe alle oplysninger helt up-to-date. Kortfattetheden har naturligvis sin pris. Der er megen eksisterende viden, der ikke er blevet plads til. Dette virker nok mest påfaldende, hvad angår de præimaginale stadier, hvor forfatteren helt afstår fra at give os mulighed for at identificere de målerlarver, vi støder på i felten. Og dette på trods af at han i indledningen opfordrer »især danske lepidopterologer til at arbejde mere med indsamling og klækning af sommerfuglenes larver«. Ganske vist er det ofte vanskeligt at bestemme målerlarver, men netop derfor ville det være velkomment med lidt hjælp! Og forfatteren kender faktisk de fleste af dem, hvilket også fremgår af en mængde fremragende larvefotografier bogen igennem. De er i høj grad med til at give bogen kvalitet, men måske skulle de have været gemt til at bind 2 med en systematisk gennemgang af målerlarverne.

Forfatterens evner og energi som fotograf kommer os også til gode ved en mængde oplysende biotopsbilleder. Som så ofte virker netop disse illustrationer mindre overbevisende end de øvrige, men i betragtning af, hvor uhyre vanskeligt det er at lave gode biotopsbilleder især i sort/hvid, må resultatet siges at være meget vellykket.

Alt i alt er det en flot og tiltalende bog, der samtidig er så nem at bruge, at den bør stå i enhver naturhistorikers håndbogsbibliotek. Den kan både i udstyr og indhold tåle at blive brugt i mange år.

Karsten Schnack



Frits Arne Bangsholt

** 27. marts 1929*
† 27. juli 1985

Entomologisk Forening har med Frits Bangsholt mistet ikke blot et mangeårigt medlem, men også et menneske, der gennem sit engagement, sin dygtighed og hjælpsomme væremåde, har været uvurderlig for foreningen.

Frits Bangsholt blev medlem af Entomologisk Forening i 1952 og blev i 1965 valgt til kasserer. I 1983 udnævntes han af generalforsamlingen til æresmedlem.

Frits var amatørentomolog, og det var den danske billefaunas faunistik, der optog ham – dyrenes levevis optog ham kun, hvor det var nødvendigt for at samle dem. Det nyttige og uundværlige ved netop den gruppe samlere spores i hans egne ord i forbindelse med udgivelsen af bogen »Sandspringernes og løbebillernes udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981«: ». . .at mindst 3/4 af materialet er tilvejebragt af amatørentomologer. Det må derfor siges at være af største betydning, at amatørernes samlinger i så stor udstrækning er blevet bevaret for eftertiden.« Lad os så håbe på, at disse ord også i fremtiden vil betyde, at det viser sig muligt at bevare amatørsamlingerne.

Det var altså billernes tidligere og nuværende udbredelse i Danmark, som optog Frits meget – stærkt inspireret af Spärck's arbejde fra 1942 »Den danske Dyreverden dyregeografisk og indvandringshistorisk belyst«. Hans logiske sans kombineret med talfærdighed blev klart udtrykt, når han forklarede om de forskellige sammenhænge ved hjælp af matematikken.

Efter 30 års ansættelse ved Frederiksberg kommune – de senere år som fuldmægtig i socialforvaltningen – søgte Frits i 1977 sin afsked, efter at han da havde haft sin første blodprop. Samtidig var der blevet en ledig halvdagsstilling som videnskabelig assistent på Zoologisk Museum, Entomologisk Afdeling – denne fik Frits, og fik nu mere tid til at pleje sin billeinteresse.

Frits var interesseret og imødekommende også over for nye medlemmer – og var altid

til stede når foreningen holdt klubaftener for at hjælpe og vejlede nye og uerfarne billesamlere. Her var det ikke blot hjælp til bestemmelse af arter – eller genitalpræparation – men også et emne som de samleretiske regler blev berørt.

Selv om Frits og hans kone Jytte rejste meget, så samlede han overhovedet ikke, såsnart han var uden for landets grænser, thi det var de danske biller, der interesserede ham, og kun dem han ville have i sin samling. Denne samling, som er fyldig (ca. 30.000 eksemplarer) og velbestemt, er nu overgået til Zoologisk Museum, København.

Siden 1969, hvor Frits besøgte mig første gang, har vi haft mange fælles bille-ekskursioner i den danske natur. Mange ture med forskelligartede hændelser – gode »fund«, våde sokker etc., men også lange diskussioner om artsbegreb/darwinisme. »Vi ta'r den med på mistanke« var hans faste bemærkninger, når et dyr ikke kunne feltbestemmes – og der var aldrig diskussion om, i hvis samlinger eksemplarerne skulle anbringes, da fællesturene var underlagt nogle faste samlerregler, så ingen skulle føle sig snydt.

Frits var ivrig, energisk og glad på en særlig drenget vis – og kunne på ture bryde ud i sang, tit var det vers fra vandrelaugstiden i de unge år – eller han kunne f. eks. pludselig begynde at recitere nogle vers af »Hjortens Flugt«. Gennem mange og lange timers snak – forlængelse af indsamlingsturene – lærte jeg andre sider af Frits at kende – hans interesse for litteratur og musik, hans indsigt og forståelse m.h.t. samfundsmæssige forhold og skævheder, aktuelle begivenheder, som han med sin store historiske viden kunne sætte i perspektiv. Han havde en sund, realistisk og meget menneskelig opfattelse af sine omgivelser. Disse ting er med til at gøre os til hele mennesker – for uanset hvor spændende entomologien er for os, så gavner det ingen at være fagligt eller interessemæssigt eensporet.

Vi vil savne Frits, og vi forstår, hvor utrolig svært det er for Jytte, hans kone, at blive alene.

Ole Vagtholm-Jensen

Frits Bangsholts publikationer:

1965. Bidrag til kendskabet til Bornholms billefauna (Col.). – Ent. Meddr, 34: 125-134.

1966. Om indsamling af løbebiller (Col., Carabidae) især under tang. – Ent. Meddr, 34: 207-209.

1968. Ændringer i nogle danske løbebillers hyppighed (Col., Carabidae). – Ent. Meddr, 36: 527-545.

1971. Andet bidrag til kendskabet til Bornholms billefauna (Coleoptera). – Ent. Meddr, 39: 17-24.

1972. Ændringer i hyppighed af de til gamle ege knyttede danske billearter – og – Ændringer i nogle danske løbebillers hyppighed – *i* Status over den danske dyreverden, 116-117. Zoologisk Museum, att. Bøje Benzons støttefond, København.

1973. Biller fra Læsø (Coleoptera). – Ent. Meddr, 41: 83-104.

1974. Victor Hansen, 29. august 1889 – 6. marts 1974. – Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren., 137: 143-148.

1975. Fjerde tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – Ent. Meddr, 43: 65-96.

1978. Scandinavian entomologists 3 – Victor Hansen. – Ent. scand., 9: 81-84.

1979. Status over Danmarks løbebiller (Coleoptera: Carabidae). – Ent. Meddr, 47: 1-21.

1981. Femte tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – Ent. Meddr, 48: 49-103.

1983. Sandspringernes og løbebillernes udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981 (Coleoptera: Cicindelidae og Carabidae). – Dansk faunistisk bibliotek 4. Scandinavian Science Press Ltd., København.

Masseangreb af lyngens bladbille *(Lochmaea suturalis* Thoms.) på danske lyngheder 1900-1984 (Coleoptera: Chrysomelidae)

B. OVERGAARD NIELSEN

Nielsen, B. Overgaard: Outbreaks of the heather beetle *(Lochmaea suturalis* Thoms.) in Danish Heathland 1900-1984 (Coleoptera: Chrysomelidae).
Ent. Meddr 53: 99-109. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

In Denmark outbreaks of the heather beetle *(Lochmaea suturalis* Thoms.) were recorded in 1902, 1927-1928, 1934-1935, 1938-1939, 1945-1946, 1950-1955, 1962-1968, and 1979-1984. During the latter outbreak about 90 cases of large-scale defoliation were recorded. The chronological sequence of the Danish outbreaks generally corresponded to that observed in the Netherlands and in Northwestern Germany, supporting the conception that the outbreaks of *L. suturalis* are released by climatic factors. A relation between outbreak periods and a sequence of years with unusually wet weather in Maj-July is not unambiguous. In at least five heathland sites the actual initial phase (1977-1978) of the outbreak 1979-1984 apparently coincided with years in which the whole period April-October was very dry.

This means that the attention should be focussed on the direct or indirect effect of weather on the population dynamics of *L. suturalis* in the initial years of the increasing phase of each cycle, viz. before the symptoms of outbreaks – conspicuous defoliation of the heather – are recorded. The recent outbreak of the heather beetle caused the death of heather in many sites, especially in unmanaged stands in the mature or degenerate phase.

B. Overgaard Nielsen, Zoologisk Laboratorium, Bio 3, Bygn. 135, Universitetsparken, DK-8000 Århus C, Danmark.

Lyngens bladbille *(Lochmaea suturalis* Thoms.) (Fig. 1) kan visse år optræde i så stort antal, at dens værtplante – hedelyngen *(Calluna vulgaris* (L.) Hull.) – afløves over store strækninger. Dette kan stærkt bidrage til lynghedernes forfald. I perioden 1979-1984 har et sådant masseangreb ramt de danske lyngheder (Nielsen 1981, 1982, Jensen 1983, 1984, Jensen & Nielsen 1985a, 1985b). I det følgende præsenteres registreringer af aktuelle samt tidligere lyngbladbilleangreb i Danmark, og mulige årsager til billens temporære udbrud diskuteres.

Metoder

Relevant botanisk og entomologisk litteratur, biavlstidsskrifter, m.v. blev gennemgået for oplysninger om ældre danske angreb af *L. suturalis*. Ved hjælp af spørgebreve til udvalgte skovdistrikter, en artikel i »Tidsskrift for Biavl« (Nielsen 1981) samt direkte henvendelse til amtsfredningskontorer og en række enkeltpersoner søgtes aktuelle og tidligere angreb indkredset.

I 1980-1984 blev der foretaget registreringer på over 75 lyngarealer; nogle af disse besøgtes flere gange året rundt (Jensen & Nielsen 1985a). Tegn på bladbilleangreb noteredes og forekomst af larver og voksne biller i lyngen registreredes ved ketsjning (Jensen & Nielsen 1985b). Endelig blev forløbet af lyngbladbilleangreb i Ø Bakker Ø for Viborg (1979-1982) og på Kongenshus Hede VSV for Viborg (1982-1983) fulgt året rundt (Nielsen 1980, Jensen & Nielsen 1985a, 1985b).

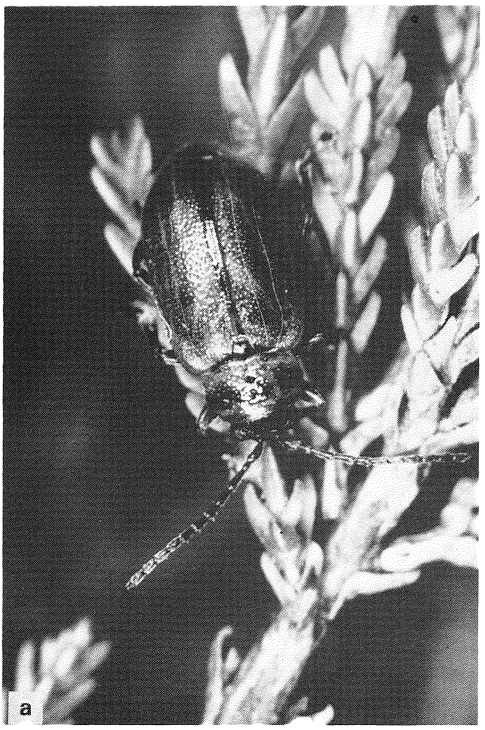


Fig. 1. Lyngbladbillen *(Lochmaea suturalis* Thoms.). a. Imago; b. Larve (Folkvang fot.).

Fig. 1. The heather beetle (Lochmaea suturalis *Thoms.). a. Adult; b. Larva.*

Lyngbladbillens udbredelse og levevis

Lyngbladbillens geografiske udbredelse følger hedelyngens, men masseoptræden er især kendt fra Nordsølandene (Schwenke 1974). I Danmark betegnes *L. suturalis* som udbredt, men ikke almindelig (Hansen 1964); i 1980-1984 påvistes arten på samtlige undersøgte lyngarealer (Jylland, Fyn, Sjælland og Bornholm). På 2 sjællandske, 5 fynske og enkelte jyske småheder var lyngbladbillen dog yderst fåtallig.

I hovedtræk former lyngbladbillens livscyklus sig som følger (jfr. Jensen & Nielsen 1985a, 1985b): Billerne overvintrer i hedebunden og forlader vinterkvarteret i april-maj; derpå begnaver de lyngskuddene. På lune forårsdage kan billerne gå på vingerne og ved vindens hjælp spredes vidt omkring. Æglægningen finder sted i maj-juni, hvorefter billerne åbenbart dør. I Danmark registreres larverne især i juni-juli, men kan dog observeres til helt hen i september. Navnlig sidst i juli og først i august forlader larverne lyngplanterne og søger ned i hedens bunddække, hvor de forpupper sig. I sidste halvdel af august kommer de nyklækkede biller frem og begynder at begnave lyngen. Billerne kan være aktive i vegetationen til helt hen i november; derpå opsøges overvintringsstederne i hedebunden.

Skader på hedelyngen

De voksne lyngbladbiller fouragerer forår og efterår på lyngskuddene, men det er larvernes intense begnavning i juni-juli, der tilføjer lyngen de sværeste skader. Da artens samlede ædeperiode er meget lang – fra april til oktober-november – kan begnavningen blive meget alvorlig. Angrebne skud afløves helt eller delvist; ofte er tillige barken svært beskadiget (Fig. 2). I sensommeren antager de angrebne skud en ræverød eller lys kastanjebrun farve, der gør bladbilleangrebene let

Fig. 2. Hedelyng *(Calluna vulgaris* (L.) Hull.). a. Intakte skud; b. Skud begnavet af voksne lyngbladbiller *(Lochmaea suturalis* Thoms.) (Skyberg fot.).

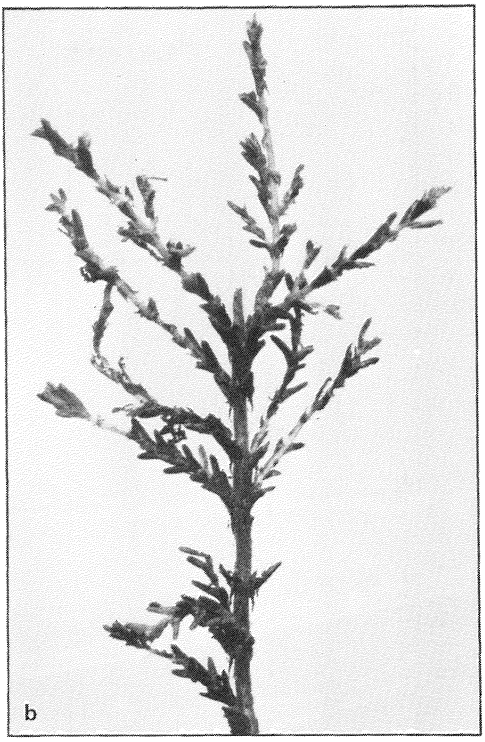


Fig. 2. Heather (Calluna vulgaris *(L.) Hull.). a. Intact shoots; b. Shoots attacked by adult heather beetles* (Lochmaea suturalis *Thoms.).*

kendelige – selv på afstand. I løbet af vinteren og først på foråret afkastes de beskadigede blade, og de grålige lyngris står tilbage. I praksis forveksles disse angreb ofte med frostskader, men de tydeligt begnavede skud bør udelukke enhver forveksling.

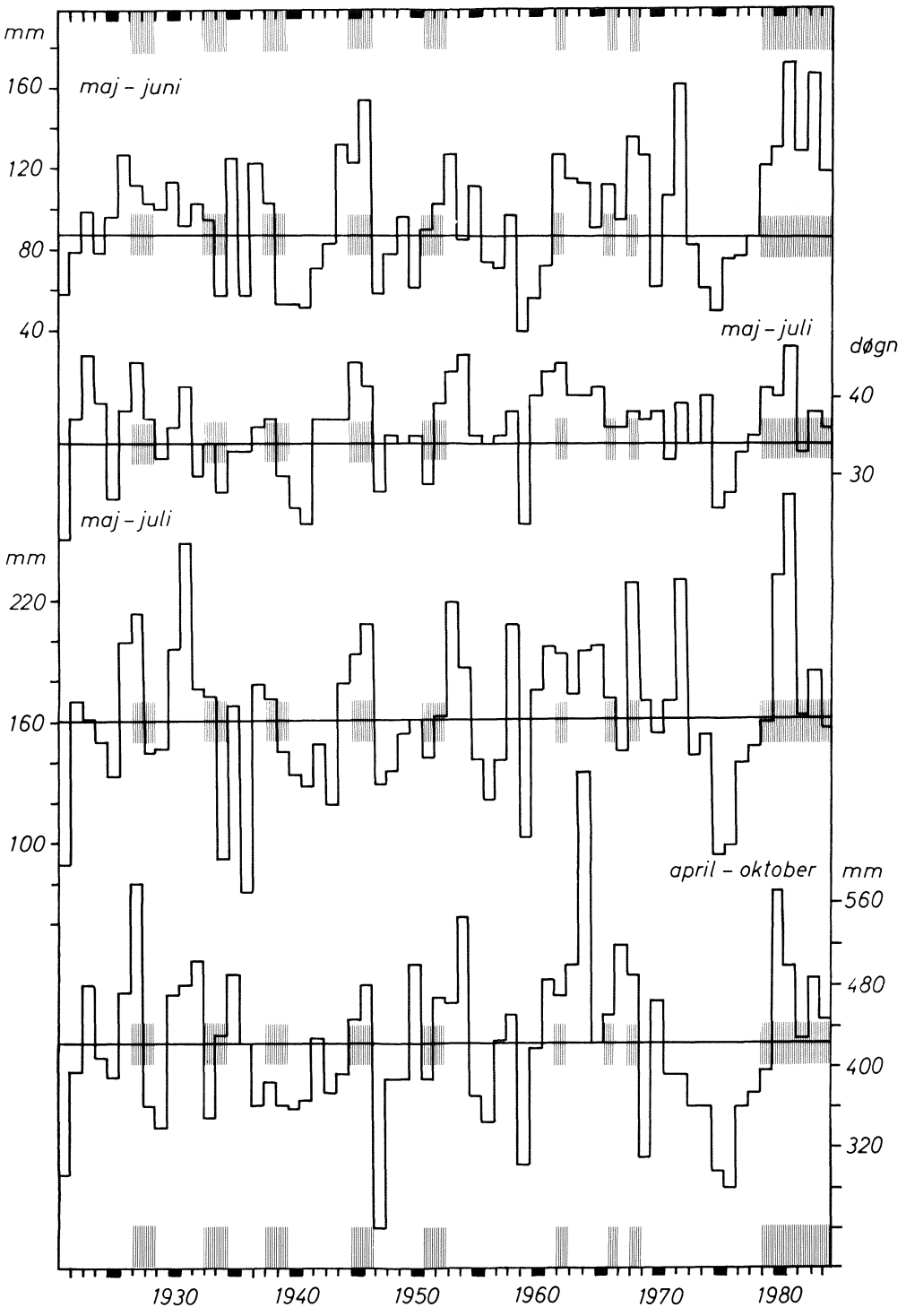
I takt med afløvningsgraden reduceres lyngens blomstring og vitalitet. Skadernes omfang afhænger ikke alene af billepopulationens tæthed, men også af lyngens alder. Gennemgående har lyngplanter på op til ca. fem år gode muligheder for at overleve et angreb, idet de lettere danner skud fra basis af stammerne, planter på ti-femten år har overlevelsesmuligheder, hvis de er i god vækst, hvorimod ældre planter næppe har chancer for at overleve (S. Lægaard, pers. medd.). Nyere hollandske undersøgelser tyder på, at den kritiske periode for de svært afløvede lyngplanter indtræder om foråret, når den nye vækstsæson starter; gamle, svært angrebne planter vil ofte dø helt bort – inklusiv roden (Berdowski et al., upubl.).

Tidligere angreb af *L. suturalis* i Danmark

Det er ikke lykkedes at finde sikre registreringer af lyngbladbilleangreb på danske lynghede i forrige århundrede, men udbredt bortvisnen af lyng i Jylland ca. 1860 (Anon. 1861) kan dog muligvis skyldes *L. suturalis*.

Registrerede angreb fra 1900-tallet er præsenteret i Fig. 3 & 6. En biavler erindrede, at i 1902 havde lynghederne omkring Fasterholt (mellem Brande og Herning) samme karakteristiske udseende som egnens lyngbladbille-angrebne heder har idag (K. Arevad, pers. medd.). Dette tyder på et betydeligt angreb lige efter århundredskiftet, men det er dog uvist, om der blot er tale om et voldsomt lokalangreb.

I 1927 og det følgende år hærgede *L. suturalis* en række sjællandske lyngområder, især i Maglemose og Buremose i Gribskov, samt på Nørholm Hede NØ for Varde og på heder ved Silkeborg Nordskov og Funder


mm
160
120
80
40
maj - juni
maj - juli
døgn
40
30
maj - juli
mm
220
160
100
april - oktober
mm
560
480
400
320
1930
1940
1950
1960
1970
1980

(Henriksen 1982, Gram 1929a, 1929b). Endvidere forekom der 1. maj 1928 mængder af døde lyngbladbiller på stranden ved Hirtshals (Hansen 1964). I al fald i 1927-1928 har der således været meget intense og udbredte angreb på danske lyngheder.

Hverken det formodede angreb i 1902 eller angrebsbølgen omkring 1927-1928 kan spores i biavlslitteraturen. Derimod var der i 1934-35 adskillige indberetninger til »Tidsskrift for Biavl« om alvorlige problemer med hedelyngen og honningbiernes lyngtræk. Lyngen stod i disse år helt brun og vissen; noget lignende havde ikke været kendt i den sidste menneskealder. Tørke betragtedes gennemgående som årsag til kalamiteterne – lyngbladbillen bliver slet ikke omtalt. På visse lyngarealer må der dog i 1933 have været større bladebilleangreb, idet der i maj 1934 skyllede store mængder lyngbladbiller op på stranden ved Svinkløv (Zoologisk Instituts samlinger, KVL; B. Bejer, pers. medd.).

I maj 1939 rapporteredes atter om masseforekomst af lyngbladbiller på stranden, nemlig ved Vejrs, hvor døde biller forekom i lange bræmmer (Hansen 1964). I det mindste i 1938 må der følgelig have været større angreb på visse vestjyske hedestrækninger. Bladbilleangreb er ikke omtalt i biavlslitteraturen fra disse år.

I 1945-1947 var der igen problemer med hedelyngen; Øllgaard (1948) beskriver, hvorledes lyngen i Vest- og Midtjylland bortvisnede over store strækninger. I 1945 – og i mindre grad i 1946 – observeredes et ret stærkt angreb af en bladbille på lyngen, hvilket dog øjensynlig ikke blev anset for at være en væsentlig årsag til lynghedernes ringe tilstand (Øllgaard, op.cit.).

Fra 1950-1952 foreligger indberetninger om angreb af *L. suturalis* på heder under Palsgaard Skovdistrikt (EJ) (B. Bejer og Palsgaard Skovdistrikt, pers. medd.). Det kan have været et lokalt angreb, men flere biavlere har dog meddelt, at der i 1950-1955 også var bladbilleangreb på Randbøl Hede (SJ).

I 1962-1968 registreredes enkelte lyngbladbilleangreb: På Brandlund Hede (WJ) (1962; K. Arevad, pers. medd.), på Hjerl Hede (NWJ) (i periodens første år; S. Lægaard, pers. medd.) og i Vrads Sande (EJ) (1966 og 1968).

Fig. 3. Udbrud af lyngbladbiller *(Lochmaea suturalis* Thoms.) (lodret skravering) samt nedbørsforhold i Danmark 1921-1984. Diagrammerne viser fra oven: Nedbørsmængde (mm), maj-juni; antal nedbørsdøgn (> 0.1 mm), maj-juli; nedbørsmængde (mm), maj-juli; nedbørsmængde (mm), april-oktober. Vandrette linie i diagrammerne angiver normal nedbørsmængde eller normale antal nedbørsdøgn for de pågældende måneder. Usikre registreringer af udbrud ikke angivet (jfr. Fig. 6).
Fig 3. Outbreaks of the heather beetle (Lochmaea suturalis *Thoms.) (vertically hatched) and precipitation in Denmark 1921-1984. The diagrams present from the top: Precipitation (mm), May-June; days with precipitation (> 0.1 mm), May-July; precipitation (mm), May-July; precipitation (mm), April-October. Horizontal line in the diagrams indicates average precipitation (mm) or average number of days with precipitation for the months concerned. Uncertain records of outbreaks not presented (cf Fig. 6).*

Den aktuelle angrebsbølge i Danmark

I Fig. 4 er hedeområder angrebet 1979-1984 i store træk kortlagt. Omkring 90 større angreb er registreret, men da der har optrådt utallige små – ofte svært angrebne – pletter på langt de fleste hedearealer i Danmark, er en detaljeret kortlægning naturligvis helt udelukket. Uden at være komplet giver kortet imidlertid et klart indtryk af den aktuelle angrebsbølges enorme udbredelse i de danske hedeegne.

Sammenholdes angrebenes udbredelse først, midt og sidst i udbrudsperioden, spores en vis tendens i angrebsbølgens fremmarch (Fig. 5). I 1979-1981 observeredes en række svære angreb af *L. suturalis* på heder i såvel Vest- som Østjylland, f. eks. på Borris Sønderland (WJ), Lønborg Hede (WJ), Dejbjerg Hede (WJ), Stanghede (WJ) og i Ø Bakker (EJ), samt på adskillige hedestrækninger i Thorsted-Ulfborg området (WJ) og mellem Asklev, Sepstrup, Hjøllund og Vrads (EJ). I løbet af 1979 og de følgende to år afløves lyngen i meget alvorlig grad i mange af disse spredte udbrudsområder, men i 1982 registreres stort set ingen aktivitet af *L. suturalis* her – populationerne er øjensynligt brudt sammen. Den lokale udvikling af lyngbladbilleangrebet i Ø Bakker er beskrevet af Nielsen (1980); da dette angreb døde hen i 1982 var kun små, isolerede lyngpletter helt urørte. Den væsentligste

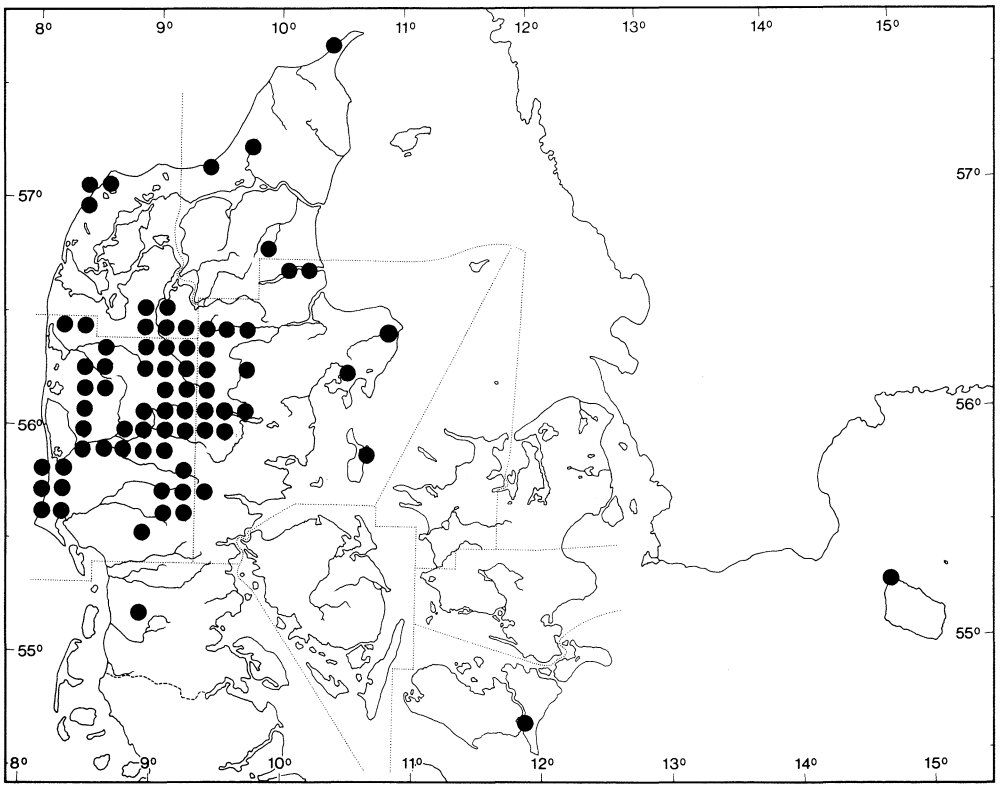


Fig. 4. Angreb af lyngbladbillen *(Lochmaea suturalis* Thoms.) registreret i Danmark 1979-1984. En prik repræsenterer registrering af et eller flere angreb inden for et 10 x 10 km kvadrat.

Fig. 4. Attacks by the heather beetle (Lochmaea suturalis *Thoms.) recorded in Danish heathland 1979-1984. A dot represents the record of one or more attacks within a 10 x 10 km square.*

årsag til lokalpopulationernes sammenbrud på de svært angrebne heder har formodentlig især været fødemangel, der bl.a. øger lyngbladbillernes tilbøjelighed til at gå på vingerne og spredes (Brunsting 1982, Zillesen & Brunsting 1983, Jensen & Nielsen 1985b).

I løbet af 1980-1982 observeredes imidlertid en mængde nye angreb, hvoraf de alvorligste ramte vigtige hedeområder som Hjerl Hede og Kongenshus Hede (WJ), samt heder omkring Karup (WJ) og Engesvang (EJ). I de nævnte områder var angrebene stadig i udbrudsfasen i 1982, og i 1983 fortsatte afløvningen med voldsom styrke på nogle af disse hedearealer, f. eks. Kongenshus Hede (Jensen & Nielsen 1985b) (Fig. 5). Flere mindre hedeområder, f.eks. ved Engesvang og Ikast (WJ) var imidlertid i forvejen så svært skadede, at der ikke længere var fødemæssig baggrund for yderligere opformering af lyngbladbiller. Endelig registreredes i september 1983 svære til meget svære angreb på heder ved Trehøje mellem Ørnhøj og Timring (WJ), Hønning Plantage (SJ) og Hjøllund (EJ) (Fig. 5); på ca. halvdelen af 23 besøgte hedelokaliteter i Vest- og Sønderjylland observeredes dog ingen lyngbladbiller eller friske angreb (K.-M. Vagn Jensen, pers. medd.).

Den aktuelle angrebsbølge er således startet spredt på en række heder i Vest- og Østjylland, men i de sidste år har angrebene hovedsageligt været koncentreret i den centrale del af Jylland (Fig. 5).

Som under tidligere udbrud er der også denne gang observeret masseforekomst af *L. suturalis* på stranden. Ved Nr. Lyngvig (WJ) lå der 20.4. 1981 bælter af ilanddrevne døde lyngbladbiller i et antal af 500-1000 pr. løbende meter; på denne dato var vinden i

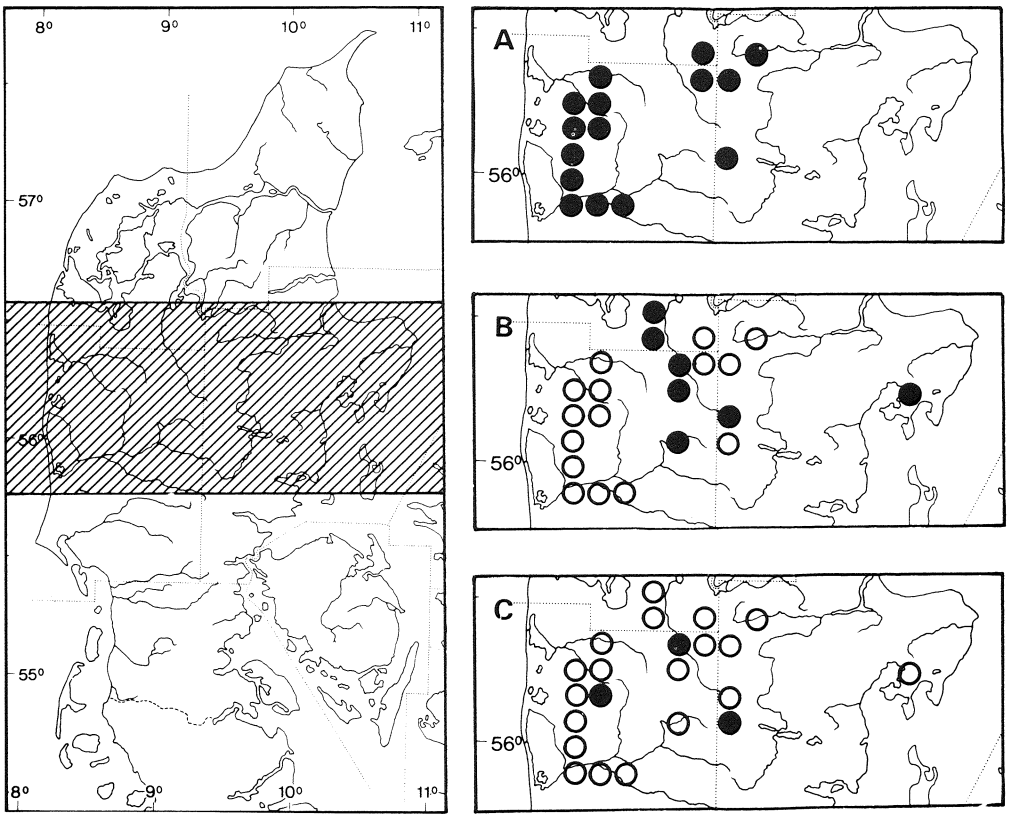


Fig. 5. Kortlægning af lyngbladbille-angrebenes hovedforekomst i en del af Jylland (skraveret område på kortet) i: A. 1979-1981, B. 1982, C. 1983. Kun heder besøgt regelmæssigt gennem hele perioden 1979-1983 er indtegnet..

Fig. 5. The main distribution of L. suturalis-*attacks in a part of Jutland (hatched area in the map) in: A. 1979-1981, B. 1982, C. 1983. Only sites visited regularly throughout the period 1979-1983 are presented.*

vest, men østenvind havde de forudgående dage været fremherskende (H.J. Degn, pers. medd.).

Lyngbladbillens angrebsperiodicitet

Angreb af *L. suturalis* er – foruden fra Danmark – kendt fra Tyskland, Holland, Belgien, Frankrig, Schweiz, Sverige, England og Skotland (Betrem 1929, Trägårdh 1939, Cameron et al. 1944, Timmermans 1967, Ant 1971, Blankwaardt 1977, Brunsting 1982, Melber & Heimbach 1984, m.fl.).

Fra 1800-tallet kendes flere angreb eller masseforekomster af lyngbladbillen fra Tyskland, Holland og England. Allerede i 1809 meldes om afløvning af hedelyng i Tyskland, hvor den tidligste sikre masseoptræden af billen dog først observeredes i 1853 (Betrem 1929, Ant 1971). I midten af 1800-tallet (især fra 1856) blev visse egne i det sydlige Sverige hjemsøgt af en omfattende lyngdød, hvis årsager aldrig er opklaret (Anon. 1861, Jacobsson 1982); sidstnævnte forfatter mente, at *L. suturalis* måske var den skyldige.

Fra 1900-tallet foreligger registreringer af udbrudsår fra Tyskland, Holland, Belgien, Danmark og Storbritannien. Fra Sverige kendes angreb i Halland, men årstal opgives ikke (Trägårdh 1939); i Småland blev en omfattende lyngdød registreret i 1947, men årsagen er ukendt (Anon. 1947).

I Vesteuropa – inklusiv Danmark – har lyngbladbillen uregelmæssigt periodiske udbrud; imellem disse optræder billen i udprægede lavpopulationer. Den tidsmæssige forekomst af lyngbladbilleangreb i Holland (Blankwaardt 1977, Brunsting 1982), Nordvesttyskland (Melber & Heimbach 1984) og

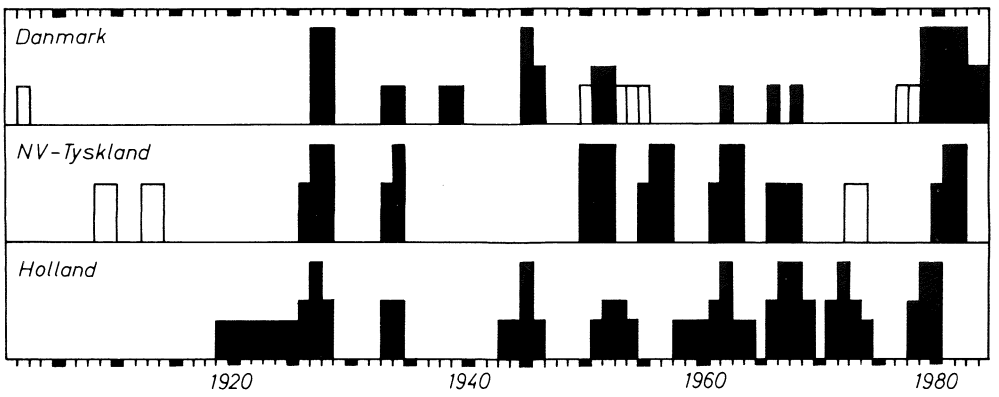


Fig. 6. Udbrud af lyngbladbillen *(Lochmaea suturalis* Thoms.) registreret i Danmark, Nordvesttyskland og Holland 1901-1984. Hvide søjler angiver registreringer, der er forbundet med nogen usikkerhed.

Fig. 6. Outbreaks of the heather beetle (Lochmaea suturalis *Thoms.) recorded in Denmark, Northwest Germany, and the Netherlands 1901-1984. Hollow bars indicate records subject to some uncertainty.*

Danmark er sammenstillet i Fig. 6. Der er nogenlunde sammenfald mellem angrebenes optræden i de tre lande. Især i årene 1927-1928 og i perioden fra 1979 har der været meget alvorlige angreb af lyngbladbiller i såvel Holland som Nordvesttyskland og Danmark. Angrebet 1967-1968, der manifesterede sig i alle tre områder, er ligeledes registreret i Belgien (Timmermans 1967).

Klimaets betydning

Angrebsbølgerne er i de fleste tilfælde nogenlunde synkroniseret i et større geografisk område; det bestyrker den almindelige antagelse, at klimatiske faktorer direkte eller indirekte udløser udbruddene (Blankwaardt 1977, Melber & Heimbach 1984).

Der har været stærkt delte meninger om de enkelte klimafaktorers betydning, f. eks. er milde vintre eller mangel på nedbør i juli-august i 2-3 på hinanden følgende år blevet tillagt betydning (Betrem 1929, Prell 1929, Gram 1929a, Morison 1938). Baseret på observationer og forsøg afviser Cameron et al. (1944) de fleste tidligere fremsatte forklaringer og anser i stedet en række på hinanden følgende år med fugtige forår og forsomre som den væsentligste betingelse for masseformering. Netop denne opfattelse gengives sædvanligvis af senere forfattere, f. eks. Heikertinger et al. (1954) og Schwenke (1974). Melber & Heimbach (1984) angiver, at i Nordvesttyskland kan udbrud af lyngbladbiller forventes, såfremt antallet af nedbørsdøgn (> 0.1 mm) i maj-juli (perioden for larveudvikling) i mindst tre på hinanden følgende år overstiger 43.

De danske registreringer af lyngbladbilleudbrud er gennemgående behæftet med for stor usikkerhed til, at klimaets betydning som udløsende faktor entydigt kan afklares. Antallet af sikre angreb er beskedent, registreringerne er oftest tilfældige, og det er uvist, om alle observerede angreb repræsenterer selvstændige udbrud eller om nogle af dem blot er eruptioner i et længere, mere eller mindre sammenhængende angrebsforløb. Det gælder især angrebene i perioden 1962-1968 (Fig. 3 & 6). Endelig er nogle af de observerede angreb måske blot helt lokale udbrud.

Af disse årsager vil de danske registreringer af lyngbladbilleudbrud ikke blive nærmere analyseret i relation til klimaforhold; i Fig. 3 er udbruddene blot præsenteret sammen med nogle af de klimafaktorer, der tillægges betydning i relation til *L. suturalis* (klimadata fra Meteorologisk Institut: »Månedsberetninger om vejrforhold« og »Ugeberetninger om nedbør«). Nogle af de få sikkert registrerede danske udbrud falder tilsyneladende nogenlunde sammen med år, hvor forsommeren har været ret fugtig – målt som nedbørsmængde eller antal nedbørsdøgn (Fig. 3). I forhold til nedbørs-

mængde og/eller nedbørsdøgn falder nogle udbrud dog helt eller delvist uden for dette mønster.

En alvorlig mangel ved såvel de danske som de udenlandske registreringer er imidlertid, at der næsten altid er tale om en symptomregistrering og ikke en direkte måling af bladbillepopulationens størrelse. Forud for de udbredte skader, der registreres, er forløbet en opbygningsfase på måske et par år, hvor den egentlige opformering af lyngbladbiller fra decideret lavpopulation til et skadevoldende niveau har fundet sted. Opformeringen kan derfor være igangsat af helt andre klimafaktorer end dem, der var fremherskende under senere faser af et udbrud. Når insekters populationsopbygning i sådanne tilfælde når over et vist niveau, synes et angreb at udvikle sig, selvom de klimaforhold, der oprindeligt udløste opformeringen, ikke længere er til stede. Det er således rimeligt at antage, at de afgørende, udløsende faktorer for udbrud af lyngbladbiller skal søges i lavpopulationsfasen forud for et masseangreb.

I 1979 observeredes svære skader på lyngen i Danmark: I Ø Bakker havde lyngbladbilleangrebet allerede et meget betydeligt omfang (Fredningsstyrelsen 1979; Christensen 1981) og omfattende afløvning registreredes på Lønborg Hede (Oxbøl Skovdistrikt, pers. medd.). På Borris Sønderland observeredes i marts 1982 et gammelt angreb med genvækst af lyng; angrebet mentes iagttaget 4-5 år tidligere (Frydenlund Petersen, pers. medd.). Også på Stanghede har angrebet uden tvivl været i fuld gang i 1979. Ved Skærbæk Plantage (EJ) observeredes lyng, der formentlig var gået ud efter bladbilleangreb 1979 (Christensen, op. cit.). Det er usandsynligt, at en opformering af lyngbladbiller til skadevoldende niveau er sket blot i løbet af 1979 – som er det første af en række år karakteriseret ved nedbørsrig maj-juni (Fig. 3). Iagttagelser ved Skærbæk Plantage tyder da også på, at der allerede har været angreb i 1977 (Salten Langsø Skovdistrikt, pers. medd.), det vil sige i en periode, hvor såvel maj-juli nedbøren som hele vækstperiodens nedbør (april-oktober) har været under normalen (Fig. 3). I Holland er der registreret Lyngbladbilleangreb allerede i 1978 (Fig. 6).

Den gængse opfattelse af sammenhængen mellem klima og udbrud af lyngbladbiller bygger på den observerede positive effekt af fugtighed på overlevelse af æg og larver (Cameron et al. 1944). Nedbørsrige forsomre i årene forud for Lyngbladbille-udbruddene anses derfor for gunstige for masseformering. I forbindelse med visse angreb har den egentlige opformering som nævnt snarere fundet sted i nedbørsfattige perioder (Fig. 3), der ellers anses for ugunstige for udviklingen (Cameron et al., op. cit.). En afklaring af klimaets betydning for udløsning af lyngbladbilleudbrud forudsætter, at artens populationsdynamik for fremtiden kortlægges nøje. I litteraturen er hovedvægten desuden lagt på isolerede klimafaktorers betydning som igangsættere af lyngbladbilleudbrud, men i virkeligheden er der nok snarere tale om en kombineret effekt af flere faktorer. Antagelig vil det være relevant at inddrage evaporationen, der i forvejen tillægges betydning for hedelyngens udbredelse og trivsel (Gimingham 1972). Muligvis skal man også være opmærksom på, at der kan være en sammenhæng mellem klima, planters stress-tilstand, mængden af let tilgængeligt kvælstof i plantevæv og opformering af planteædende insekter (Mattson 1980, White 1984). På lyngplanter med højt indhold af let tilgængeligt kvælstof trives lyngbladbillelarver bedre (Brunsting 1982, Jensen 1984).

Sammenfattende bemærkninger

Siden århundredskiftet har de danske heder gentagne gange været udsat for angreb af lyngbladbiller med afløvning til følge. I de seneste år er de danske lyngheder blevet ramt af de kraftigste lyngbladbilleangreb i dette århundrede. Betydelige hedearealer er blevet svært afløvede, og på mange heder har lyngblomstringen i nogle år været stærkt reduceret eller er helt udeblevet, hvilket har påført biavlerne betydelige økonomiske tab. En samlet opgørelse over lyngbladbillernes skadelige effekt er under udarbejdelse, men generelt kan det konstateres, at selvom flere heder ganske vist har klaret sig forbavsende godt gennem afløvningen, er en del ældre lyngbevoksninger blevet dræbt. Angrebene udgør dermed – både kvantitativt og kvalitativt– en trussel mod de i forvejen hårdt trængte lyngheder. Skaderne indtræffer nemlig på et tidspunkt, hvor kvaliteten af de

danske heder i forvejen er i stærk tilbagegang, og hvor hedeområder går tabt ved almindeligt forfald (Lægaard 1980). Utvivlsomt har hedernes gennemgående elendige forfatning været hovedårsagen til, at angrebene mange steder har fået så alvorlige følger. Ældre eller senile lyngplanter, der netop dårligst tåler afløvningen, har nemlig været fremherskende på adskillige heder. Samtidigt angives, at gamle heders veludviklede bunddække mikroklimatisk begunstiger opformeringen af lyngbladbiller. Det er især lyng af disse aldersklasser, der nu er bukket under, hvilket er stærkt medvirkende årsag til, at endnu flere heder idag domineres af døde, grå lyngris og bølget bunke *(Deschampsia flexuosa* (L.) Trin.). Lynghedernes samlede areal er dermed atter blevet reduceret. Enkelte af disse områder er allerede inddraget til dyrkning af nåletræer, men der er risiko for, at endnu flere af de svært skadede hedeområder i de kommende år vil springe i græs eller bliver tilplantet.

Det er velkendt, at lyngbladbilleangreb efter nogle år standser af sig selv. Derefter optræder billen i en periode i lavpopulationer. I dette århundrede har billen slået til flere gange (Fig. 3 & 6), og nye angreb vil givet sætte ind – i fremtiden muligvis endog med stigende frekvens (jfr. Fig. 6). Tiltagende eutrofiering af hederne, f. eks. via utilsigtet tilførsel af kvælstof fra luften, stimulerer lyngbladbillens populationsvækst; udbrud af lyngbladbiller kan dermed blive alvorligere og hyppigere (Brunsting & Heil 1985). Som følge af angrebene bliver lyngvegetationen mere åben og mængden af tilgængelige næringsstoffer øges ved mineralisering af *Lochmaea*-ekskrementer og døde lyngplanter; dette fremmer væksten af græsser og accelererer den rate, hvormed lyngheder ændres til græsland (Brunsting & Heil, op. cit.). Eutrofiering vil derfor kunne bidrage til lynghedernes yderligere forfald.

Klimatiske faktorer – specielt nedbørsforhold – må formodes direkte eller indirekte at begunstige lyngbladbillens opformering, men den egentlige sammenhæng mellem klima og udbrud er næppe afklaret. Uanset hvilke forhold, der inducerer udbruddene, vil disse i praksis ikke kunne afværges. Derimod kan man ved passende pleje forynge lyngen og derved forhindre, at de fremtidige angreb anretter lige så store skader, som tilfældet har været i de seneste år.

De mange enkeltpersoner, skovdistrikter og institutioner, der har bidraget til denne undersøgelse, takkes hjerteligt; en særlig tak til cand. scient K.-M. Vagn Jensen, der bl.a. har stillet upublicerede data fra 1983 til disposition.

Litteratur

Anonym, 1861: Bortvisnen af lyngen. – Den danske Biven 2: 205-206.

Anonym, 1947: Lyngtrækket. – Tidsskr. f. Biavl 81: 116.

Ant, H., 1971: Bemerkungen zu Massenauftreten des Heide-Blattkäfers *(Lochmaea suturalis* (Thoms. 1866)). – Natur u. Heimat 31: 108-112.

Betrem, J.G., 1929: De heidekever en zijn biologie. – Tijdschr. Plantenziekt. 35: 155-180.

Blankwaardt, H.F.H., 1977: Het optreden van plagen van de heidekever *(Lochmaea suturalis* Thoms.) in Nederland sedert 1915. – Ent. Ber. 37: 33-40.

Brunsting, A.M.H., 1982: The influence of the dynamics of a population of herbivorous beetles on the development of vegetational patterns in a heathland system. – Proc. 5th int. Symp. Insect-Plant Relationships. Wageningen 1982, 215-223.

Brunsting, A.M.H. & Heil, G.W., 1985: The role of nutrients in the interactions between a herbivorous beetle and some competing plant species in heathland. – OIKOS 44: 23-26.

Cameron, A.E., McHardy, J.W. & Bennett, A.H., 1944: The heather beetle *(Lochmaea suturalis).* British Field Sports Society, Pethworth, Sussex.

Christensen, P. Günther, 1981: Status over hedeplejemetoder. – Fredningsstyrelsen, København.

Fredningsstyrelsen & Botanisk Institut, Aarhus Universitet, 1979: Registrering af vegetationen på Ø Bakker, Oktober 1979. Stencileret rapport, Århus.

Gimingham, C.H., 1972: Ecology of Heathland. Chapman and Hall, London.

Gram, K., 1929a: En Aarsag til Lyngens Bortdøen; efterskrift til: Petersen, H.E.: Forskydninger i Maglemosens Vegetation siden 1913-14. – Bot. Tidsskr. 40: 81-125.

Gram, K., 1929b: Fortsatte Undersøgelser over *Calluna*'s Tilbagegang. – Bot. Tidsskr. 40: 270-276.

Hansen, V., 1964: Fortegnelse over Danmarks biller. – Ent. Meddr. 33: 1-507.

Heikertinger, F., Winning, E.v. & Speyer, W., 1954: Chrysomelidae, i: Blunck, H. (ed.): Handbuch der Pflanzenkrankheiten 5 (2) Coleoptera. Berlin & Hamburg.

Henriksen, K.L., 1928: Et angreb af *Lochmaea suturalis* Th. på lyng *(Calluna)*. – Ent. Meddr. 16: 114-115.

Jacobsson, G., 1982: Ljungheden och biodlingen. – Bitidningen, maj 1982: 158-162.

Jensen, K.-M. Vagn, 1983: Lyngens bladbille på de jyske lyngheder. – Det danske Hedeselskab. Tema-nummer 1983: 40-42.

Jensen, K.-M. Vagn, 1984: Økologiske studier over lyngens bladbille *(Lochmaea suturalis* Thoms.) – specielt i relation til klimaet i Danmark. Specialerapport, Aarhus Universitet.

Jensen, K.-M. Vagn & Nielsen, B. Overgaard, 1985a: Overvintringsbiologien hos lyngens bladbille *(Lochmaea suturalis* Thoms.) (Coleoptera: Chrysomelidae). – Flora & Fauna 91 (1): 4-12.

Jensen, K.-M. Vagn & Nielsen, B. Overgaard, 1985b: Biologien hos lyngens bladbille (Lochmaea suturalis Thoms.) (Coleoptera: Chrysomelidae) i sommerhalvåret. – Flora & Fauna 91 (2): 17-24.

Lægaard, S., 1980: Hedernes og overdrevsarealernes status, i: Skotte Møller, H. & Helweg Ovesen, C. (red.): Status over den danske plante- og dyreverden. Fredningsstyrelsen, København, 107-110.

Mattson, W.J., 1980: Herbivory in relation to plant nitrogen content. – Ann. Rev. Ecol. Syst. 11: 119-161.

Melber, A. & Heimbach, U., 1984: Massenvermehrungen des Heideblattkäfers *Lochmaea suturalis* (Thoms.) in nordwestdeutschen *Calluna*-Heiden in diesem Jahrhundert. – Anz. Schädlingskde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 57: 87-89.

Morison, G.D., 1938: The heather beetle *(Lochmaea suturalis)*. – Aberdeen Journ. Ltd.

Nielsen, B. Overgaard, 1980: Undersøgelser over lyngens bladbille *(Lochmaea suturalis* Thoms.) i Ø Bakker, 1980. – Fredningsstyrelsen & Institut for Zoologi og Zoofysiologi, Aarhus Universitet; stencileret rapport.

Nielsen, B. Overgaard, 1981: Lyngens bladbille. – Tidsskr. f. Biavl 115: 248-249.

Nielsen, B. Overgaard, 1982: Lyngens bladbille. – Birökteren 98: 261-263.

Prell, H., 1929: Beiträge zur Kenntnis der Morphologie und Biologie der einheimischen *Lochmaea*-Arten. – Ent. Blätter 25: 1-11.

Schwenke, W., 1974: Die Forstschädlinge Europas. 2. Käfer. Hamburg & Berlin.

Timmermanns, J., 1967: Dégâts de *Lochmaea suturalis* sur la bruyère de la Campine Limbourgeoise. – Bull. Soc. Roy. For. Belg. 74: 470-475.

Trägårdh, I., 1939: Sveriges Skogsinsekter. Stockholm.

White, T.C.R., 1984: The abundance of invertebrate herbivores in relation to the availability of nitrogen in stressed food plants. – Oecologia 63: 90-105.

Zillesen, P.G. van Schaick & Brunsting, A.M.H., 1983: Capacity for flight and egg production in *Lochmaea suturalis* (Col., Chrysomelidae). – Netherlands J. Zool. 33: 266-275.

Øllgaard, H., 1948: Hvad fejler lyngen? – Tidsskr. f. Biavl 82: 7.

Anmeldelse

Lake Gårdsjøn. An acid forest lake and its catchment. Ecological Bulletin, 37. ed. Folke Andersson og Bengt Olsson. 1985, 336 p. Købes hos Forskningsrådsnamnden, Forlagstjansten, Wenner- Gren Center, Box 6710, S-11385, Stockholm. Pris 44$.

Her i landet udveksles der fortsat gnubbede ord og sure læserbreve om forsuring, de forskellige faggrupper imellem. Heldigvis er det ikke sådan andre steder. Her har faggrupperne fundet sammen og der er fremkommet en række samlede beskrivelser af forsuringen og dens konsekvenser på enkelt områder i Norge og Sverige. Et eksempel herpå er bogen: »Lake Gårdsjøn. An acid forest lake and its catchment«. Den er på 336 sider og indeholder 38 artikler om søen og dens nedbørsområde, inddelt i 5 hovedemner: Udviklingen i søens nedbørsområde, vand og vandkemi, de biologiske strukturer og relationer, sediment forhold og processer samt en synthese.

Gårdsjøen ligger i Vestsverige, i Gøteborgområdet, cirka 10 kilometer øst for Stenungsund, i en højde af cirka 100 meter over havet. Grunden til valget af denne sø for nærmere studier er, at den ligger i et geologisk gammelt grundfjeldsområde, som er stærkt påvirket af den sure regn. Desuden forelå der netop for denne sø en række kemiske og biologiske data af ældre dato.

Studierne af Gårdsjøen og dens nedbørsområde blev udført fra 1977 til 1982, financieret af den Svenske Miljøstyrelse. Gruppen, som gennemførte arbejdet, var bredt sammensat bestående af meteorologer, hydrologer, vegetations og jordøkologer samt limnologer.

Ændringerne af den biologiske struktur i søen, som en følge af forureningen, har været voldsomme. Der er sket betydelige ændringer i planteplanktonet, idet kiselalger er forsvundet. Samtidig er mængden af højere planter gået tilbage, mens tørvemosarter er gået frem.

Også dyrelivet har ændret sig. Fiskene er på vej ud og en række insektarter, typiske for forsurede vande er på vej ind. Det drejer sig om relativt få arter, som til gengæld har masseforekomster grundet den manglende fiskeprædation.

Bogens afhandlinger viser også hvilket komplekst spil, der foregår ved en forsuring, når arter kommer til eller forsvinder, og når nye funktionelle grupper dukker op på tomme pladser i økosystemet og når proceshastigheder ændres.

Alt i alt giver bogen endnu en gang en god dokumentation af forsuringens virkninger på et område, ændringer, som er dybtgående, og ikke kan rettes blot ved en kalkning, idet ændringerne af systemet forårsages af en lang række faktorer mellem hvilke, der ikke er en simpel årsagssammenhæng.

S. Wium-Andersen

Tyvemyren *Diplorhoptrum fugax* (Latreille, 1798) fundet i Danmark (Hymenoptera, Formicidae)

OLE LOMHOLDT & NIS RASMUSSEN

Lomholdt, O., & Rasmussen, N.: The thief ant *Diplorhoptrum fugax* (Latrielle, 1798) found in Denmark (Hymenoptera, Formicidae).
Ent. Meddr 53: 111-112. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

Diplorhoptrum fugax (Latreille, 1798) has long been expected to occur in Denmark. A colony was found September 18, 1985 under a small, flat stone on a coastal slope exposed to the sun in NE Zealand. The species was associated with *Tetramorium caespitum.*

O. Lomholdt, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København, Danmark.
N. Rasmussen, Åvangen 4, DK-3390 Hundested, Danmark.

Et fund af denne, for Danmark nye art, blev gjort på »Sølagerbakken«, ca. 4 km. SØ for Hundested i nordøstsjælland. Boet blev konstateret af Nis Rasmussen den 18. september 1985 under en lille, flad sten. Denne del af bakken er kendetegnet ved den relativt tørre, sandede og soleksponerede jordbund og den resulterende flora, der overvejende udgøres af tørketolererende græsarter. Antallet af myresamfund på lokaliteten er overordentlig højt, og rederne ligger i mange tilfælde meget tæt ved hinanden.

Boet bestod af et relativt lille antal individer, ca. 200 arbejdere, nogle få larver samt 5 vingede, dvs. ubefrugtede dronninger. Arten er i udlandet kendt for at etablere boer, der kan omfatte omkring 100.000 individer. Boet ved Sølager stod via fine gange i forbindelse med en rede af Græstørvsmyren *Tetramorium caespitum,* og navnet Tyvemyre henty-der da også til artens levevis, idet den ofte ernærer sig af andre myrearters yngel.

Det er en lille, aggressiv, lyst gulbrun art, der tilhører underfamilien Myrmicinae. Arbejderne er 1,4 - 3 mm. store og minder habituelt om især Faraomyren, men er let genkendelige ved at mangle tornene på propodeum samt ved at have to små tænder på forranden af clypeus (Fig. 1). Dronningerne er betydelig større (6 - 6,5 mm.), sort-brune, og hannerne måler 4 - 4,8 mm. Se i øvrigt Collingwood, 1979. Listen over værtsarter tæller mindst 26 arter. Honningdug fra rodlus (på rødder sugende skjoldlus og bladlus) menes at være et vigtigt supplement til den ellers meget proteinrige kost. Værtsmyrerne (oftest arter af *Lasius* og *Formica*) synes kun at have det til fælles, at de også foretrækker relativt tørre og varme lokaliteter.

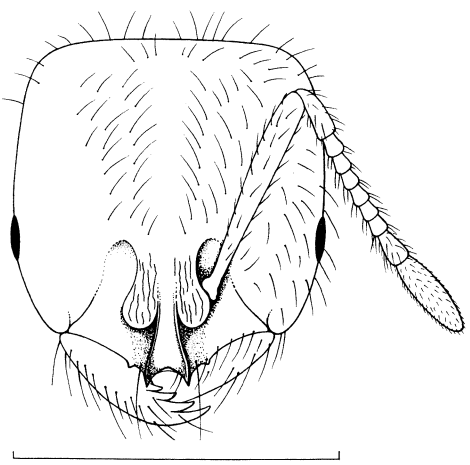


Fig. 1. *Diplorhoptrum fugax.* Hovede af arbejder. Målestokken er 0,5 mm.

D. fugax-redesystemet står som nævnt i forbindelse med værtens via tynde gange. Disse ganges diameter er for lille til, at værtens arbejdere kan anvende dem. Desuden af-

sondrer Tyvemyren et duftstof (feromon) på byttet, der virker stærkt afvisende på værtens arbejdere, således at *D. fugax* ikke angribes under tyvetogtet. Det duftstof, der vejleder Tyvemyrerne i de tynde gange produceres i den såkaldte Dufour's kirtel, og det feromon, der afviser/passificerer værten stammer fra giftkirtlen. Begge disse kirtler er beliggende i den bageste del af bagkroppen.

Tyvemyren har været forsøgt anvendt til bekæmpelse af især Havemyren *Lasius niger*, hvor denne har været generende for mennesket, men resultaterne af disse forsøg kendes ikke. En udførlig redegørelse for artens biologi findes f. eks. i Dumpert (1978), der citerer Hölldobler (1973) ret grundigt.

Artens forekomst i Danmark har længe været ventet, og det er blevet foreslået at lede efter den i de sydligste egne af landet (Larsson, 1943).

Sølager befinder sig ikke just i det sydlige Danmark, men er alligevel beliggende i et af de varmeste områder af landet – det, der enten betegnes som »det subkontinentale floraområde« eller området med såkaldt storebæltsklima, der er kendetegnet ved relativ ringe nedbør og et højt antal solskinstimer i sommerhalvåret. Det er meget sandsynligt, at arten har etableret sig flere andre steder her i landet, men antallet af myrespecialister i Danmark kan let tælles på én hånd. Artens udbredelsesområde er i øvrigt meget stort, spændende fra England og Spanien i vest til Japan i øst. De nærmeste forekomster i Skandinavien er Skåne, Øland og Gotland i Sverige.

Litteratur

Collingwood, C.A., 1979: The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna ent. scand. 8: 1-174. Scandinavian Science Press Ltd., Klampenborg, Denmark.

Dumpert, K., 1978: Das Sozialleben der Ameisen. – Pareys Studientexte 18: 1-253. Berlin, Hamburg, Tyskland.

Hölldobler, B., 1973: Chemische Strategie beim Nahrungserwerb der Diebsameise (*Solenopsis fugax* Latr.) und der Pharaoameise (*Monomorium pharaonis* L.). – Oecologia 11: 371-380.

Larsson, S.G., 1943: Myrer. – Danmarks Fauna 49. Gads forlag, København.

Nyt fra Entomologisk Fredningsudvalg

KRISTIAN AREVAD, NIELS HAARLØV & SVEND KAABER

Arevad, K., Haarløv, N. & Kaaber, S.: News from The Entomological Board of Preservation.
Ent. Meddr 53: 113-118. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

The Entomological Board of Preservation (founded in 1969) intends with the following paper to start a series of information to the readers of Entomologiske Meddelelser about its activities.

Three preservations of localities which have recently been protected will be mentioned in the following.

Lund- and Grønmose are heather bogs surrounded by typical heather vegetation on sandy soil. They cover an area of about 54 ha in all.

Along excavations the vegetation is sparse and the microclimate consequently relatively dry and warm, yet with ground water near the soil surface. Some species of beetles which are very seldom found in other parts of Denmark are rather common here. It is species as *Agonum ericeti, Bembidion humerale, Trichocellus cognatus* and *Carabus nitens,* the last species is, however, also found on other biotopes.

The National Agency for the Protection of Nature, Monuments and Sites has decided that on account of the beetlefauna of the bogs their status quo has to be kept intact. Collecting of insects is only allowed in Lund- and Grønmose with the permission of the owners and the local authorities of preservation.

Idom Å is a small river measuring 15.5 km. It is surrounded by heathers, plantations, a few farms and a little village. Until the beginning of the 1960's when two trout farming ponds were founded in the river Idom Å was unpolluted with a fauna and flora typical for a clean and poor river. This situation will be reestablished when one of the ponds will soon be closed and the production of trouts of the other one will be reduced. Also in this case collecting is not allowed without the permission of owners and local preservation authorities.

Hvidding Krat (about 50 ha) is an open, bushy and mixed thicket originally dominated by oak. The soil is poor and sandy. Some years ago the situation, however, changed when Norway spruce were planted. The beginning closing of the stand reduced both the vegetation and the former number of butterflies which included 39 different species corresponding approximately to half of the total number of breeding Danish species. According. to the decision of the National Agency for the Protection of Nature, Monuments and Sites all conifers will gradually be taken away so that vegetation and fauna can be reestablished with a natural introduction of former species as for instance *Aporia crataegi, Normannia ilicis, Hemaris fuciformis, Parasemia planteginis* and *Orgyia recens.*

Kristian Arevad, Stenløkken 102, DK-3460 Birkerød, Danmark.
Niels Haarløv, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Zoologisk Institut, Bülowsvej 13, DK-1870 Frederiksberg C, Danmark.
Svend Kaaber, Digtervænget 2, DK-8000 Aarhus C, Danmark.

For at delagtiggøre læserne af Entomologiske Meddelelser i hvad fredningsudvalget beskæftiger sig med, har vi i udvalget besluttet i fremtiden at publicere små, orienterende indlæg herom i tidsskriftet.

Som første bidrag hertil vil vi fortælle om de seneste fredninger, vi enten selv har været med til at rejse, eller som vi i det mindste har været stærkt engageret i som sagsbehandlere.

Det drejer sig om fredningerne af Lund- og Grønmose, Idom Å og Hvidding Krat.

Lund- og Grønmose

Lundmose og Grønmose er to små hedemoser, som ligger lige sydvest for Sandfeld Plantage (fig. 1:A), 7 km nordvest for Brande (Dahl, 1983). Moserne og den nærmeste omgivende hede, ialt ca. 54 ha, hvoraf godt halvdelen er vådområde, er nu blevet fredet. Det fredede areal er langstrakt firkantet, med Lundmose i den nordlige ende og Grønmose nogle få hundrede meter sydligere.

Terrænet er ret fladt. Geologisk set udgør det en del af Grindsted Hedeslette, men det ligger tæt op ad den markante bakkeø Sandfeld Bjerg, hvis skråning til denne side mest er dækket af plantage.

Jordbunden er hedeslettens sand, flere steder omlejret som flyvesand, der kan danne lave rygge, således i det højere land, der adskiller de to moser. Disse sandformationer er udløbere af et nu næsten helt skovdækket indsande, Alkærhøj Sande, mod sydøst. I lavningerne er der mere eller mindre tykke tørvelag.

Stedet har et øde præg. Man kan her møde Tinksmed og Stor Regnspove, men menneskevåninger ses ikke. Før 1940 var her Urfugle. Mod vest, nord og delvis mod øst er det omgivet af nåletræsplantager. Mod syd står en bræmme af selvsåede birketræer. I sydøst fortsætter heden over mod det tilgroede indsande.

Dette åbne land er en rest af et langt større sammenhængende område af hede med mosefyldte lavninger, som nu er tilplantet eller opdyrket. Hertil hørte moserne omkring Sandfeld Sø, indtil de, og søen med, blev drænet og bragt under kultur omkring 1956.

Det nu fredede areal har som andre heder og moser været anvendt til græsning og lyngslæt og til gravning af lyngtørv og mosetørv. Det sidste har efterladt grave, der er mere eller mindre vandfyldte og befinder sig i forskellige stadier af tilgroning. Gravningen blev i beskedent omfang fortsat i Lundmose helt frem til efter anden verdenskrig, men er nu ophørt.

Vegetationen må nu på de højereliggende steder betegnes som græshede domineret af bølget Bunke afvekslende med dværgbuskhede med Revling eller senil Hedelyng. På noget lavere steder dominerer Blåtop, Klokkelyng og Tue-kogleaks. De våde hedemoser må med den botaniske terminologi kaldes fattigkær, måske endda ekstremfattigkær, et plantesamfund der er karakteriseret ved arter som Pors, Mosebølle, Smalbladet Kæruld og Tørvemos-arten *Sphagnum cuspidatum*. De to sidste danner sammen med Stararter som regel vegetationen i de forladte tørvegrave. Den ved første blik ensformige vegetation viser sig ved nærmere betragtning at udgøre en ganske kompliceret mosaik, antageligt et resultat af afvekslende jordbunds- og fugtighedsforhold fremkommet som følge af fortidens sandflugt og tørvegravning.

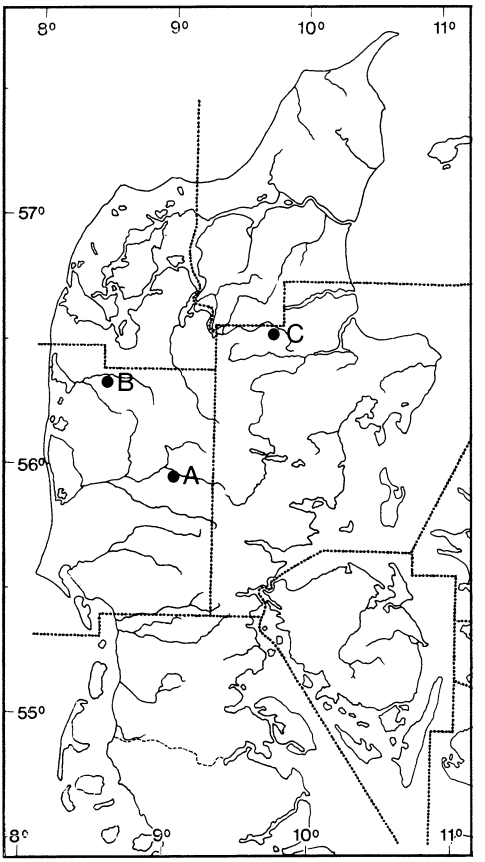


Fig. 1. Jylland med Lundmose og Grønmose (A),Idom Å (B) og Hvidding Krat (C).
Fig. 1. Jytland with Lundemose and Grønmose (A), Idom Å (B) and Hvidding Krat (C).

Selv om stedet fremtræder åbent, er der dog sikre tegn på, at en tilgroning ved selvsåning er i gang. Heden og moserne vil her – som andre steder i Danmark – ikke kunne

bevares som vi kender dem, hvis de overlades til sig selv. Fra kanterne rykker Fyr, Gran, Pil og Birk ind, endnu spredte og forgnavede af Kronhjort, der færdes her jævnligt, men i det lange løb er resultatet givet. Både hede og mose vil ende som skov. En sådan udvikling har kunnet iagttages i flere moser af samme type på egnen, de fleste steder allerede i et fremskredet stadium.

Til hedemoser knytter der sig en ret speciel fauna af insekter, således nogle arter af løbebiller (Carabidae), som man sjældent finder andre steder, i hvert fald her i landet. Det gælder f.eks. *Agonum ericeti, Bembidion humerale* og *Trichocellus cognatus.* Andre, som f.eks. *Carabus nitens,* lever dog også på andre biotoper.

Det har længe været kendt, at disse billearter fandtes ved Sandfeld Sø og i Lundmose og Grønmose, og under indtryk af den første lokalitets forsvinden og med den voksende erkendelse af, at hedemoserne udgør en truet biotop, hvis fauna er i tydelig tilbagegang (Bangsholt, 1983), opstod tanken om at søge de resterende bevaret med særlig henblik på insekternes fortsatte trivsel. Når interessen særligt samlede sig om disse moser, skyldes det også, at fornyede indsamlinger, især ved Ole Vagtholm-Jensen i 1970-erne, havde vist, at de var tilholdssted for en lang række billearter, hvoraf flere iøvrigt kun kendes fra få lokaliteter. Der kan foreløbigt opstilles en liste på 142 arter fra vådområderne, heraf 49 løbebillearter.

Entomologisk Fredningsudvalg optog i 1979 kontakt med ejerne og foreslog en fredning. Ejerne var overordentlig interesserede i stedets entomologiske betydning og imødekommende over for tanken om fredning. De udarbejdede selv i nært samarbejde med Entomologisk Fredningsudvalg et fredningsforslag, hvorefter sagen – med Danmarks Naturfredningsforening som mellemled – blev indbragt for Fredningsnævnet for Ringkøbing amts fredningskreds. Dette nævn afsagde kendelse om fredning i juni 1983, men kendelsen blev opklaget til Overfredningsnævnet af Naturfredningsforeningen, der havde foreslået et noget større areal fredet og ønskede visse ændringer i fredningsbestemmelserne. I sin afgørelse, der blev truffet d. 22. oktober 1984, henviste Overfredningsnævnet til naturfredningslovens § 43. Efter denne bestemmelse, der under sagens gang var ændret (lov nr. 208 af 25. maj 1983), må hedearealer over 5 ha kun opdyrkes, tilplantes eller på anden måde ændres med tilladelse fra amtsrådet. Fredningsnævnets kendelse blev derfor korrigeret i overensstemmelse hermed.

Formålet med fredningen er, som det er udtrykt i Overfredningsnævnets afgørelse, »at områdets nuværende tilstand af mose og hede kan opretholdes, og at der skabes bedst mulige livsbetingelser for billeforekomsterne i området«. Her har vi altså en fredning, som er overvejende entomologisk begrundet. Fredningsbestemmelserne tillægger amtsrådet ret til at udføre naturpleje til opfyldelse af fredningens formål, så hermed skulle det formelle grundlag for at styre udviklingen være skabt.

Det, der kan true billernes fortsatte trivsel, er først og fremmest tilgroningen. De mest karakteristiske arter er afhængige af åben, soleksponeret bund og vil forsvinde og erstattes af mere udbredte og ordinære arter, hvis moserne bliver overskyggede. Det er desuden et almindeligt indtryk, at der er flest løbebiller, hvor tørvegravningen sidst er ophørt. De våde, for vegetationen mere eller mindre blottede flader af tørvejord eller sand synes at tiltrække dem. Vi så derfor helst, at traditionel tørvegravning i begrænset omfang blev genoptaget, men det er der næppe økonomisk grundlag for i dag. En lokal maskinel jordbehandling eller opgravning kunne måske have samme virkning og ligesom rydning af opvækst udføres som led i naturplejen.

Om adgangen til at færdes og samle i området står der i fredningsbestemmelserne, at særligt interesserede har ret hertil efter forudgående skriftlig meddelelse til ejerne, og at ejerne kan modsætte sig en sådan adgang på tidspunkter, hvor der afholdes jagt. Naturfredningslovens § 56 om almenhedens færdsel på udyrkede arealer kan ikke bruges, da der ikke fører offentlig vej til arealet. Der er adgang nordfra, ad en privat grusvej fra Sandfeldvej gennem plantagen. Den stiplede vej fra sydvest på kortet p. 238 i Dahl (1983) er ikke passabel.

De særligt interesserede kan hos Entomologisk Forenings sekretær få en henvisning til ejernes repræsentant.

Forhåbentlig vil fredningen betyde, at stedet kan bevares så tilpas uændret, at dets

fauna kan nå at blive undersøgt så grundigt, som den fortjener. Der er umiddelbart et påfaldende misforhold mellem den artsfattige, tilsyneladende lidet produktive vegetation – ekstremfattigkær – og den forbløffende artsrigdom blandt mosefladernes og tørvegravenes biller. Der mangler meget, før vi ved, hvordan de forskellige arter fordeler sig på mosens habitater, hvad deres fødegrundlag er, og hvad der styrer deres bestandssvingninger. De andre grupper af insekter og lavere dyr i det hele taget er – så vidt det er det entomologiske fredningsudvalg bekendt – endnu slet ikke undersøgt, men også for studiet af dem og deres vilkår i en hedemose skulle der her være sikret muligheder.

Idom Å

Idom Å udspringer sydvest for Holstebro (Fig. 1:B) i umiddelbar nærhed af Vind Kirkeby. Den er 15,5 km lang og løber i nordnordvestlig retning forbi Idom Kirkeby og videre ud i Storåen, ca. 2 km øst for Bur By. Åen afvander dele af Skovbjerg Bakkeø, og åens afstrømningsflade er ca. 30 km^2.

Åen gennemløber et lysåbent terræn, omgivet af hede, enkelte nåletræsplantager og en relativ spredt bebyggelse. De øverste strækninger af åen er reguleret og udgrøftet, men størstedelen henligger som et naturligt, slynget vandløb, der flere steder er omgivet af erosionsskrænter i den sandede jord.

Der er kun få tilløb til åen og mest i form af drænrør og grøfter. Drænrør benyttes iøvrigt ikke helt sjældent til udledning af bl.a. husspildevand, foruden at der som en »naturlig forurening« kan foregå en tilledning af okker igennem dem.

Derimod er der en konstant tilførsel af mekanisk-biologisk-renset spildevand fra rensningsanlægget i Idom Kirkeby, med en forureningsgrad herfra på omkring 30 personækvivalenter (pe), d.v.s. at der i afløbsvandet fra rensningsanlægget afgives »nedbrydeligt organisk materiale« svarende til, hvad 30 personer kan producere i løbet af 1 døgn. Der er planer om, at spildevandsudledningen om et par år skal føres direkte ud i Storåen.

Den værste forureningskilde for Idom Å er imidlertid Ormstrup og Idom dambrug, som er under fælleseje.

Begge dambrug blev oprettet i begyndelsen af 1960'erne. Ormstrupbruget ligger ca. midtvejs ned ad åen. Idombruget ud for selve byen. Der produceres fra Ormstrup Dambrug årligt ca. 30 t. ørreder svarende til ca. 580 pe, mens på det andet brug produktionen og dermed også antallet af personækvivalenter ligger på det dobbelte.

Af disse tal fremgår det, at åen på en strækning af varierende længde nedenfor dambrugene vil være kraftigt forurenet. Målinger af vandets indhold af kvælstofholdige stoffer, fosfor, ilt m.m. samt artsregistreringer af fauna og flora i åen, har på det sørgeligste bekræftet dette. Samtidig blev det dog også påvist, at der heldigvis var store strækninger af åen, der ved selvrensning havde fjernet disse forureningstilskud og dermed genskabt det næringsfattige åvand, som jo netop er det, der først og fremmest giver åen dens særpræg.

I 1964 rejste Danmarks Naturfredningsforening og Holstebro Kommune fredningssag for Idom Å med tilgrænsende opland på 770 ha. Allerede året efter havde de imidlertid opgivet sagen. Fredningssagen blev imidlertid rejst igen og senest i 1976. I 1984 afsluttedes den efter at have været behandlet i Miljøankenævnet. Det, der mangler i, at fredningen er gennemført efter fredningskendelsens ånd og bogstav, er, at Ringkøbing Amtskommune formulerer de detaillerede amtskommunale forvaltningsbestemmelser for åen. Arbejdet hermed vil være afsluttet senest i begyndelsen af 1986.

Til den tid vil Ormstrup dambrug være nedlagt og driften af Idom dambrug ændret således, at der igennem de fiskefyldte damme i bruget kun ledes en i fredningsbestemmelserne nærmere fastlagt mængde af åens vand. Resten af åvandet, med dets indhold af insekter o.a., som strømmen har revet med sig, vil føres udenom dammene i en særlig kanal, som også om sommeren vil være vandførende. Forurenende drænvand, udsivninger fra møddinger, udslip af nitratholdigt grundvand vil ligeledes blive standset. Man kan således nære et berettiget håb om, at tidligere tiders tilstand i hele åen vil være genoprettet i den nærmeste tid efter 1985/86.

Hovedformålet med fredningen af Idom Å er at bevare den som eksempel på et vestjysk vandløb, der er præget mindst muligt af menneskelige aktiviteter. Fredningen skal dog ses som en fredningsmæssig helhedsløsning. Den omfatter selvfølgelig først og fremmest åen med dens karakteristiske rentvandsfauna og -flora (Simonsen, 1981), men også åens omgivelser indgår i fredningen. Det gælder de side strækninger langs åen, der hverken er vand eller land, hederne, de geologiske dalformationer, oldtidsmindesmærkerne, åens transport af bundmateriale og dens slid på og forløb i forhold til opgivelserne samt – ikke mindst – de storslåede udsigter.

Før oprettelsen af dambrugene var åen kendt som hjemsted for rentvandsarter af slørvinger, døgnfluer, vårfluer, biller m.m. De arter er der endnu, men deres leveområder i åen er blevet væsentligt indskrænket, efter at dambrugsforureningerne satte ind. Når disse imidlertid snart ophører, vil åen med sin fauna og flora derimod kunne opfylde det krav, som fredningsmyndighederne officielt stiller til den, nemlig at Idom Å skal være »et videnskabeligt referencevandløb«.

Dette gælder dog ikke for de sidste par kilometer af åen fra Idom Kirkeby til dens udmunding i Storåen. Her ligger ambitionsniveauet ikke højere, end at åens renhedsgrad skal svare til et »fiskevandløb«, men selv dét er en forbedring i forhold til den nuværende tilstand.

For entomologer betyder fredningen det helt uvurderlige, at nogle af vore mest truede insektarter nu skulle være bevaret for eftertiden. Derimod betyder fredningen ikke, at entomologer uden videre kan færdes eller foretage indsamlinger i terrænet! I den henseende hører vi nemlig til det, der i fredningssproget hedder »Offentligheden«. Herom hedder det i Fredningskendelsens § 15: »Offentligheden har ikke adgang til bæltet på begge sider af åløbet, men disse arealer skal være tilgængelige for ekskursioner og studier, samt opstilling af måleinstrumenter o.lign. i forbindelse med forsøg, dog kun med tilladelse fra ejeren og fredningsmyndighederne«, d.v.s. fra Amtsfredningsinspektoratet i Ringkøbing. På de øvrige af fredningen omfattede arealer skal man blot følge »Naturfredningslovens almindelige bestemmelser, hvad angør adgang og færdsel«.

Hvidding Krat

Hvidding Krat ligger på sydsiden af Skalsådalen (Fig. 1:C), i Tjele og Purhus kommuner, ca. 10 km sydvest for Hobro. Krattet ligger ret afsides fra alfarvej, og man kommer lettest dertil ad hovedvejen fra Randers mod Viborg ved at dreje mod nord ved Læsten ca. 15 km vest for Randers og følge vejen til Nørbæk, hvorfra der går veje både til den sydlige og nordlige del af krattet.

Selve Hvidding Krat er et karakteristisk eksempel på et lysåbent jysk egekrat på overgangen til egeskov. Bevoksningen består af store sammenhængende flader af eg, vekslende mellem partier af lyngområder bevokset med eg, men også Bævreasp, og områder som lokalt har præg af lysåben egeskov. Indenfor området findes der også arealer med indplantet og selvsået nåletræ. Men når man ser bort herfra, kan krattet betragtres som rester af naturlig skov, som gennem lang tid har været genstand for kulturpåvirkning i form af græsning, hvad der har forårsaget, at store områder domineres af hedelyng. Græsningen ophørte for ca. 40 år siden, men den magre jordbund og den periodevise plukhugst af de største træer har medvirket til at bevare områdets præg af egekrat indtil idag.

Krattets afvekslende vegetationstyper og dets mange vindbeskyttede og sollyse partier er årsag til, at det bl.a. huser en meget artsrig og individrig sommerfuglefauna, som siden ca. 1940 har været kendt af lokale sommerfuglesamlere, som i en årrække værnede om lokaliteten og søgte at holde den skjult for andre.

En medvirkende faktor til, at Hvidding Krat indtil midten af 1960'erne har kunnet bevare sit særpræg som egekrat, har været, at krattet er opdelt i et meget stort antal smålodder, tilhørende ialt 26 lodsejere, næsten alle lokale gårdejere, som gennem generationer har lært at værdsætte stedets landskabelige skønhed og derfor ikke ændrede driftsformerne. Efter 1965 blev et par af landejendommene imidlertid opkøbt af driftige byboere, som efter at have erhvervet deres skovparcel straks begyndte at afdrive egepartierne for at kunne tilplante dem med rødgran. Denne afdrift havde de følgende år samme effekt som den tidligere gammeldags stævning af krattet, således at der opstod sto-

re sollyse partier med en rig opvækst af urter og genvækst af rodskuddene på de fældede ege. Herved opstod der kortvarigt særlige gode livsbetingelser for krattets lokale sommerfuglebestand, hvorved flere af stedets specialiteter fik regulære hyppighedsår. Det gjaldt især dagsommerfuglene og en række dagaktive sværmere, spindere og småsommerfugle, bl.a. arter som *Aporia crataegi* (L.), *Normannia ilicis* (Esp.), *Hemaris fuciformis* (L.), *Parasemia plantaginis* (L.), mens især lymantriiden *Orgyia recens* (Hb.), som på dette tidspunkt blev anset for at være uddød her i landet, men som i disse år – 1968-1972 – optrådte i massevis som larve på de lave rodskud af egene på de tilplantede rydninger.

Disse særlige omstændigheder bevirkede, at der i disse år foregik en formelig valfart af sommerfuglesamlere til Hvidding Krat, og under deres indsamlinger blev der konstateret en meget lang række andre lokale eller sjældne arter, især blandt småsommerfuglene. Men også blandt de større sommerfuglefamilier viste indsamlingsresultaterne, at stedet rummede en meget alsidig sommerfuglefauna. Således blev der konstateret 39 forskellige dagsommerfugle i krattet og dets omgivelser, svarende til ca. halvdelen af de i Danmark ynglende arter.

I 1972 søgte forfatteren af disse linjer (S.K.) i skrift og tale at vinde gehør for en mere nuanceret holdning til indsamlingsarbejdet og til en mere aktiv holdning til naturværdierne på de endnu ubeskyttede danske sommerfuglelokaliteter. Det foresloges således at etablere en fond på linje med Dansk Ornithologisk Forenings Fugleværnsfond, hvis midler skulle benyttes til opkøb og til pleje af udvalgte lokaliteter her i landet, med værligt henblik på den truende situation omkring Hvidding Krat. Da det ikke viste sig muligt at vinde gehør for denne tanke blandt flertallet af danske entomologer, indsendte jeg i september 1972 en begæring til Danmarks Naturfredningsforening, om at der måtte blive rejst fredningssag over Hvidding Krat for at hindre, at stedets indlysende naturværdier helt forsvandt ved en fortsat tilplantning med nåletræer, og at den nødvendige pleje af krattet blev sikret gennem indsats fra det offentliges side. Denne indstilling blev helhjertet støttet fra Entomologisk Fredningsudvalg, ligesom det assisterede under den senere langvarige sagsbehandling.

Otte år senere, i 1980, rejste Danmarks Naturfredningsforening et foreløbigt forslag til fredning af 126 hektar af Hvidding Krat. I 1984 afsluttedes fredningssagen, efter at have været indklaget til Overfredningsnævnet, som dog enstemmigt tiltrådte de af Fredningsnævnet vedtagne grænser, som ændrede det endelige areal under fredningen til at omfatte 83 ha.

I den endelige kendelse lægges der vægt på, at den karakteristiske skovtype i Hvidding Krat opretholdes gennem plukhugst eller ved begrænset renafdrift, ligesom de tilstedeværende nåletræsområder, når de er blevet afdrevet, bliver erstattet med eg af lokal oprindelse. I givet fald vil Viborg og Århus Amtsråd udføre disse plejearbejder, som tilsigter, at der skabes og vedligeholdes lysåbne partier med de bedst mulige livsbetingelser for krattets dyre- og planteliv, herunder dets insektfauna, således at Hvidding Krats hidtidige tilstand af lav lysåben kratskov bliver bevaret.

Med fredningen af Hvidding Krat er der skabt præcedens for, at også et dansk naturområdes sommerfuglebestand repræsenterer en naturværdi, som samfundet har pligt til at bevare for eftertiden. Takket være denne fredning har nogle sårbare og udryddelsestruede danske sommerfuglearter indtil videre fået et fristed, som kan give dem mulighed for at overleve her i landet, såfremt også sommerfuglesamlerne respekterer dette fristed og behersker deres trang til unødvendigt rækkesamleri.

Litteratur

Bangsholt, F., 1983: Sandspringernes og løbebillernes udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981. Dansk faunistisk bibliotek, bd. 4. 271 pp. København.

Dahl, K., 1983: Fredede områder i Danmark med Geodætisk Instituts kort 1:200.000. 405 pp. København.

Simonsen, Jørn L., 1981: Detaljeret biologisk undersøgelse af Idum Å. Udgivet af Fredningsstyrelsen, København.

A tropical mite, *Ornithonyssus bursa* (Berlese, 1888) (Macronyssidae, Gamasida) in Danish swallow *(Hirundo rustica)* nests; with a review of mites and ticks from Danish birds

PETER GJELSTRUP & ANDERS PAPE MØLLER

Gjelstrup, P. & Møller, A.P.: A tropical mite, *Ornithonyssus bursa* (Berlese, 1888) (Macronyssidae, Gamasida) in Danish Swallow *(Hirundo rustica)* nests; with a review of mites and ticks from Danish birds.
Ent. Meddr 53: 119-125. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

A tropical haematophagous mite, *Ornithonyssus bursa* (Berlese 1888) new to Denmark, is numerous in colonies of swallows *(Hirundo rustica)*. Mites are most abundant in second clutches of svallows and in large colonies where they are easily transmitted by birds from one nest to another. Presence of numerous mites seems to markedly decrease the survival of swallow nestlings. A description of the mite is given. A review of bird mites and ticks from Denmark reveals 25 species found on 14 wild and 8 domesticated species of birds.

Peter Gjelstrup, Natural History Museum, Universitetsparken, 8000 Aarhus C, Denmark.
Anders Pape Møller, Zoological Laboratory, Institute of Zoology and Zoophysiology, University of Aarhus, Universitetsparken, 8000 Aarhus C, Denmark.

Introduction

During a study of nestling mortality in swallows *(Hirundo rustica)* one of the authors (APM) found that a high mortality rate was especially common in large colonies and that nests with dead nestlings contained large numbers of mites; the mites were presumed to cause the nestling mortality. The number of mites in a nest was estimated by placing a hand in the nest for 10 seconds immediately after fledging and estimating the number of mites attracted to the hand. Numbers were estimated to 0, 10, 100 or 1000 mites. Breeding success of swallows was found to be low when many mites were present in the nest (Table 1).

Two dead nestlings were placed in alcohol and the number of mites falling out of the plumage was counted. The two nestlings, which were found at Kraghede (57°12′N, 10°00′ E), in the Vendsyssel, part af

No. of mites in the nest	Total no. of eggs	Total no. of fledglings	Breeding success (%)
0	473	410	87
10	108	101	94
100	82	69	84
1000	25	5	20

Table 1. Nestling mortality in swallows in relation to the rate of mite infection (no. of mites found on a hand placed 10 seconds in a nest following fledging of swallows). Data from 1982 and 1984. ($Chi^2 = 90.2$, $df = 3$, $p < 0.001$).

Tabel 1. Ungedødelighed hos landsvale i relation til mængden af mider i reden (antal mider fundet på en hånd placeret 10 sekunder i reden efter ungernes udflyvning).

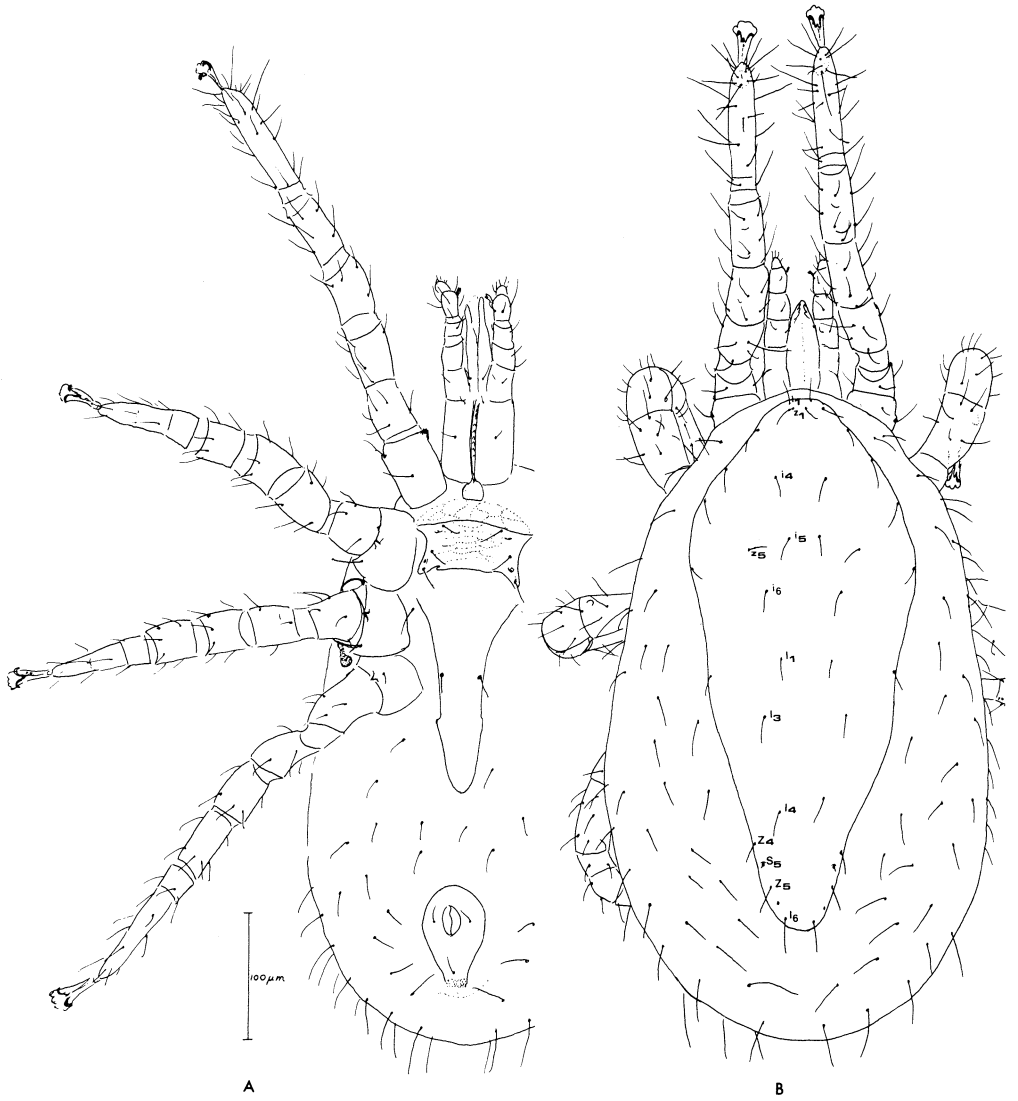


Fig. 1. *Ornithonyssus bursa,* female, ventral (A) and dorsal side (B).

Fig. 1. Ornithonyssus bursa, *hun, under- (A) og overside (B).*

northern Jutland, harboured more than 2000 mites (at least 1000 mites per nestling). An inspection of the plumage revealed many more mites on the birds. The mites belong to the species *Ornithonyssus bursa* (Berlese, 1888), especially known from tropical bird species as the tropical fowl mite but recorded a few times earlier from Europe (Micherdzinski, 1980). The mites from Kraghede contained all blood-sucking stages of the mite.

Description

Species of *Ornithonyssus* are characterized by a wedge-shaped genital plate and a dorsal plate that becomes more narrow distally and is provided with special setae. *O. bursa* belongs to the species of the genus lacking seta i_3 on the anterior part of the dorsal plate, a character seen in all developmental stages. *O. bursa* can be discriminated from the species of *Ornithonyssus* by the following characters:

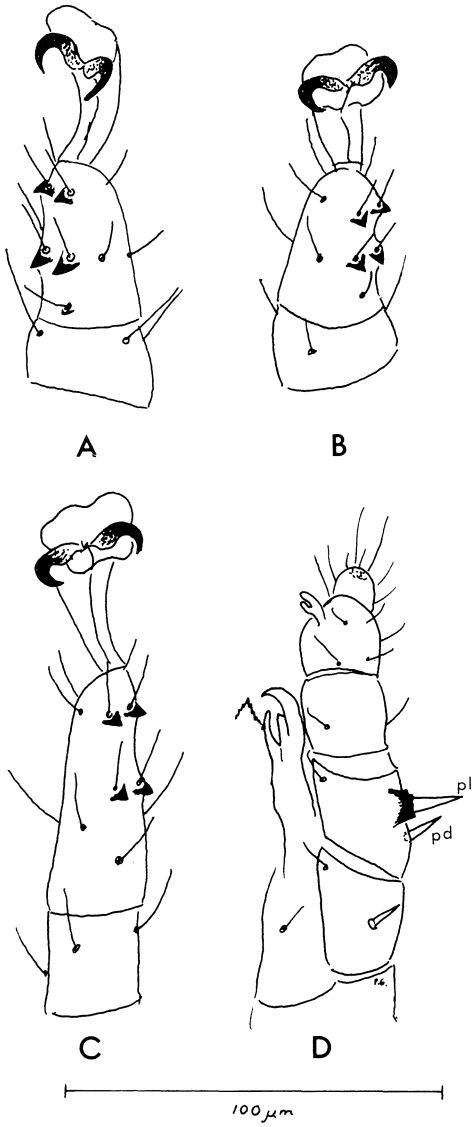


Fig. 2. *Ornithonyssus bursa,* male, tars II (A), III (B), IV (C), and palp (D).
Fig. 2. Ornithonyssus bursa, *Han, tarse II (A), III (B), IV (C), og palpe (D).*

Female: (Fig. 1 A and B) the dorsal plate has relatively short setae and is rounded posteriorly. Four pairs of setae are found at the posterior part of the plate: Z_4, S_5, Z_5, and I_6. Of these, Z_4 are markedly shorter than I_6, and S_5 are microsetae. In the closely related species *O. bacoti,* the tropical rat mite, Z_4, Z_5 and I_6 are of similar length and longer than in *O. bursa.*

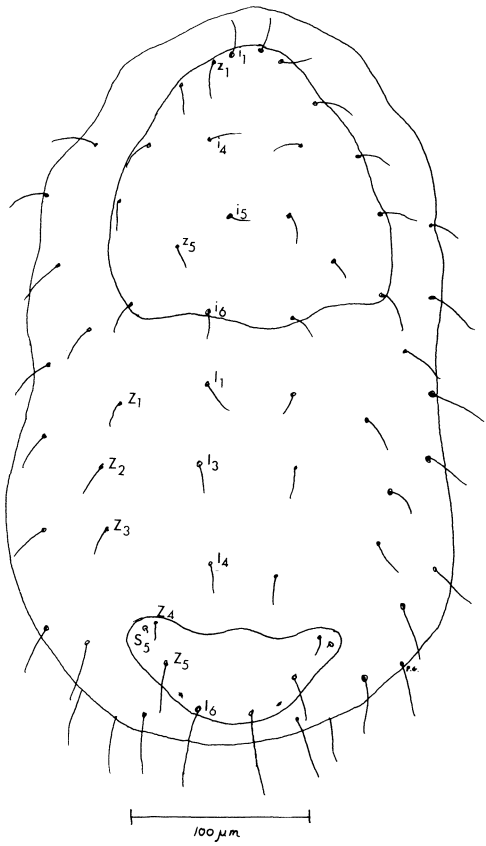


Fig. 3. *Ornithonyssus bursa,* protonymph.
Fig. 3. Ornithonyssus bursa, *protonymfe.*

Male: (Fig. 2) *O. bursa* is sexually dimorphic, the male having apophyses with tarsal setae on legs II, III, and IV, (Fig. 2, A-C). Setae pl and pd on the palps (Fig. 2, D) are large and spine-shaped. Setae pl are on an excrescence.

Protonymph: (Fig. 3) This stage can be separated from the protonymphs of other species by the relatively large pygidial plate and by setae Z_4 being markedly smaller than setae I_6.

Biology

Ornithonyssus bursa is a haematophagous mite found on a number af bird species (e.g. domestic fowl, pigeon *(Columba livia),* swallow, sand martin *(Riparia riparia),* house sparrow *(Passer domesticus),* and quite rarely on mammals (Micherdzinski, 1980).

The life-cycle includes a larva and two

nymphal stages, proto- and deutonymphs. The larvae and deutonymphs do not feed, and the duration of these stages is very short. Sucking of blood lasts only a couple of minutes. The generation time is normally 5-7 days, making a drastic increase in population size possible within a few weeks (Sikes & Chamberlain, 1959). Under these circumstances, second broods of swallows should more frequently be infected with mites than first broods because of population growth. Only 24% (N = 93) of first broods contained any mites, whereas 47% (N = 51) of second broods did so. The difference is highly significant ($Chi^2 = 7.21$, df = 1, $P < 0.01$).

The behaviour of *O. bursa* has been studied on starlings *(Sturnus vulgaris)* in New Zealand (Powlesland 1978, Petersen 1979). The mites overwinter on starlings, whereas those left in the nest die during the winter. Nestboxes are infected in spring from adults (25% have mites in their plumage). The mites suck blood from nestlings, changing their behaviour during nestling growth: when nestlings are small and the plumage is undeveloped, mites suck blood from the very thin skin on the feet and spend most of the time in the nest material. However, after a few days the birds begin to use their feet for movements, causing the skin to harden. As the plumage develops, mites are found there in great numbers, especially on the wings and the head. Many are probably transported away from nests as nestlings fledge. After a few days, those mites left behind in the nest material aggregate near the entrance hole where they may infect birds visiting the box. One nestbox in New Zealand held as many as 71,000 mites.

In Denmark the mites were similarly found partly in the nest material, partly on the birds. Large numbers of mites could be found on the nest rim in empty nests, and dead nestlings had large numbers dorsally especially on their heads.

Distribution

In Europe *O. bursa* is known from Czechoslovakia and Poland. It has furthermore been found in North and South America, Cuba, Japan, China, Thailand, Borneo, Australia, New Guinea, New Zealand and Hawaii (Micherdzinski, 1980).

Bird mites from Denmark

A total of 13 species of mites and ticks have been found on 14 species of wild birds, and 16 species on 8 species of domesticated birds (Table 2). Mites from wild birds principally belong to the ticks *Ixodidae* (Nos. 3-9 in Table 2). Larvae of *Neotrombicula autumnalis* have been found on different bird species in Northern Jutland. Mites from domesticated birds belong to the groups Actinedida (Nos. 12-14) and Acaridida (Nos. 15 – 25). Two species from the genus *Argas* have been found on pigeons (Nos. 1-2), and one haematophagous mite from Gamasida has been found on domestic fowl (No. 10).

Discussion

Although 189 bird species breed in Denmark (Dybbro, 1976), mites have until now only been recorded from 14 of these. Knowledge of mite bird hosts from Denmark is therefore highly scanty.

Birds migrating long distances and imported cage birds (e.g., parrots) may transport mites and, potentially also diseases, over huge distances. These mites can reinfect resident bird species, among others those frequently vistiting poultry farms.

In poultry farms, birds heavily infected with *O. bursa* become scabby, anemic, droopy and progressively emaciated (Furman, 1963). Sulkin & Izumi (1947) isolated the western equine virus from the tropical fowl mites collected from house sparrows.

Boyd (1951) found that 300 starlings imported to USA from Europe were infected (3.8%) with *Ornithonyssus sylviarum,* also a pest species causing damage in poultry farms.

Powlesland (1978) found that *O. bursa* could survive only 4-6 weeks on a blood meal. However, in laboratory studies (21 C°) Mac Fayden extraction of mites from three nests of swallows ultimo November 1984 revealed many thousands of *O. bursa,* all adults in excellent condition, moving around with a speed of about 9 cm per minute. This is about 10-12 weeks after the nestlings fledged. Danish swallows winter in South Africa (Asbirk, 1971), and birds probably become infected in the winter quarter, where swallows from most of the western and central Palaearctic winter.

	Argas reflexus 1.	A. persicus 2.	Ixodes arboricola 3.	I. calenicus sculpturatus 4.	I. frontalis 5.	I. passericola 6.	I. Plumbeus 7.	Haemophysalis cinnebarina var. punctatus 8.	Hyalomma aegyptium 9.	Dermanyssus gallinae 10.	Ornithonyssus bursa 11.	Neotrombicula autumnalis 12.	Syringophilus bipectinatus 13.	S. columnae 14.	Ornithocheyletia hallae 15.	Caloglyphus berlesei 16.	Dubininea sp. 17.	Cnemidocoptes laevus var. gallinae 18.	C. mutans 19.	C. pilae 20.	Cytodites nudus 21.	Falculifer rostratus 22.	Laminosioptes cysticola 23.	Megninia cubitalis 24.	M. ginglymura 25.	Megninia sp. 26.
Wild birds																									
a. Phasianus colchicus – pheasant (fasan)													8								8		8		
b. Charadrius alexandrinus – Kentic plover (hvidbrystet præstekrave)					5																				
c. Philomachus pugnax – ruff (brushøne)								6																	
d. Columba palumbus – wood pigeon (ringdue)																						11			
e. Apus apus – swift (mursejler)				6																					
f. Hirundo rustica – swallow (svale)											12														
g. Riparia riparia – sand martin (digesvale)								10																	
h. Parus major – great tit (musvit)			2,4																						
i. Turdus pilaris – fieldfare (sjagger)				2																					
j. T. merula – European blackbird (solsort)				6								5													
k. Sturnus vulgaris – starling (stær)			4,7			6																			
l. Emberiza citrinella – yellowhammer (gulspurv)												5													
m. Fringilla coeleps – chaffinch (bogfinke)												5													
n. Carduelis cannabina – linnet (tornirisk)												5													
Domesticated birds																									
o. Anser anser – goose (gås)			8																				8		
p. Anas platyrhynchos – duck (and)			8																						
q. Meleagris gallopavo – turkey (kalkun)			8										8			11			8		8		8		
r. Gallus gallus – domestic hen (tamhøne)			8								1,8		8						8,11		8,11		8,11	11	11
s. Agopornis roseicollis – peach-faced lovebird (rosenhovedet dværgpapegøje)																									11
t. Melopsittacus undulatus – budgerigar (undulat)																	11			11					
u. Columbn livia domestica – pigeon (due)			3,6,8	8										8	9			8			8	8,11	8		11
v. Serinus canarius – canary (kanariefugl)				8																					

Table 2. Records of mites and ticks from birds in Denmark. Numbers refer to the following references: 1) Pontoppidan (1915), 2) Schultze (1930), 3) Christiansen (1934), 4) Johnsen (1946), 5) Tuxen (1950), Arthur (1955), 7) Haarløv (1962), 8) Settnes (1964), 9) Haarløv (1975), 10) Asbirk (1975), 11) Haarløv 1984 pers.comm., 12) this study. It is not stated by Arthur (1963) whether synonyms listed by him for *Ixodes frontalis, I. passericola* and *I. plumbeus* also apply to the Danish specimens treated in Arthur (1955).

Tabel 2. Midearter fundet på fugle i Danmark. Numre henviser til referencer (se ovenfor). Det er uvist om synonymer nævnt af Arthur (1963) for Ixodes frontalis, I. passericola *og* I. plumbeus *også gælder for de danske eksemplarer nævnt af Arthur (1955).*

O. bursa can spread in a swallow or starling colony because of extrapair copulations, occasional visitors, and intraspecific nest parasitism. These activities occur frequently in large colonies suggesting that the infection rate probably increases markedly with increased colony size. Mite infections may affect the reproductive strategy of the swallows (reduced clutch size due to probable nestling mortality (Moss & Camin, 1970)), the nestling production (Table 1) and mate choice (Hamilton & Zuk, 1982).

It is well known that *O. bursa* is able to attack man (Lodha, 1969). Apart from *O. bursa,* both *Dermayssus gallinae* and *Ixodes plumbeus,* known in Denmark, may reduce the reproductive succes of their host.

Acknowledgement

Dr. Niels Haarløv, The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen, is thanked greatly for contributions to the list of mite species found on domesticated birds in Danmark.

Sammendrag

En undersøgelse af dødeligheden blandt danske landsvaleunger *(Hirundo rustica)* 1982-84 har vist, at denne falder sammen med forekomsten af store mængder af blodsugende mider (tabel 1). To døde svaleunger lagt i sprit indeholdt mere end 1000 mider pr. fugl. Kontrolundersøgelse af fjerdragten afslørede endnu et betydeligt antal mider pr. fugl.

Miderne tilhører den i Europa kun få gange tidligere observerede »tropiske fuglemide« *Ornithonyssus bursa,* der er kendt fra tropiske egne på alle kontinenter. Den forekommer både på domesticerede og vilde fugle. Miden er beskrevet (fig. 1 - 3 og tabel 1).

Blodsugningen hos *Ornithonyssus bursa* varer kun et par minutter. Udviklingen fra generation til generation varer 5-7 dage, hvilket muliggør en nærmest eksplosiv udvikling i bestanden på få uger. I overensstemmelse hermed blev det fundet, at 47% af rederne i andet kuld indeholdt mider, medens kun 24% af rederne i første kuld var inficeret. Dette mønster var særlig tydeligt i større kolonier, hvor fuglene tit besøger hinandens reder.

Ornithonyssus bursa's adfærd er studeret på stær *(Sturnus vulgaris)* på New Zealand af Powlesland (1978) og Petersen (1979). Medens stæreungerne er små, skjuler miderne sig i redematerialet mellem blodmåltiderne, men efterhånden som fjerdragten udvikles, forbliver flere og flere mider på fuglene. De flyvefærdige unger bringer selvsagt mange mider med sig væk fra reden, og tilbageblevne mider vil evt. kunne overføres på tilfældige fugle, der besøger redekassen. Mider, der ikke findes på fugle, dør i løbet af vinteren, idet de kun kan klare sig 4-6 uger uden blod. Danske undersøgelser har dog vist, at miderne er i fortrinlig kondition ultimo november 1984, 10-12 uger efter at rederne er forladt, og miderne er formentlig i stand til at bevæge sig over betydelige afstande til fods.

Ca. 25% at stærene i New Zealand bar miderne på sig om vinteren, og rederne inficeres således med mider fra fuglene om foråret. Adfærden på landsvaler forventes ikke at afvige fra ovenstående, dog må det undersøges, om miderne her i landet dør i løbet af vinteren.

I en enkelt stærekasse i New Zealand blev der fundet 71.000 mider.

Artiklen afsluttes med oversigt over mider fundet på forskellige fugle i Danmark.

References

Arthur, D. R., 1955: Observations on collections of ticks from Denmark. – Ent. Meddr 27: 76-81.

Arthur, D. R., 1963: British Ticks. Butterworths, London, 213 pp.

Asbirk, S., 1971: Danske svalers trækforhold. – Flora og Fauna, Århus, 77: 119-121.

Asbirk, S., 1976: Studies on the breeding biology of the sand martin *(Riparia riparia* L. Aves) in artificial nets sites. – Vidensk. Meddr dansk naturhist. Foren. 139: 147-177.

Boyd, E. M., 1951: A Survey of parasitism of the starling *(Sturnus vulgaris* L.) In North America. – J. Parasit., Lancaster 37: 56-84.

Christiansen, M., 1934: *Argas reflexus* Latreille (duemiden) i Danmark. – Maanedskr. Dyrlæger 46: 6-15.

Dybbro, T., 1976: De danske ynglefugles udbredelse. – Dansk Ornithologisk Forening, 293 pp.

Furman, D. P., 1963: Problems in the control of poultry mites. – Advances in Acarology vol. I. Cumstock Publ. Assoc. 38 pp.

Haarløv, N., 1962: Variation in the ixodid tick *Ixodes arboricola* Schultze and Schlottke. – Parasitology 52: 425-439.

Haarløv, N. & J. Mørch, 1975: Interaction between *Ornitocheyletia hallae* Smiley and *Micromonospora chalcea* (Foul.) in the skin of a pigeon. – Acarologia 17: 284-299.

Hamilton, W. D. & M. Zuk, 1982: Heritable true fitness and bright birds: a role for parasites? – Science 218: 384-387.

Johnsen, P., 1946: Bidrag til Kundskaben om den danske Ixodide-Fauna. – Ent. Meddr 24: 397-401.

Lodha, K. R. et al., 1969: The occurrence of tropical fowl mite, *Ornithonyssus (Bdellonyssus, Liponyssus) bursa* on man in Rajasthan (India). – Vet. Trev. 84: 363-365.

Micherdzinski, W., 1980: Eine Taxonomische Analyse der Familie Macronyssidae Oudemanns, 1936. I. Subfamilie Ornithonyssidae Lange, 1958 (Acarina, Mesostigmata). – Polska Akademia Nauk, Warszawa, 263 pp.

Moss, W. W. & J. H. Camin, 1970: Nest parasitism, productivity, and clutch size in purple martins. – Science 168: 1000-1003.

Petersen, G. W., 1979: Infestations of *Ornithonyssus bursa,* a haemotophagous mite, on starling over the non-breeding season. – New Zeal. J. Zool. 6: 319-320.

Pontoppidan, B., 1915: Hønsemiden som Parasit hos Mennesket. – Ugeskr. Læger 77: 1715-1718.

Powlesland, R. G., 1978: Behaviour of the haematophagous mite *Ornithonyssus bursa* in starling nest boxes in New Zealand. – New Zeal. J. Zool. 5: 395-399.

Schultze, P., 1930: Erster Beitrag zu einer Zeckenfauna Dänemarks. – Senckenb. naturf. Ges. Rostock 3: 120-123.

Settness, P. P., 1964: Lus og mider hos fjerkræ. – Nord. Vet.-Med.: 593-614.

Sikes, R. K. & R. W. Chamberlain, 1954: Laboratory observations on three species of bird mites. – J. Parasitology 40: 691-697.

Sulkin, E. S. & E. M. Izumi, 1947: Isolation of western equine encephalomyelitis virus from tropical fowl mites, *Liponyssus bursa* (Berlese). – Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 66 (1): 249.

Tuxen, S. L., 1950: The harvest mite *Leptus autumnalis* in Denmark. – Ent. Meddr 25: 366-383.

Mindre meddelelse

Emner på Nordiskt Acarologisymposium, Stockholm 12-13 maj 1987

Organisationen Zoo-tax på Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm har to hovedopgaver. 1) At udvikle og støtte den zoologiske taxonomi i Sverige, og 2) at være servicecentral for bestemmelse af invertebrater fra f.eks. miljøundersøgelser. Som en del af den første opgave afholdes symposier om udvalgte dyregrupper - snyltehvepse, fluer - og i år så om mider.

Symposiet havde samlet 35 deltagere fra de nordiske lande og fra en lang række dicipliner, biokemikere, læger, veterinærer, agronomer og zoologer. Indbudt gæstetaler og diskussionsleder var professor Gwilym O. Evans fra England, som det lykkedes at holde et to timers interessant foredrag om funktionel morfologi hos Gnathosome mider, og derudover på inspirerende vis at finde sammenhæng mellem resten af de to dages foredrag. De svenske værters indledning blev givet af Lars Lundquist som en historisk oversigt over acarologien i Sverige.

Emnerne for de givne foredrag kan opdeles i følgende:

Medicinske aspekter: Flere foredrag om forrådsmider og husstøvmider, og den alleri de forårsager. Derudover en oversigt over Trombidiosis (forårsaget af august-miden) i Sverige.

Veterinære aspekter: Om skab hos ræve, og om den meget hurtige udbredning af denne i Sverige, men det resultat at ræve er udryddet i meget store områder.

Landbrugsaspekter: To danske indlæg om mider i forbindelse med hø. Dels *Penthaleus majors* indvirkning på høproduktionen, dels successionen af mider og svampe i oplagret hø.

Biavler aspekter: Et svensk foredrag om *Varroa* miden. Denne mide som kommer fra Sydøstasien, har på få år udryddet store dele af honningbierne i Europa og Nordafrika. Foredraget redegjorde for det arbejde der gøres for at hindre at sygdommen kommer ind i Sverige, og dels det, der kan gøres af biologisk vej for at nedsætte skaden, f. eks. ved større genetisk variation i avlsmaterialet af bier.

Mider og andre dyr: Et finsk foredrag om forskellige midegruppers (specielt eupodiders) association med myrer. Et svensk foredrag om mider på natsommerfugle, og et norsk om mider på fugle (for en dansk parallel se side 119-125).

Rovmider: Denne gruppe synes p.t. at have den største interesse indenfor mideforskning, p.g.a. deres brug for biologisk skadedyrsbekæmpelse. Et svensk foredrag omhandlede bekæmpelse af trips på agurker i væksthuse. En finne rapporterede om rovmider indsamlet i frugtplantager, og fra Norge om generel indsamling på en lang række planter (for en dansk parallel se side 137-142). Sidstnævnte byggede på en meget effektiv indsamlingsmetode. Plantemateriale blev proppet i en spand og overhældt med varmt vand. Næste dag blev det hele rørt rundt, hvorefter miderne kunne sies fra. Derudover viste undersøgelsen noget om konflikten mellem anvendte zoologers krav om hurtig og sikker identifikation af materiale, og det som systematikere kan yde. Materialet fra den norske undersøgelse var nemlig blev sendt til de tre »verdensmestre« i rovmidesystematik for identifikation. Resultatet blev, at der var imellem 30 og 50 arter med store uoverensstemmelser dem imellem. Professor Evans der havde været den ene af de tre bestemmere, kunne kun beklage, men tog det som en naturlig følge af, at for mange skulle have identificeret for meget på for kort tid, når det ses i forhold til de alt for få mide-systematikere, som for at gøre et godt stykke arbejde, har brug for tid.

Peter Nielsen

Urocerus augur (Klug, 1803) and *Sirex cyaneus* Fabricius, 1781 (Hymenoptera, Siricidae) new to the Danish fauna

FRED MIDTGAARD

Midtgaard, F.: *Urocerus augur* (Klug, 1803) and *Sirex cyaneus* Fabricius, 1781 (Hymenoptera, Siricidae) new to the Danish fauna.
Ent. Meddr 53: 127-129. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

Urocerus augur (Klug, 1803) and *Sirex cyaneus* Fabricius, 1781 are reported new to the Danish fauna.
Taxonomic important data are given from the holotype of *U. augur.*

Fred Midtgaard, Norwegian Forest Reseach Institute, P.O.Box 61, N-1432 Ås-NLH, Norway.

Introduction

Only five of the European Siricidae have been reported from Denmark. These are: *Urocerus gigas* (Linnaeus, 1758), *Sirex juvencus* (Linnaeus, 1758), *S. noctilio* Fabricius, 1773, *Xeris spectrum* (Linnaeus, 1758) and *Tremex fuscicornis* (Fabricius, 1787) (Nielsen & Henriksen 1915).

With the exception of *Tremex fuscicornis,* all North European Siricidae develope in wood of conifers, especially *Picea, Pinus* and *Abies,* which are introduced to Denmark. The Siricidae developing in conifers have therefore been a part of the Danish fauna only for the last couple of centuries. To check if any of the other species occuring in the neighbouring countries might be found in Denmark, material was examined in the collections of the Zoological museum of Copenhagen (ZMUC), Natural History Museum of Århus (NHMA) and the Agricultural University of Denmark.

Urocerus augur (Klug, 1803)

Four females were found, labelled: »Sjælland, *Sirex gigas* F. ♀, Mus. Westerm.« (ZMUC), »Jonstrup Vang, 30.vii.1944, Graver Olsen« (ZMUC), »Århus, ix.1965, Nat. Mus. Aarh.« (NHMA) and »Aarhus, 1964, P. Johnsen, Nat. Mus. Aarh.« (NHMA). Two males, labelled: »Hundested, 21.vii.1944, H. Sørensen« (ZMUC), were also found. Two of the specimens are shown in Fig. 2 and 3.

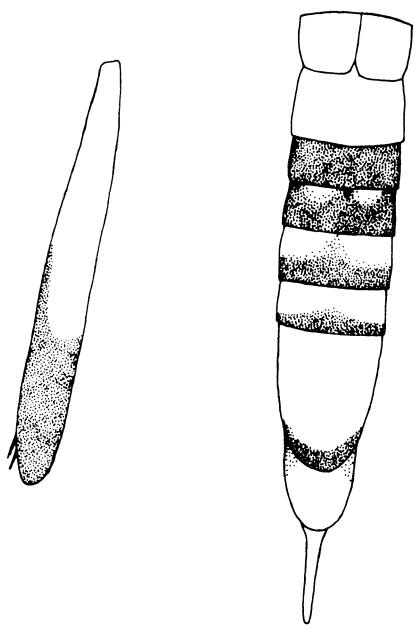


Fig. 1. Hind tibia and abdomen of holotype of *U. augur.* Redrawn after a sketch by Frank Koch.
Fig. 1. Bageste tibia og bagkrop af holotypen af U. augur. *Omtegnet fra en skitse lavet af Frank Koch.*

U. augur has been confounded with *U. tardigradus* (Cederhjelm, 1798) and *U. fantoma* (Fabricius, 1781) in the literature. The types of *tardigradus* and *fantoma* are lost, but the holotype of *augur* is in the Museum für Naturkunde at the Humboldt University in Berlin. Frank Koch examined the holotype for me, and made drawings of hind tibia and abdomen (Fig. 1). Some data of taxonomic importance from the holotype are listed in Tab. 1.

Specimen / Characters	U. augur holotype
Ovipositor sheath length in mm.	26.3
Length of sawsheath in mm.	11.2
Dark colouration on tergites no. :	3.-6. (±) apic. 7th. bas. 8th.
Colour of hind tibia	yellow, apic. 3rd. brown
Length of forewing from apex of a tegula to apex of wing in mm.	26.5
Length of forewing from apex of a tegula to apex of radial cell in mm.	23.6
Length of forewing from apex of a tegula to basis of radial cell in mm.	11.4
Claws with large subapical tooth, longer than its basal breadth.	yes
Claws with a minute subapical tooth not longer than its basal breadth.	no

Tab. 1. Taxonomic important data from the holotype of *U. augur.*
Tab. 1. Taxonomisk vigtige karakterer taget fra holotypen af U. augur.

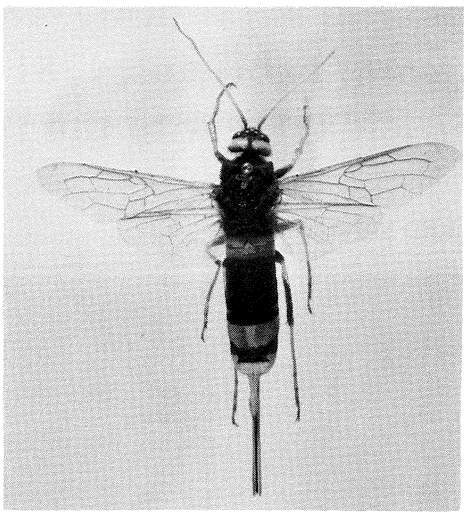


Fig. 2. *Urocerus augur* ♀ from Jonstrup Vang.
Fig. 2. Urocerus augur ♀ *fra Jonstrup Vang.*

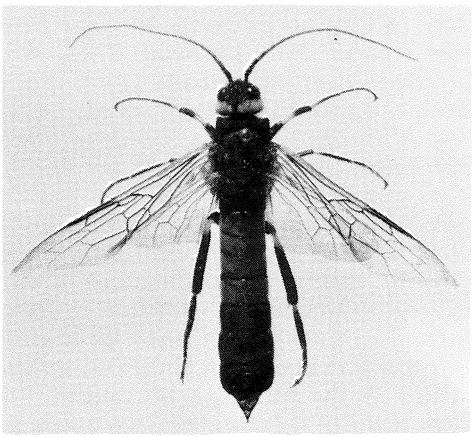


Fig. 3. *Urocerus augur* ♂ from Hundested.
Fig. 3. Urocerus augur ♂ *fra Hundested.*

The biology of the European Siricidae has been studied by Spradbery & Kirk (1978). The species was found to develope mainly in *Abies alba* and *A. cilicica,* but was also reared from *A. borisii-regis, A. nobilis, Picea abies* and occationally *Pinus sylvestris. U. augur* is distributed in Europe and the European part of USSR (Smith 1978).

Sirex cyaneus Fabricius, 1781

Two females were found. They are labelled: »Favrskov, 2.x.1968, C.F.J., Østjylland, Nat. Mus. Aarh.« (NHMA) and »Odden, Silkeborg, 8.ix.1947, død med skeden i træ, ex. coll. Peder Nielsen« (ZMUC). The species can be distinguished from the other Danish *Sirex* by having a combination of black antennae, long ovipositor sheath and long distance between the pits of ovipositor (Viitasaari 1984). One of the specimens is shown in Fig. 4.

S. cyaneus prefers *Abies alba* (Spradbery & Kirk 1978), but has also been reared from *Larix, Picea, Pinus* and *Pseudotsuga* (Smith 1978).

It is most common in standing timber (Spradbery & Kirke 1978). The species is known from Europe and North America (Smith 1978). In Fennoscandia it has only been reported from Sweden (Kjellander 1945).

Acknowledgements

I am indebted to Dr. Frank Koch, Berlin for examining the type of *U. augur*. I am also grateful to the staff of the Zoological Museum of Copenhagen, the Natural History Museum of Århus and the Agricultural University of Denmark for permission to examine their collections, to Mr. Tor Gulliksen for taking the photographs, and to Mr. Leif Aarvik and Dr. Øystein Austarå for improving the language.

Sammendrag

Urocerus augur (Klug, 1803) og *Sirex cyaneus* Fabricius, 1781 rapporteres som nye for den danske fauna.

De tre arter *Urocerus augur, U. fantoma* (Fabricius, 1781 og *U. tardigradus* (Cederhjelm, 1798) har været sammenblandet i litteraturen. Typerne af *U. fantoma* og *U. tardigradus* er tilsyneladende gået tabt.

Data af taxonomisk betydning fra holotypen af *U. augur* bliver givet i tabel 1.

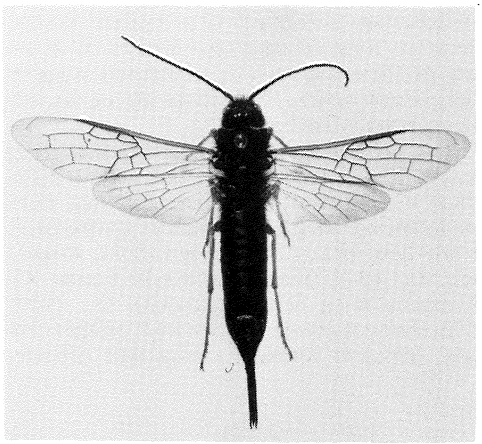


Fig. 4. *Sirex cyaneus* ♀ from Favrskov.
Fig. 4. Sirex cyaneus ♀ *fra Favrskov.*

Litteratur

Kjellander, E., 1945: De svenska arterna av familjerna Xiphydriidae, Siricidae och Orussidae (Hym). Opusc. ent. 10(1/2): 1-15.

Nielsen, J. C. & Henriksen, K., 1915: Træ- og Bladhvepse. Danmarks Fauna 18. Copenhagen.

Smith, D. R., 1978: Symphyta. In: van der Vecht, J. & Shenefelt, R. D. (ed.). Hymenopterorum Catalogus (nova editio) 14. Haag.

Spradbery, J. P. & Kirk, A., 1967: Aspects of ecology of siricid woodwasps (Hymenoptera, Siricidae) in Europe, North Africa and Turkey with special reference to the biological control of *Sirex noctilio* F. in Australia. Bull. ent. Res. 68: 314-359.

Viitasaari, M., 1984: Sahapistiäiset 3. Siricoidea, Orussoidea ja Cephoidea. University of Helsinki, Reports 6. Helsinki.

Mindre meddelelse

Efterlysning af bier fra Fennoskandien og Danmark

Til brug for en revision af biarterne i Fennoskandien og Danmark efterlyses materiale. Revisionen kommer til at omfatte samtlige arter, men vil også tage hensyn til de arter, der forekommer i de tilgrænsende områder, Nordtyskland, de britiske øer og det østligste Fennoskandien.

Det er desværre temmelig vanskeligt og meget tidskrævende at få et helt sikkert billede af den nordvesteuropæiske bifaunas sammensætning. Meget materiale er utilfredsstillende bestemt, og litteraturen (f.eks. Jørgensen, L., 1921. Bier.- Danmarks Fauna 25. København og Schmiedeknecht, O., 1930: Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. Jena.) er forældet i adskillige tilfælde. Mange professionelle såvel som amatørentomologer forespørger jævnligt om identiteten af.denne eller hin art.

For at give et lille indtryk af faunaens omfang skal det blot nævnes, at der i Danmark forekommer mindst 200 arter. Fra Finland er der registreret mindst 230, og bevæger man sig sydpå, stiger artsantallet drastisk. Holland, mindst 328. Tyskland (BRD), mindst 566. Frankrig, mindst 770. Spanien, mindst 1.043. Muligheden for at finde ikke tidligere registrerede arter i Danmark og Fennoskandien er stor, men der ligger også en udfordring i at undersøge en lang række arters almindelige biologiske forhold.

Slutproduktet af undersøgelsen er planlagt som et bind i Fauna ent. Scand.

Ole Lomholdt
Zoologisk Museum, 3. afd.
Universitetsparken 15
DK-2100 København Ø
Danmark

Nogle for Danmark nye bladlus på elm og andre planter (Homoptera: Aphidoidea)

OLE E. HEIE

Heie, O. E.: Some aphids new to Denmark, on elm and other plants (Homoptera: Aphidoidea).
Ent. Meddr 53: 131-136. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

The distribution, data of material found in Denmark, and biological notes are given for 12 aphid species new to Denmark: *Aphis euonymi* Fabr., *A. loti* Kalt., *A. pseudolysimachiae* Heikinh., *A. umbrella* (Börn.), *Eriosoma grossulariae* (Schüle), *Macrosiphoniella absinthii* (L.), *Microsiphum millefolii* Wahlgr., *Pemphigus protospirae* Licht., *Pentalonia nigronervosa* Coqu. (indoors), *Pterocomma rufipes* (Htg.), *Tinocallis saltans* (Nevsky), and *Uromelan nigrocampanulae* (Theob.). *P. rufipes* has been found not only on *Salix,* but also on *Populus. T. saltans* has probably invaded northern Europe recently. It is now very common in the southern part of Sweden, the northern part of Germany, and Denmark except North Jutland, occasionally being a pest to *Ulmus*-hedges. The species *Eriosoma lanuginosum* (Htg.) shall be deleted from the list of Danish aphids (Heie 1960-70); *Ulmus*-galls referred to this species in the Zoological Museum, Copenhagen, are galls of *Kaltenbachiella pallida* (Hal.).

Ole E. Heie, Biologisk Institut, Danmarks Lærerhøjskole, Emdrupvej 101, DK-2400 København NV.

Antallet af bladlusarter i Danmark blev af Heie (1982b) opgjort til 434. Med de nedenstående 12 arter er tallet nu oppe på 445, idet én art, som tidligere er angivet for Danmark, skal slettes af listen. Arterne er anført i alfabetisk rækkefølge med angivelse af geografisk udbredelse, data for danske fund og biologiske forhold af interesse, først og fremmest værtplantetilknytning. Hvor finderens navn ikke er meddelt, er det mig selv. Numrene i parentes bag artsnavnene viser, hvor arterne naturligt kan anbringes i den liste over danske bladlus, som tidligere er bragt i Entomologiske Meddelelser (Heie 1960-70). For arter af familierne Pemphigidae og Drepanosiphidae er der i parentesen tilføjet »FES« samt et romertal og et arabertal, der henholdsvis refererer til »Fauna entomologica scandinavica«, nummeret på bladlusbind i denne serie (I = Heie 1980, II = Heie 1982a) og artens nummer dér. Forkortelserne for geografiske distrikter er de samme som i det pågældende værk.

Kommenteret liste over 12 arter nye for den danske fauna.

Aphis euonymi Fabricius, 1775 (152a)
Europa, USSR.
Dansk Fund: NEZ: København, Emdrup, *Euonymus europaeus,* 6.vi.1982.

Kolonier fandtes i skudspidser af benved, dels på de unge kviste og dels på undersiden af indkrummede blade. Arten (fig. 1) er en langhåret slægtning af bedebladlusen, *Aphis fabae* Scop., som også lever på benved. Mens *A. fabae* er sort og har værtskifte med bederoer, valmue og mange andre urteagtige planter som sekundærværter, er *A. euonymi* lysebrun til chokoladebrun, og den har ikke andre værter end benved.

Aphis loti Kaltenbach, 1862 (166b)
Europa.
Danske fund: NWJ: Skive, *Lotus,* 6.vii.1963; EJ: Silkeborg, *L. uliginosus,* 22.viii.1974.

Det er en sortebrun bladlus af stor lighed

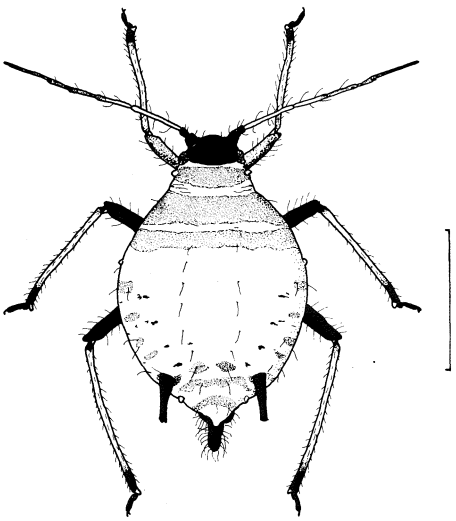


Fig. 1. *Aphis euonymi* Fabr., uvinget jomfruhun. (Målestok 1 mm).
Fig. 1. Aphis euonymi *Fabr., apterous viviparous female. (Scale 1 mm).*

med *A. craccivora* og lige som denne knyttet til bælgplanter; *loti* har været opfattet som synonym til *craccivora* af flere forfattere (bl.a. Heie 1969a:76), men Stroyan (1984) giver gode begrundelser for at betragte dem som forskellige arter. Værtplanterne for *loti* er kællingetand og rundbælg.

Aphis pseudolysimachiae Heikinheimo, 1978 (174b)
Nordeuropa.
Dansk fund: NEZ: København, Botanisk Have, *Veronica longifolia,* 25.vii.1982.

Det er en kulsort bladlus, som danner kolonier i blomsterstande af langbladet ærenpris. Den ligner meget bedebladlusen, *A. fabae,* men har færre caudahår og ikke som bedebladlusen værtskifte med benved og kvalkved. Arten er beskrevet fra Finland for få år siden og også fundet i Nordtyskland. Langbladet ærenpris er formentlig dens eneste værtsplante.

Aphis umbrella (Börner, 1950) (183a)
Europa (bl.a. Sverige), Asien, Californien.
Danske fund: NEZ: København, Vangede, *Malva silvestris,* 15.vii.1983; Helsingør, samme planteart, 18.vii.1984.

Denne gulgrønne bladlus (fig. 2) lever uden værtskifte foroven på katost, hvis blade krølles sammen omkring dyrene. Kolonierne besøges af myrer.

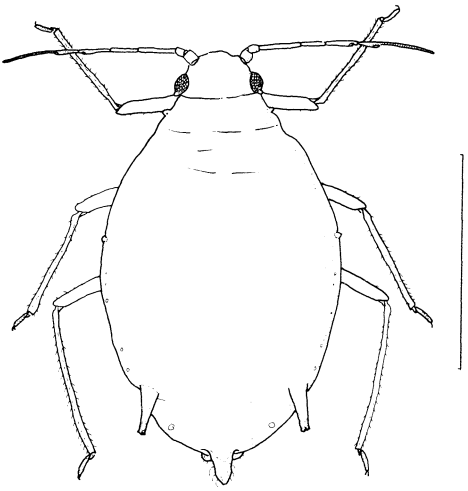


Fig. 2. *Aphis umbrella* (Börn.), uvinget jomfruhun. (Malestok 1 mm).
Fig. 2. Aphis umbrella *(Börn.), apterous viviparous female. (Scale 1 mm).*

Eriosoma (Schizoneura) grossulariae (Schüle, 1887) (299b, FES I 20 partim)
Europa og Nordamerika.
Dansk fund: F: Udby, Fyn, *Ulmus* sp., 6.vii.1958 (OEH coll., R. Danielsson det.).

Arten er hidtil blevet forvekslet med *E. (S.) ulmi* (L.). men takket være Danielsson's undersøgelser over elme-ribsrodbladlusens livscyklus i Sverige og hans studier af morfologiske karakterer hos præparerede eksemplarer af formodede *E. ulmi* fra mange lande er det klarlagt, at *grossulariae* ikke som tidligere antaget er et synonym til *ulmi,* men en selvstændig art med sin egen økologiske niche og sit eget morfologiske særpræg (Danielsson 1982).

Primærværten er elm *(Ulmus glabra, U. minor),* og lige som *ulmi* fremkalder *grossulariae* bladrulle-galler, der efterhånden bliver gule og bulede, så de ligner stykker af et tykt tov bestående af snoede fibre. I gallerne udvikles vingede individer, der flyver til sekundærværterne et stykke hen på sommeren. Mens *ulmi* især går på rødder af solbær og ribs (og i mindre grad på andre *Ribes*-arter), går *grossulariae* især på rødder af stikkelsbær. Prydbusken *Ribes sanguineum*

kan være sekundærvært for begge bladlusarter, dog især for *grossulariae,* mens *R. aureum* kun er vært for *ulmi.*

Danielsson (1982) har givet en bestemmelsesnøgle til alle europæiske arter af underslægten *Schizoneura,* hvoraf det fremgår, hvordan *grossulariae* og *ulmi* kan kendes fra hinanden for hver af de forskellige morfers vedkommende.

Macrosiphoniella absinthii (Linné, 1758) (foran nr. 1)
Europa, Sibirien, Nordafrika, Mellemøsten, Nordamerika.
Dansk fund: København, Botanisk Have, *Artemisia absinthium,* 25.vii.1982.

En grøn bladlus, der lever på malurt og ikke har værtskifte. Det er en typisk »haveart«, som også er fundet i de øvrige nordiske lande.

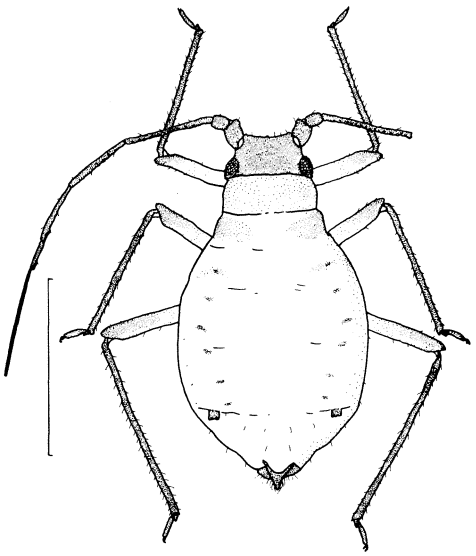


Fig. 3. *Microsiphum millefolii* Wahlgr., uvinget jomfruhun. (Målestok 1 mm).
Fig. 3. Microsiphum millefolii *Wahlgr., apterous viviparous female. (Scale 1 mm).*

Microsiphum millefolii Wahlgren, 1940 (34a)
Europa.
Danske fund: NWJ: Stenbjerg, Thy, *Achillea millefolium,* 17.vii.1982; EJ: Grønbæk nord for Silkeborg, samme planteart, 1.viii.1984.

Arten lever uden værtskifte på røllike, hvor den danner myrebesøgte kolonier nederst på stænglen lige over jordskorpen eller på ældre, delvis jorddækkede blade. De voksne (fig. 3) er glinsende rødbrune med brunsort til sort bagkropsryg, mens ungerne er brunlige eller rødgullige, lysest fortil på bagkroppen.

Pemphigus protospirae Lichtenstein, 1885 (315b, FES I 43)
Eujropa (bl.a. Sverige), vestlige og centrale dele af Asien.
Dansk fund: Smedeholmsskov vest for Christiansfeld, *Berula angustifolium,* 16.viii.1983.

Store kolonier af voksklædte, lysegrønne bladlus fandtes i bladskeder af sideskærm tæt over den fugtige jordbund ved en skovsø. Arten har værtskifte med poppel (af *Populus nigra*-gruppen) som primærvært og sideskærm som sekundærvært. På poppel frembringer den spiralsnoede bladstilkgaller af lighed med dem, der laves af *P. spyrothecae* (som ikke har værtskifte, men bliver på poppel sommeren igennem).

Pentalonia nigronervosa Coquerel, 1859 (54a)
Tropiske dele af Ny og Gammel Verden, tillige indendørs i Europa og Nordamerika.
Dansk Fund: F: DEG-gartneriet på Fyn, indendørs, *Caladium sp.,* 3.viii.1982, J. Solvang coll.

Denne tropiske art forekommer mest på banan, men bl.a. også på elefantøre *(Caladium,* arumfamilien). Her i landet er den en indslæbt væksthus- og stueplantebladlus. J. Reitzel, Statens Planteværnscenter, sendte den til mig til bestemmelse, efter at han havde fået en alkoholprøve fra et væksthus på Fyn, hvor den optrådte i massevis på blade af elefantøre. Arten er anholocyklisk, forplanter sig udelukkende ved jomfrufødsel. Det er en rødbrun til sort bladlus, hvis vingede form er letkendelig på sine sortskyggede vingeribber, der danner et for bladlus usædvanligt netmønster i forvingens yderste del (idet radialsektor på midten er smeltet sammen med media).

Pterocomma rufipes (Hartig, 1841) (199a)
Europa (bl.a. Sverige, Norge og Finland), Sibirien, Mongoliet og Canada.
Danske fund: EJ: Munkebjerg ved Vejle, *Salix cuspidata,* 30.v.1972; NWJ: Ydby, Thy, *Populus candicans,* 21.vi.1959; NEZ: Malmmose, Holte, *Salex pentandra,* 5.vi.1982.

Arten (fig. 4) lever uden værtskifte i kolonier på unge grene af forskellige pile- og poppelarter. Det har hidtil været antaget, at den kun levede på pil, men R. Danielsson og jeg har hver gjort ét fund på poppel i henholdsvis Sverige og Danmark, hvilket ikke tidligere er blevet publiceret.

Den er rødbrun til mørkebrun med vokspudderpletter og gullige, opsvulmede rygrør og besøges af myrer.

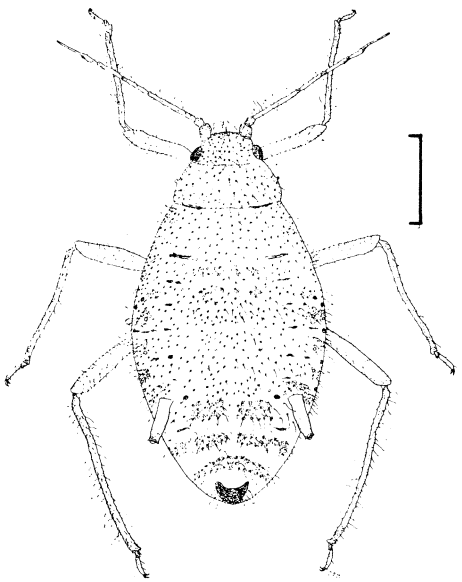


Fig. 4. *Pterocomma rufipes* (Htg.), uvinget jomfruhun. (Målestok 1 mm).
Fig. 4. Pterocomma rufipes *(Htg.), apterous viviparous female. (Scale 1 mm).*

Tinocallis saltans (Nevsky, 1929) (272b, FES II 87)
Centralasien, Iran og det nordlige og østlige Europa.
Danske fund: De talrige fund, der er gjort siden juli 1982, fremgår af kortet (fig. 6).

Denne lysegule bladlus (fig. 5), som er i stand til at springe ved ved kontrahere musklerne i de stærkt fortykkede forhofter, lever på bladundersider af skovelm *(Ulmus glabra)* og småbladet elm *(U. carpinifolia).*

Arter, der er nye for faunaen og hører til en efterhånden velundersøgt dyregruppe med over 400 danske arter, er i reglen enten sjældne eller svære at finde. Det er overraskende at konstatere, at denne art både er

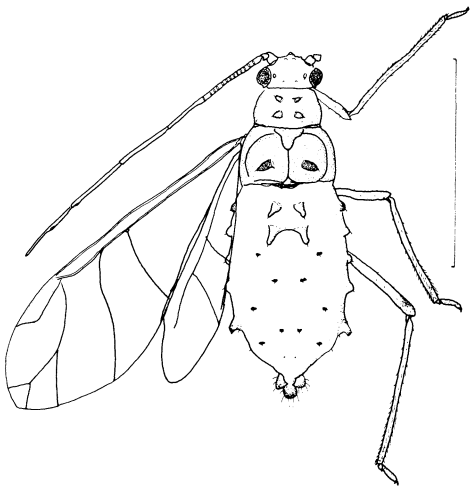


Fig. 5. *Tinocallis saltans* (Nevsky), vinget jomfruhun fra Danmark. (Målestok 1 mm). Bemærk processerne (el. vorterne) på ryggen og siderne. Deres betydning kendes ikke.
Fig. 5. Tinocallis saltans *(Nevsky), alate viviparous female from Denmark. (Scale 1 mm). Notice dorsal and marginal processes (or warts). Function unknown.*

særdeles udbredt i Danmark og let at få øje på. Den optræder endda undertiden i så store mængder, at bladene sværtes sorte af svamp, der vokser i bladlusenes honningdug. Dette sidste er set særlig tit i elmehække, og da det hæmmer planternes fotosyntese, kan bladlusene ligefrem betegnes som skadedyr.

Det er så overraskende, at det kræver en forklaring. Enten er arten kommet til Danmark fornylig, eller også har den været her hele tiden, men er blot blevet overset

To forhold taler for den første forklaring.

1) Den er også i andre europæiske lande først konstateret sent. Arten blev fundet første gang i 1920'erne i Centralasien (Nevsky 1929) og senere i Iran (Richards 1967). I Europa blev den først fundet i Polen i 70'erne (Szelegiewicz 1978). Roy Danielsson opdagede den i Skåne i september 1978. Den er her i 80'erne lige så almindelig i Skåne som på Sjælland. Jeg har også i 1983 og 1984 fundet den i Nordtyskland (Glücksburg og Kiel).

2) Der er fundet mange andre bladlusarter på elm i Danmark. Elmetræer er undersøgt for bladlus igennem mange år, så det forekommer usandsynligt, at denne art blot har

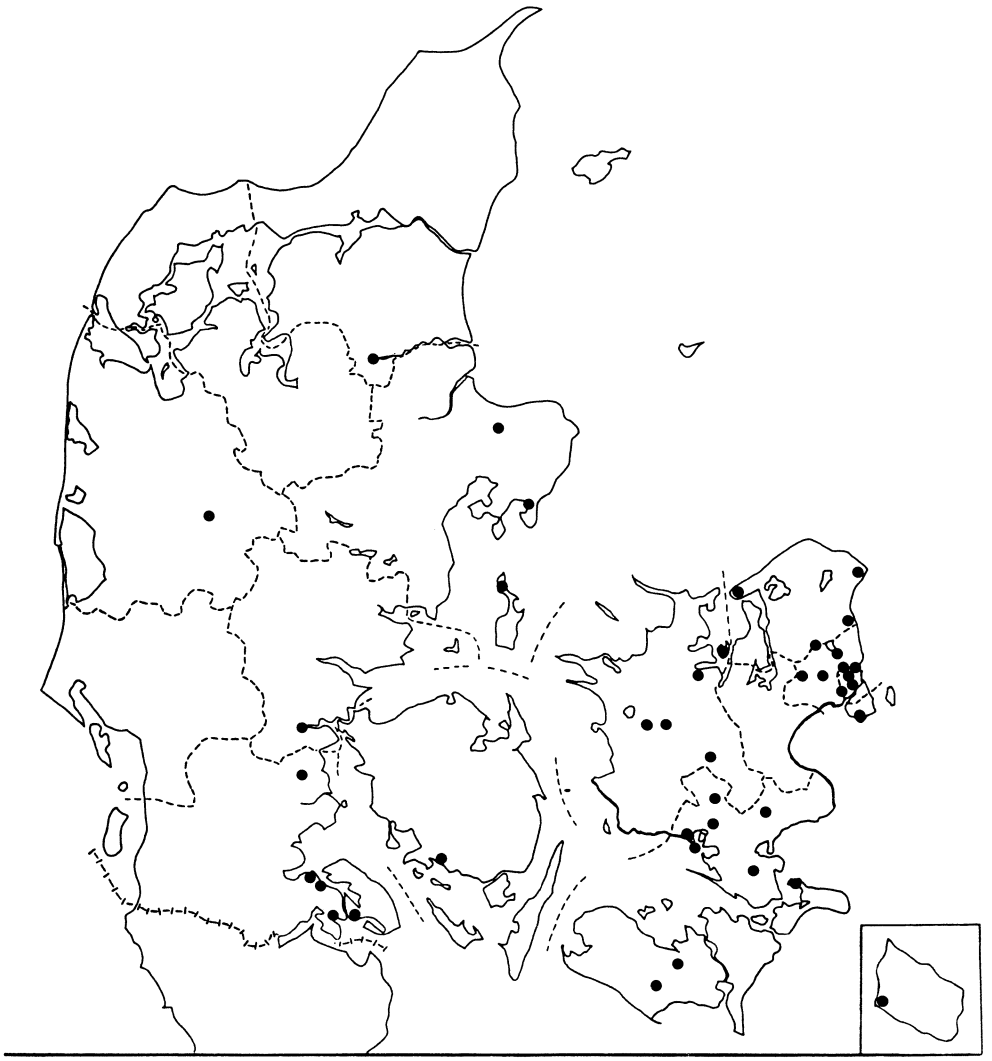


Fig. 6. *Tinocallis saltans* (Nevsky): Findesteder i Danmark fra juli 1982 til juni 1985.

Fig. 6. Tinocallis saltans *(Nevsky). Localities from where the species has been collected from July 1982 to June 1985.*

været overset. Ganske vist er det meste af min egen indsamlings- og observationsvirksomhed indtil 1981 især udført i Nordjylland, hvor arten indtil 1984 ikke har været fundet. I 1984 blev den fundet i Hobro og Herning og på Djursland, men ikke på Skiveegnen eller i Vendsyssel, hvor de fleste af mine feltstudier er foretaget. Hvis den i disse år er ved at brede sig nordpå i Jylland, støtter det hypotesen om en nylig indvandring til Danmark, men hvis den har sin nordgrænse mellem 56° og 57° n.br., kan den lige så godt have været overset, indtil jeg kom til at bo på Sjælland. Det er i hvert fald sandsynligt, at den har været her før 1982, da jeg så den første gang i Emdrup d. 23. juli i særdeles stort antal. Samme år fandtes den flere steder i København, samt i Nordsjælland og på Als, men ikke i Skive eller andre steder i det nordlige Jylland.

I 1983 blev der gjort fund flere steder på Sjælland og i Sønderjylland, samt på Fyn og

Bornholm, men stadigvæk ikke nord for Kolding trods eftersøgning på talrige lokaliteter.

I de sydlige og østlige landsdele fandtes der i august-oktober 1983 gennemsnitligt ca. 10 eksemplarer af *T. saltans* pr. 100 blade, mens der i Nordjylland (distrikterne WJ, NWJ og EJ nord for Kolding) i samme periode undersøgtes over 2200 blade, uden at den konstateredes.

I 1984 blev arten i juni-juli heller ikke fundet i Nordjylland (1000 blade undersøgt), mens der på Sjælland da fandtes 55 bladlus pr. 100 blade pr. lokalitet (2500 blade undersøgt). I august-november fandtes der imidlertid i Jylland nord for Kolding 1.2 bladlus pr. 100 blade pr. lokalitet (over 1400 blade undersøgt). Da var der på Sjælland 188 bladlus pr. 100 blade (over 1700 blade undersøgt), fra 0 til 4000 pr. lokalitet.

Arten forekommer altså – i det mindste nu – nord for Kolding, i hvert fald indtil Hobro, men er her langt fra så hyppig som i den sydlige og østlige del af landet.

Alle jomfruhunner er vingede. De tidligste fund af voksne vingede blev i 1983 gjort 1. juli, i 1984 2. juli og i 1985 19. juni. Den vingede han er fundet i oktober. Den ovipare, befrugtningskrævende hun, som er orangegul og den eneste uvingede morf, er observeret fra slutningen af september til begyndelsen af november.

Uroleucon (Uromelan) nigrocampanulae (Theobald, 1928)

Europa, USSR, Mongoliet.

Dansk fund: København, Botanisk Have, *Campanula latifolia,* 1.viii.1983.

Denne rødbrune, ret store bladlus lever i kolonier på bredbladet klokke og andre klokke-arter (dog ikke liden klokke), især på bladundersider. Den har ikke værtskifte og ikke myrebesøg. Den ligner meget *U. rapunculoides* (Börner) på ensidig klokke (havepest), men har flere rhinarier.

Art, der skal slettes på listen over danske bladlus.

Eriosoma (Schizoneura) lanuginosum (Hartig, 1841) (300, FES I 17)

De af Heie (1970, 1980a) angivne tre fund fra Danmark (Nebsager, Sæby og København) er oplyst af Henriksen (1944). Ved R. Danielsson's og min gennemgang af en del af Zoologisk Museums gallesamling, blev elmegallerne fra to af disse lokaliteter fundet og identificeret som galler frembragt af *Kaltenbachiella pallida* (Haliday) (303, FES I 22): Nebsager Præstegård, *Ulmus montana,* 15.viii.1891, Soph. Hansen coll.; Bülowsvej, København, *Ulmus* sp., 1800-tallet, Meinert coll.).

Der rettes tak til Søren Langemark, Zoologisk Museum, København, for præparationsarbejde (montering i Euparal) og til Roy Danielsson, Lund, Jørgen Reitzel, Lyngby, og Aage Aspel, Skive, for information om fund.

Litteratur

Danielsson, R., 1979: The genus *Eriosoma* Leach in Sweden, with descriptions of two new species. Studies on Eriosomatidae 1. (Homoptera, Aphidoidea). – Ent. scand. 10: 193-208.

–, 1982: The species of the genus *Eriosoma* having *Ribes* L. as secondary hostplant. (Homoptera, Aphidoidea). Studies on Eriosomatidae 2. – Ent. scand. 13: 341-358.

Heie, O.E., 1960-70: A list of Danish aphids. Parts 1-9. – Ent. Meddr 29 (1960): 193-211; (1961): 77-96; 31 (1962): 205-224; 32 (1964): 341-357; 35 (1967): 125-141; 37 (1969a): 70-94; 37 (1969b): 373-385; 38 (1970a): 137-164; 38 (1970b): 197-214.

–, 1980:The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark, I. General part, the families Mindaridae, Hormaphididae, Thelaxidae, Anoeciidae, and Penphigidae. – Fauna ent. scand. 9: 1-236.

–, 1982a: The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark, II. The family Drepanosiphidae. – Fauna ent. scand. 11: 1-176.

–, 1982b: Fund af 25 bladlusarter nye for Danmark (Homoptera: Aphidoidea). – Ent. Meddr 49: 133-137.

Henriksen, K.L., 1944: Fortegnelse over de danske Galler (Zoocecidier). – Spolia zool. Mus. Hauniensis 6: 1-212.

Richards, W.R., 1967: A review of the *Tinocallis* of the world (Homoptera: Aphididae). – Can. Ent. 99: 536-553.

Stroyan, H.L.G., 1984: Aphids – Pterocommatinae and Aphidinae (Aphidini). (Homoptera, Aphididae). – Handbooks for the Identification of British Insects. Vol. 2, Part 6. Royal Entomological Society of London. 232 pp.

Szelegiewicz, H., 1978: Przeglad systema tyczny mszyk polski (A check list of the aphids of Poland). Zeszyty problemowe postepów nauk rolniczych i Leśnych, Warszawa, 40 pp.

Rovmider af familien Phytoseiidae i Danmark (Acarina, Gamasina)

ERIK W. HANSEN & STEFFEN JOHNSEN

Hansen, E. W. & Johnsen, S.: Predatory mites of the family Phytoseiidae in Denmark (Acarina, Gamasina).
Ent. Meddr 53: 137-142. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

Predatory mites of the family Phytoseiidae are possible agents for the control of different species of phytophagous mites and other small arthropods.
The present work shows that these predatory mites are very commen on Danish trees and shrubs. At least 17 species of Phytoseiidae have been identified.
New records for Denmark are *Amblyseius andersoni* (Chant), *A. finlandicus* (Oudemans), *A. graminis* Chant, *A. massei* (Nesbitt), *A. rademacheri* (Dosse), *A. umbraticus* (Chant), *Typhlodromus algoquinensis* Chant & Yoshida-Shaul, *T. bakeri* (Garman), *T. talbii* Athias-Henriot, *T. tiliarum* (Oudemans) and *T. triporus* (Ribaga).

Erik W. Hansen & Steffen Johnsen, Zoologisk Institut, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Bülowsvej 13, DK – 1870 Frederiksberg C, Denmark.

Rovmider af familien Phytoseiidae har i de sidste 20-25 år været genstand for stigende interesse, særligt på grund af mulighederne for at benytte nogle af arterne i biologisk skadedyrsbekæmpelse. Herhjemme er brug af arten *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot, 1957 mod væksthusspindemider efterhånden velkendt (Stengård Hansen et al., 1983).

Forfatterne til nærværende artikel har, inden for rammerne af en specialopgave ved Københavns Universitets biologistudium, arbejdet med dels at undersøge muligheder for at benytte phytoseiiden *Typhlodromus pyri* Scheuten, 1857 til bekæmpelse af frugttræspindemiden *Panonychus ulmi* Koch i danske æbleplantager, dels undersøgt forekomsten af Phytoseiidae i Danmark.

Her skal omtales, hvilke arter fra denne familie, der er fundet og i en efterfølgende artikel vil de foreløbige erfaringer med biologisk bekæmpelse af frugttræspindemiden i Danmark blive opsummeret.

Familien Phytoseiidae

Phytoseiidae er en kosmopolitisk familie, fra hvilken der nu kendes ca. 1.000 arter. Ikke mindst på grund af disse miders anvendelighed i biologisk skadedyrsbekæmpelse beskrives der til stadighed nye arter, i særdeleshed fra troperne og subtroperne.

Phytoseiider er næsten alle knyttede til levende planter, nogle arter dog helt eller delvist til henfaldende plantemateriale.

De er ganske små, idet de voksne måler 0,2-0,6 mm i længden, hanner noget mindre end hunner. Almindeligvis er de gullig-hvide. I forhold til andre mider, der lever på planter, er arternes mest iøjnefaldende fælles træk kroppens ovalt-pæreformede omrids, de fire par kraftige, vidt udbredte ben og de lige fremadreddede chelicerer. Udover ægstadiet er der fire udviklingsstadier: Larve, to nymfestadier og voksenstadiet.

Arterne inden for familien udviser forskellig fødepreference. De økonomisk betydningsfulde arter ernærer sig især af forskellige planteædende mider (særlig arter af spindemider, Tetranychidae og/eller galmider, Eriophyidae). Derudover tager nogle arter thrips (Thysanoptera) og nogle æder unge collemboler (Collembola) eller støvmider (Tydeidae).

For de fleste arter gælder, at de er temmelig polyfage og at de udover animalsk føde kan ernære sig ved sporer af mikrosvampe,

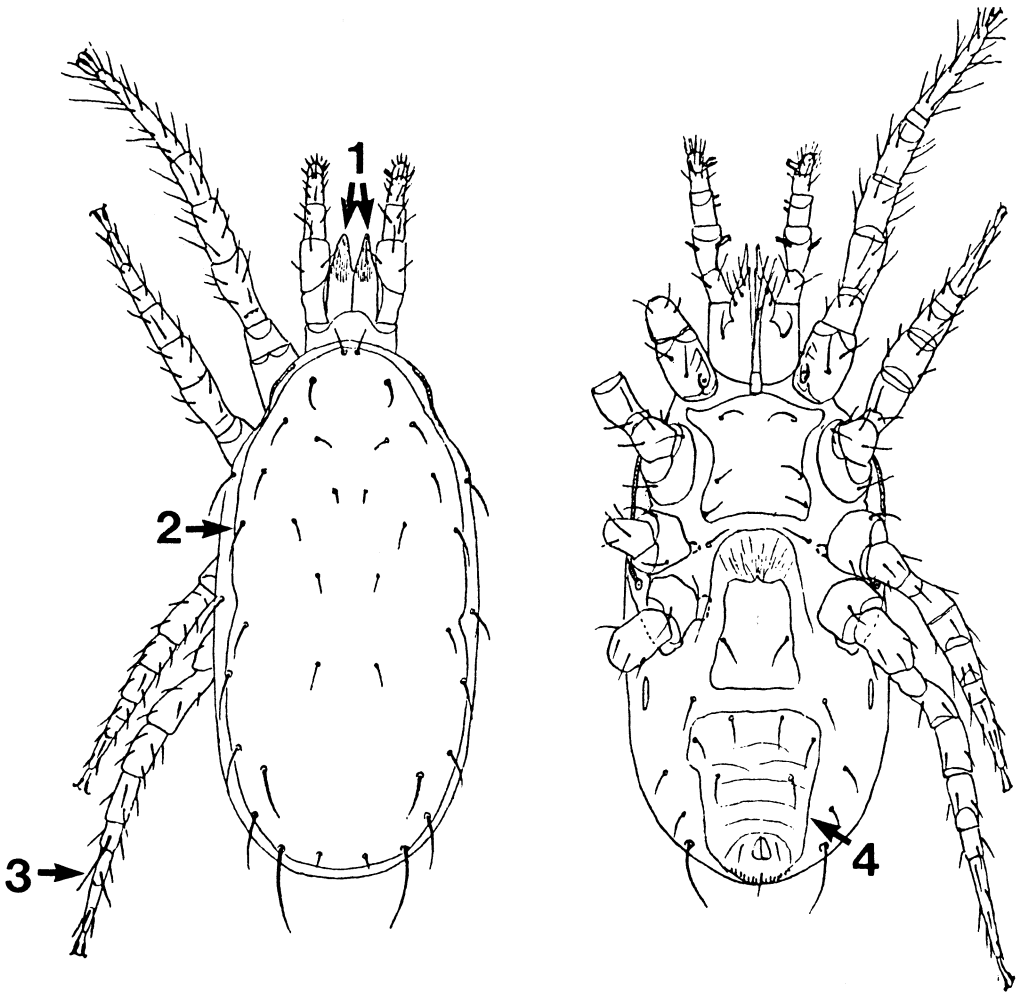


Fig. 1. Rovmide af familien Phytoseiidae, med angivelse af de vigtigste systematiske kendetegn. 1 = Chelicerer, 2 = Rand af dorsalskjold på hvilket børster ses, 3 = Macroseta (særligt stor børste) på ben IV, 4 = Ventrianal-skjold. Efter Nesbitt (1951).

Fig. 1. Predaceous mite of the family Phytoseiidae, with markings of important taxanomic characters. 1 = Chelicers, 2 = Margin of dorsalshield on which setae are seen, 3 = Macroseta on leg IV, 4 = Ventrianal shield. From Nesbitt (1951).

såsom skurv (*Venturia inaequalis*) og meldug (*Podosphaera leucotricha*), honningdug, pollen og sågar ved at suge plantesaft. Arten *Typhlodromus pyri,* der som nævnt kan benyttes i bekæmpelse af frugttræspindemiden, kan således holdes i kultur, ernæret med pollen af hestebønne *Vicia faba,* i øjensynligt ubegrænset tid.

Selv om deltaljer i fødevalget kun er kendt for enkelte arter, formodes det, at det er den dyriske fødes forekomst, der væsentligst bestemmer phytoseiiders forekomst.

Familiens systematik

I forhold til andre familier inden for underordenen *Mesostigmata* er Phytoseiidae kendetegnet således: En kraftig klosaks på hver chelicer, de voksne med et udelt dorsalskjold, som højst bærer 21 par børster (setae), voksne af begge køn med ventrianalskjold eller rester heraf (Chant, Denmark & Baker, 1959).

På Fig. 1 ses en tegning af hhv. ryg- (corsal-) og bug- (ventral-) side af en typisk phy-

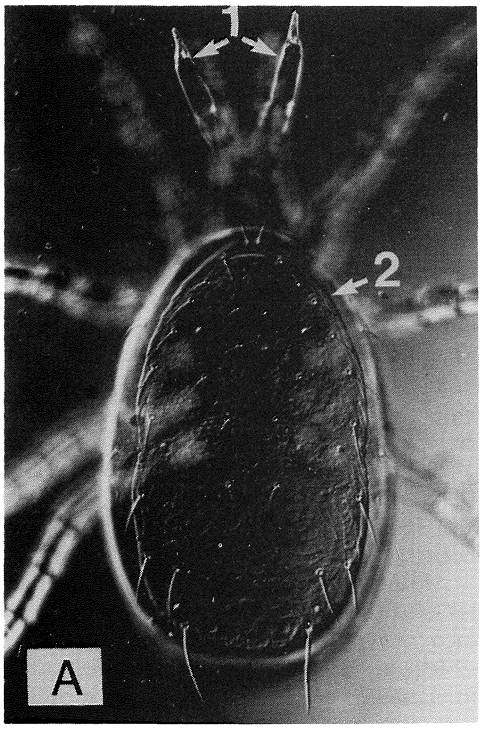


Fig. 2. Fotos af mikroskoppræparater af hhv. *Typhlodromus pyri* (A) og *Phytoseius sp.* (B). Ved 1 ses chelicerer og ved 2 randen af dorsalskjoldet. Bemærk forskellene i børsternes udseende.

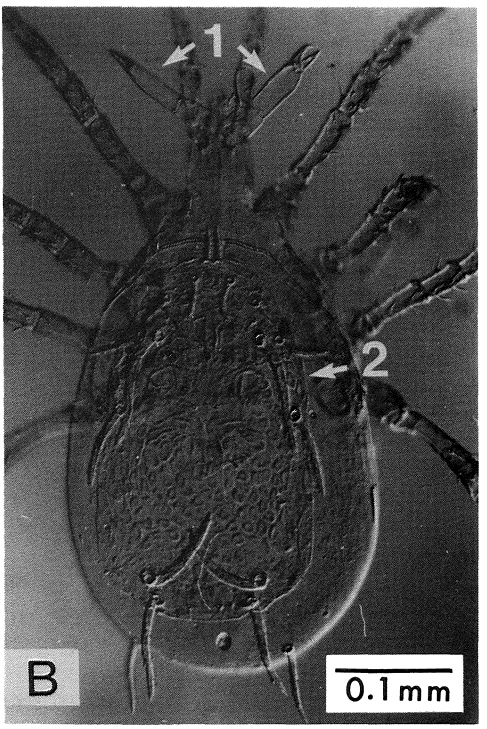


Fig. 2. Fotographs of slides af Typhlodromus pyri *(A) and* Phytoseius sp. *(B). At 1 the chelicers are seen and at 2 the margin of the dorsal shield. Note differences in shape of the setae.*

toseiid med betegnelser for de vigtigste karakterer, som anvendes ved bestemmelse.

Systematikken inden for familien er i særdeleshed baseret på børsterne på dorsal- og ventrianalskjoldene. Det er antallet af børster, deres indbyrdes placering, længde og form, der benyttes som kendetegn. Som supplerende karakteristika kan inddrages særligt store hår på benpar III eller IV (såkaldte macrosetae), detaljer i chelicerernes bygning m.v.

De nævnte kendetegn kan kun ses ved 2-300 X og nogle endda kun ved 1.000 X forstørrelse.

Fotografierne i Fig. 2 viser eksempler på, hvorledes nogle af disse kendetegn kan tage sig ud, set på et mikroskoppræparat.

Blandt andet på grund af stor artsvariation er gruppens systematik noget uklar, selv om der flere steder arbejdes intensivt med den (Smiley & Knutson, 1983). Dette er årsag til, at der i Tabel I for nogle arter er opgivet, at deres identitet er usikker (markeret med »?«). Slægten Phytoseius har en særligt uafklaret systematik, hvorfor vi for nærværende ikke med sikkerhed har identificeret de fundne individer, se Tabel 1.

På nuværende tidspunkt er der end ikke en fælles anerkendt slægtsinddeling af familien. For arterne fra den nordlige, tempererede zone er dog den af bl.a. Chant & Yoshida-Shaul, Karg og Stammer (se litteraturliste) anvendte inddeling næsten enerådende, hvorfor vi har benyttet denne.

Indsamling og præparation

Indsamling af voksne phytoseiider kan foretages året rundt, idet de voksne hunner er det overvintrende stadium. Bestemmelse foretages lettest på netop voksne hunner, dels fordi de er størst og dels fordi de fleste nøgler beskæftiger sig med dette stadie.

Om vinteren er de fleste arter at finde på

træer og buske, hvor de – ofte mange sammen – gemmer sig i små barksprækker, under knopskæl og lignende beskyttede steder. De arter, der lever på urter, findes (formentligt) i førnen (henfaldende plantedele). I planternes vækstsæson vil flertallet af arterne være at finde på bladene, overvejende på disses underside og nogle arter vil findes på stængler, grene eller stammer.

Dyrene kan præpareres i en række kendte medier. Vi har anvendt Faure's væske (Evans, Sheals & Mac Farlane, 1961), tilsat en nålespids »lignin pink« pr. ca. 5 ml. Dette giver fortrinlige resultater. Miderne overføres v.hj.a. en nål dyppet i væsken til et objektglas med 2-3 dråber af Faure's væske. Et dækglas – evt. forsynet med voksfødder – lægges på, på en sådan måde at dyret bliver en smule fladtrykt, hvilket letter bestemmelsesarbejdet.

Præparaterne bør tørre ca. 1 døgn ved stuetemperatur, efterfulgt af ca. 1 uge ved 60° C. Først derefter er de helt klare og dyrenes lemmer er helt udstrakte. En hurtigere klaring kan opnås ved at lægge præparatet direkte på en 60° C varm varmeplade i ca. 1/2 time. Klaring i mælkesyre er også mulig, men kræver stor omhu, da for lang tid i syren vil medføre, at dyret bliver så slattent, at det er umuligt at overføre til præparatet. Anvendelse af Faure's væske giver optimale muligheder for fremstilling af permanente præparater f.eks. ved omranding med paraffin og påfølgende lakering med celluloselak.

Fund af Phytoseiidae i Danmark

Nesbitt (1951) omtaler fund af arten *Typhlodromus tiliae* (som formodes at være identisk med *T. pyri*) i Danmark. I sin »Fortegnelse over danske mider« refererer Hallas (1978) til fund af følgende arter: *Amblyseius obtusus, Phytoseiulus persimilis, P. riegeli, Typhlodromus renani* (antageligt en skrivefejl for *T. rhenanus*) og *Typhlodromus soleiger.* For *Phytoseiulus*-arternes vedkommende må det dreje sig om individer, der er undsluppet fra væksthuse med biologisk bekæmpelse, da de ikke kan overvintre her i landet (Reitzel pers. komm.). *A. obtusus* og *T. soleiger* er nu begge opdelt i flere arter. Så vidt vides, findes ingen andre angivelser af fund i Danmark.

I vor undersøgelse indgår ca. 40 forskellige lokaliteter, fortrinsvis i København og omegn og 39 arter af træer, buske og urter.

Der er indsamlet i plantesamfund, der i grove træk kan betegnes som bøgeskov på muld, askemose, ellesump og klitplantage. Endvidere er der taget prøver i private haver, på vej- og parktræer, samt mere systematisk i nedlagte og fungerende æbleplantager, hvor forsøg med bekæmpelse af frugttræspindemider ved hjælp af rovmider blev udført.

I alt er ca. 1.000 individer indsamlet og præpareret. Heraf er de ca. 100 indentificeret med den for nærværende mulige sikkerhed. Tabel 1 baserer sig på disse 100 individer. Vanskelige bestemmelser er konsulteret med professor D. A. Chant og dr. E. Yoshida-Shaul, University of Toronto. Det indsamlede materiale opbevares på Zoologisk Institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Af sammentællingerne i Tabel 1 (se Tabel teksten) fremgår, at der – p.g.a. hovedsigtet med vor projekt – er indsamlet mest på æbletræer, men det ses også, at nogle arter forekommer oftere og på flere af de undersøgte plantearter end andre. Det gælder således *Typhlodromus pyri* og *Amblyseius finlandicus,* som efter undersøgelsen at dømme må formodes at være de almindeligste arter på træer og buske her i landet.

Tabel 1. Fundne arter af Phytoseiidae og på hvilke plantearter, de er fundet. Tallene i parentes til venstre for plantenavnene angiver, på hvor mange lokaliteter der er indsamlet fra den pågældende planteart. Tallene i skemaets rubrikker viser, i hvor mange tilfælde den pågældende phytoseiidart er fundet på den tilsvarende planteart.
Tallene forneden summerer, på hvor mange plantearter den pågældende phytoseiid-art er fundet. ? foran et artsnavn angiver, at denne arts identitet er usikker. »Phytoseius sp.« dækker formentligt over flere arter (se teksten).

Tabel 1. Species of Phytoseiidae found in Denmark and the plant species from which they were collected. Numbers in brackets on the left side of a plants name tell on how many localities samples have been taken from that plant species. Numbers inside the table indicate in how many cases a phytoseiid-species has been found on the corresponding plant species. At the bottom of the table, numbers sum op the number of plant species from which phytoseiid species has been collected. ? in front of a species name indicates that the identity of this species is not clear. »Phytoseius sp.« may cover serveral species.

Typhlodromus triporus (Rihaga)	*Typhlodromus tiliarum* (Oudemans)	*Typhlodromus talbii* Athias-Henriot	*Typhlodromus soleiger* (Rihaga)	*Typhlodromus rhenanus* (Oudemans)	*Typhlodromus pyri* (Scheuten)	*Typhlodromus bakeri* (Garman)	*Typhlodromus aksoguinensis* Chant & Yoshida-Shaul	*Phytoseius* sp.	*Amblyseius wainsteini*	*Amblyseius umbraticus* (Chant)	*Amblyseius* sp. Wainstein	*Amblyseius reductus*	*Amblyseius rademacheri* (Dosse)	*Amblyseius masseei* (Nesbitt)	*Amblyseius graminis* Chant	*Amblyseius finlandicus* (Oudemans)	*Amblyseius andersoni* (Chant)	
																	1	(1) Rødgran *(Picea abies)*
				1														(1) Hvidgran *(Picea glauca)*
							1											(1) Birk *(Betula sp.)*
						1		1										(1) Ask *(Fraxinus excelsior)*
	1				3													(3) Hassel *(Corylus avellana)*
																2		(2) Eg *Quercus robur)*
				1				1								1		(2) Bøg *(Fagus silvatica)*
					1			2										(2) Pil *(Salix sp.)*
1	2				3									1				(4) Elm *(Ulmus sp.)*
1					1											1		(1) Ahorn *(Acer sp.)*
1		1	1	1	4											3		(5) Hestekastanie *(Aesculus hippocastanea)*
					1													(1) Vrietorn *(Rhamnus cathartica)*
	1				3											1		(4) Lind *(Tilia sp.)*
					1													(1) Stikkelsbær *(Ribes uva-crispa)*
																1		(1) Solbær *(Ribes nigra)*
					1													(1) Ribs *(Ribes sylvestre)*
					1													(1) Tjørn *(Crataegus sp.)*
					2			1								1		(2) Seljerøn *(Sorbus intermedia)*
					1													(2) Røn *(Sorbus sp.)*
				4	6			5				1				4	2	(13) Æble *(Malus domestica)*
	1				2			1								1	1	(4) Pære *(Pyrus communis)*
						1										1		(2) Rose *(Rosae sp.)*
				1	5												1	(5) Brombær *(Rubus fruticosus)*
				1	1													(2) Hindbær *(Rubus idaeus)*
					1			1								1		(2) Slåen *(Prunus spinosa)*
					1											1		(1) Blomme *(Prunus domestica)*
					3											2		(4) Kirsebær *(Cerasus vulgaris)*
			1			1								1		1	1	(2) Rødel *(Alnus glutinosa)*
					1													(1) Gedeblad *(Lonicera periclymenum)*
				1				1	1							1		(3) Hyld *(Sambucus nigra)*
					1											1		(1) Kvalkved *(Viburnum opulus)*
					1					3	1							(3) Stor nælde *(Urtica dioeca)*
					1													(1) Judaspenge *(Lunaria annua)*
																1		(1) Bingelurt *(Mercurialis perennis)*
																1		(1) Spring-balsamin *(Impatiens noli-tangere)*
										2					1			(2) Skovgaltetand *(Stachys silvatica)*
					1													(1) Vild kørvel *(Anthriscus sylvestris)*
					1											1		(1) Skvalderkål *(Aegopodium podagraria)*
																	1	(1) Regnfang *(Tanacetum vulgare)*
4	4	1	2	7	25	3	1	8	1	2	1	1	2	1	19	6		

Det fremgår ikke af tabellen, på hvor mange lokaliteter, der er taget prøver, uden at der blev fundet phytoseiider. Det drejer sig imidlertid om uhyre få. Bl.a. i »Ørkenen« på Anholt var det meget vanskeligt at finde disse rovmider på de dér forekommende buske og træer. Ved indsamlinger på så at sige alle andre lokaliteter fandtes individer af denne familie meget hyppigt, hvorfor det må konkluderes, at Phytoseiidae er overordentligt almindeligt repræsenteret her i landet.

Det er nævnt, at det må antages, at forekomsten af arter af byttedyr er den væsentligste bestemmende faktor for de forskellige phytoseiid-arters forekomst. Da der næppe findes en planteart, som ikke er fødegrundlag for mindst én spinde- eller galmideart eller for et andet muligt byttedyr og da antallet af arter af disse mulige byttedyr er meget stort, er det overvejende sandsynligt, at der findes adskilligt flere arter af Phytoseiidae i Danmark end de af os fundne.

Disse rovmider har en enorm spredningsevne, idet især de voksne hunner kan lade sig bære vidt omkring af vinden. Dette sker særligt ved fødeknaphed, hvor de ved en vis vindhastighed rejser sig fra deres underlag og søger at blive fanget af vindstødene. P.g.a. denne spredningsevne må det formodes, at der er størst mulighed for at finde yderligere arter i plantesamfund og på plantearter, der ikke er undersøgt ofte tidligere. Det kan derimod ikke forventes, at der inden for Danmarks geografiske område vil være væsentlige forskelle i forekomsten af phytoseiider i samme plantesamfund/på samme plantearter.

Denne rovmide-familie er biologisk og økologisk spændende og adskillige arter spiller en vigtig økonomisk rolle mange steder i verden.

Det kan meget vel tænkes, at disse rovmider – på f.eks. skov- og parktræer – er med til at begrænse uønskede planteædende dyr, uden at vi egentlig er klar over det.

Også derfor kunne det være interessant, om phytoseiidernes forekomst og biologi blev undersøgt nærmere i vort land.

Litteratur

Chant, D. A., 1959: Phytoseiid Mites (Acarina: Phytoseiidae). Part I. Bionomics of seven species in souteastern England. Part II. A taxonomic review of the family Phytoseiidae, with description of 38 new species. – Can. Entomol. Suppl. 12.

Chant, D. A. , 1965. The identity and distribution of species of *Phytoseius* Ribaga in Canada and Alaska. – Can. J. Zool. 97: 897-909.

Chant, D. A., Denmark,H. A. & E. W. Baker, 1959. A new subfamily Macrosinae nov. of the family Phytoseiidae (Acarina: Gamasina). – Can. Entomol. 91: 808-812.

Chant, D. A. & R. I. C. Hansell, 1971. The genus *Amblyseius* (Acarina: Phytoseiidae) in Canada and Alaska. – Can. J. Zool. 49: 703-758.

Chant, D. A., Hansell, R. I. C. & E. Yoshida, 1974. The genus *Typhlodromus* Scheuten (Acarina: Phytoseiidae) in Canada and Alaska. – Can. J. Zool. 52: 1265-1291.

Chant, D. A. & E. Yoshida-Shaul, 1978. Descriptions of three new species in the genera *Typhlodromus* Scheuten (Acarina: Phytoseiidae) in Canada, with discriptions of males of nine other species and some collection records. – Can. Entomol. 110: 1059-1076.

Chant, D. A. & E. Yoshida-Shaul, 1982a. On the identity of *Amblyseius umbraticus* (Chant) (Acarina: Phytoseiidae). – Can. J. Zool. 60: 1998-2005.

Chant, D. A. & E. Yoshida-Shaul, 1982b: A world review of the *soleiger* species group in the genus *Tyhlodromus* Scheuten (Scarina: Phytoseiidae). – Can. J. Zool. 60: 3021-3032.

Hallas, T. E., 1978: Fortegnelse over danske mider *(Acari)*. – Ent. Meddr 46: 27-47.

Ewans, G. O., Sheals, J. G. & D. MacFarlane, 1961: Terrestrial Acari of the British Isles. Vol. 1. British Museum (Natural History), London.

Karg, W. 1971: Die freilebenden Gamasina (Gamasides), Raubmilben. – Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzende Meeresteile. 59. Teil. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.

Nesbitt, H. H. J. 1951: A taxonomic study of the Phytoseiinae (Family Laelaptidae) predaceous upon Tetranychidae of economic importance. – Zoologische Verhandelingen No. 12. Leiden.

Smiley, R. L. & L. Knutson, 1983: Aspects of Taxonomic research and services relative to mites as biological control agents. – I: Hoy, M. A., Cunningham, G. L. & L. Knutson (Ed.) 1979: Biological control of pests by mites. Univ. of Calif. Special Publication 3304.

Stammer, H. J. 1963: Beiträge zur Systematik und Ökologie mitteleuropäischer Acarina. Band II. Mesostigmata I. Akademischer Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig.

Steengaard Hansen, L., Pedersen, O. C. & J. Reitzel, 1983: Skadedyr og nyttedyr. Håndbog og biologisk bekæmpelse i drivhuset. De danske Haveselskaber.

Notes on the life history of *Labia minor* (L.) (Dermaptera), a potential predator of housefly eggs and larvae (Diptera, *Musca domestica* L.)

HENRI MOURIER

Mourier, H.: Notes on the life history of *Labia minor* (L.) (Dermaptera), a potential predator of housefly eggs and larvae (Diptera, *Musca domestica* L.).
Ent. Meddr 53: 143-148. Copenhagen, Denmark 1986. ISSN 0013-8851.

The little earwig, *Labia minor,* is common in Danish dung heaps. It inhabits the older parts of the manure and prefers temperature zones between 18° and 25° C. The little earwig develops and oviposits throughout the year. The generations overlap and the different developmental stages can be found together throughout the year. The average life span in the laboratory was 80 days at 25° C. In the laboratory the females laid an average of 43 eggs in 2 – 3 batches. The life history of the species is described, and observations on mating, oviposition and feeding habits are precented.
Labia minor prefers animal food, but owing to its distribution in the dung, it has no influence on the regulation of housefly populations.

Henri Mourier, Danish Pest Infestation Laboratory, Skovbrynet 14, DK – 2800 Lyngby, Denmark.

Introduction

In 1968 a program was initiated to evaluate the importance of predators and parasitoids in the regulation of housefly populations in Denmark (Mourier & ben Hannine 1969).

Housefly production in this country mainly takes place in stockpiled manure and interest was therefore focused on this habitat.

Mites of the family Macrochelidae, beetles of the families Staphylinidae, Hydrophilidae and Ptilidae, and the little earwig, *Labia minor* (L.), are common in most dung heaps. As *Labia minor* proved to be a voracious predator on eggs and larvae of houseflies in the laboratory, and as information on the biology of this species is scarce, it was decided to make a preliminary study of its life history.

Methods and materials

During 1968 samples of dung were taken from dung heaps of three farms located in Freerslev in NE Zealand (about 4 km west of Hillerød) to follow the seasonal variation of the fauna. Two four-litre samples of manure were taken each week, one from the upper parts of the heap, the other from the bottom. Each sample was thoroughly mixed and half-litre subsamples drawn from it and extracted using Berlese funnels.

The dung heap of farm 219 (Fig. 1) was chosen for a study of the distribution of the small earwigs in the different zones of the pile. The manure was removed in April 1969, and the heap was then gradually built up, exclusively of pig manure.

The dung was never treated with chemicals, but insecticides were used in the stable during the summer to control adult flies.

Additional earwigs for laboratory observations were collected from dung heaps and maintained in Petri dishes, 16 cm in diameter, into which plaster of Paris had been poured, this provided a base that could be kept moist and in which an open system of chambers and pathways was carved. The chambers could be covered with small pieces of plaster of Paris or other material and were accepted by the earwigs for egg laying. Individuals were marked with dots of paint

Fig. 1. The dung heap of farm 219.

Fig. 1. Møddingen ved gård 219.

on the elytra and their position in the rearing units was recorded three times a day. Earwigs were fed frozen housefly eggs. They never had access to free water.

Temperature in the rearing room was maintained af 25° C and the RH at about 60%, but the actual RH in the rearing units was from 90% to 100%. A number of rearing units were kept at temperatures from 15° C to 35°C so that the duration of the incubation period of the eggs and of the nymphal period could be observed.

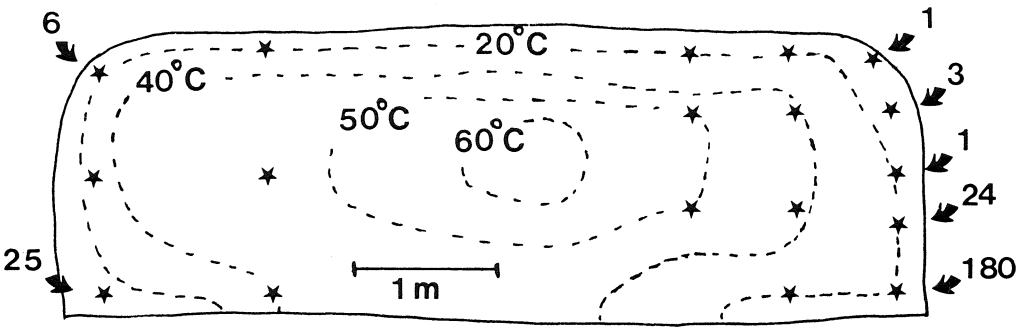


Fig. 2. Semi-schematic cross section of a dung heap (farm 219) showing temperature zones and the distribution of the little earwig, *Labia minor.* The stars indicate places where 1 dm^3 samples have been taken. The figures show the number of *Labia minor* found in the samples.

Fig. 2. Halvskematisk lodret snit gennem en mødding (gård 219) visende temparaturzoner og fordelingen af Labia minor. *Stjernerne angiver, hvor der blev taget 1 dm^3 prøver. Tallene angiver antallet af fundne* Labia minor.

For observations on the consumption capacity, 200 newly laid housefly eggs in 400 cm^3 rearing medium (see Keiding & Arevad 1964) in 500 cm^3 plastic vials were exposed to 2-16 earwigs per vial, and the survival of the fly larvae was observed. This method of exposure forced the predators to seek out the eggs and forage for the larvae as they would do under natural conditions. The predators were given no food during a 24-hour period preceding the test.

The eggs were taken from laboratory-reared flies (*Musca domestica* L.) and were 0-2 hours old when exposed. The tests were run in an incubator at 28° C and 60% RH. Temperatures from 26° – 32° C were maintained in the media. This is close to the temperature at which housefly eggs and larvae are found in the manure piles. The exposure period was five days, which at 28° C covers the egg stage and the larval period up to the prepupal stage.

Results

The habitat

Fig. 2 shows a cross section of the manure compost pile in July 1970. The little earwig inhabits places with temperatures between 18° C and 25° C, the species prefers the lowest and oldest part of the pile. As many as 180 individuals were observed in a 1 dm^3 sample which had been composting for about 15 months.

The same observations were carried out the following December. The number and distribution of earwigs in the manure pile was essentially the same during the winter as in the summer, but they were found deeper in the dung heap, as the temparature of its surface was lower.

Laboratory observations

The eggs

Eighteen females which were followed during their adult life laid an average of 43 eggs each over a period of 55 days from their 40th, to their looth day of life. There were from 11 to 30 eggs in each batch (an average of 22), and the females laid an average of 2.7 batches each.

Newly deposited eggs of *Labia minor* are opaque white, typically ovoid, and measure an average of 0.8 long and 0.6 mm in diameter. During development moisture is absorbed from the environment, the volume of the eggs increases, and just before hatching the average length is approximately 1.0 mm, the diameter 0.8 mm.

The eggs are covered with a thin, gelatinous coating which makes them sticky. To remain viable they require an environment with a relative humidity approaching 100%. Under normal conditions in dung, the eggs depend on the care of the mother without which they get mouldy or are eaten by other earwigs.

Kept isolated in clean vials they survive, however, and hatch, even if the mother is removed just after egg laying.

During our study the eggs did not hatch at 15° C. At 20° C the incubation period lasted twelve days, at 25° C seven days, and at 32° C five days. At temperatures above 35° C no hatching occurred.

The nymphs

At eclosion the nymphs weigh 0.23 mg and measure 2.1 mm on an average. They go through four instars, and fed only housefly eggs they complete their development in 43 days at 21° C. At 25° C development from eclosion to adult stage lasts 25 days, and at 28° C it lasts 20 days.

During the study ten »families« of *Labia minor* nymphs were observed several times daily during the first weeks of their life. Each grup (»family«) was comprised of 15 to 25 nymphs.

The mother stays with the nymphs in the brooding chamber during the first days of their life. The nymphs gather around the adult female when they are disturbed, and the adult may move the nymphs, carrying them in her mandibles, in search of a hiding place when the chamber is opened. The mother leaves the family for good after four days (3-6 days in the observed cases), but the nymphs stay together for an additional period (6-22 days). They leave the camber but return to their family group. The family is considered as dispersed when less than half the original number of nymphs are observed in the brooding chamber in three successive observations.

In eight cases the mothers were removed

before the nymphs hatched. This did not alter the behaviour of the young. Under these conditions they stayed together for an average of 15 (9-24) days.

The adults

Labia minor adults are yellowisch brown and the average length is 5 mm, the female being a little larger than the males, females and males weighing 4 mg and 3.5 mg, respectively. Adults have functional wings, and the small earwigs were often observed flying, both in the field and in the laboratory.

In the male the tongs are curved and furnished with denticles as shown in Fig. 3 B, C, while they are straight and smooth in the female (Fig. 3 A). As in other species of Dermaptera, *Forficula auricularia* L. for instance, there is a considerable variation in the length of the tongs, which is apparently due to the quality of the food available.

Observations of the cages in the laboratory showed that the little earwigs are mutually aggressive and territorial. When they meet they often fight with one another. During fighting the pair of tongs is used as a club, as described for *Forficula auricularia* by Verhoef (1909), but the earwigs often bite as well. Cannibalism occurs, but apparently only weakened individuals are devoured.

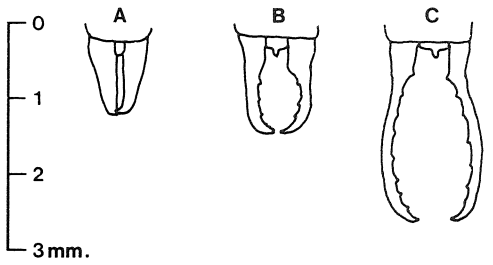


Fig. 3. Tongs of adult *Labia minor*. A, female. B and C males. B is one of the smallest tongs from an individual collected in a dung heap. C is one of the largest from a laboratory-reared specimen.

Fig. 3. Tænger af voksne Labia minor. *A, hun. B og C hanner. B viser de mindste tænger fra et eksemplar fra en mødding. C. viser de største tænger fra et eksemplar klækket i laboratoriet.*

Mating behaviour

Egg fertilization is essential to reproduction, and specimens in the Petri disches were observed to copulate. Males were seen running around, often with the tip of the abdomen bent over the back. When meeting a female they become exited, dance around her, finally approach, seeking contact and biting with their tongs. If contact is obtained the two sexes assume the same posture as described for *Forficula auricularia* during copulation (Kuhl 1928), the heads in opposite directions and the abdomens turned toward one another. A copulation takes about 30 minutes.

Egg laying

At 25° C the females began oviposition about two weeks after the last molt. The duration af the total period from egg to egg is thus 40-50 days at this temperature.

Before ovipositing the female finds or builds a small chamber. As a rule a male can be found together with her in the breeding chamber for a period of about two days. During this period the male takes part in the defence of the place. After this short period of cooperation the male leaves the chamber and the female starts to close the entrance, remaining inside the chamber herself. In the experimental units the chamber was normally closed with small pieces of plaster of Paris taken from the walls of the chamber. The eggs are frequently licked and turned and they are defended against other earwigs.

Feeding habits

The little earwig appears to be omnivorous. It has been observed to take small prey, small housefly larvae, for instance, and it eats dead insects and takes vegetable matter as well.

A measure of the comsumption capacity of *Labia minor* was obtained by serving known numbers of housefly eggs to known numbers of earwigs kept in plastic vials. The results of these observations are shown in Fig. 4.

It has been demonstrated that the length of the tongs of male earwigs depends on the quality and quantity of the food available

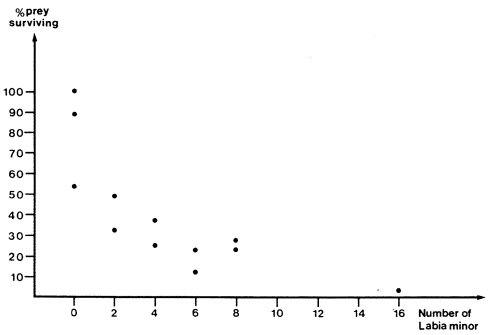


Fig 4. Percent of housefly larvae surviving when 200 newly laid eggs were exposed to different numbers of *Labia minor* for five days in plastic vials containing 400 cm^3 rearing medium (see text). Each dot represents one observation.

Fig. 4. Den procentvise andel af overlevende stuefluelarver når 200 nylagte æg blev præsenteret for forskellige antal Labia minor *i fem dage. Prædationen foregik i plastikbægre med 400 cm^3 fluedyrkningsmedium. Hver prik angiver en observation.*

during the nymphal period (Djakanov 1925 and Kühl 1928).

The average length of the tongs of 50 laboratory-reared male *Labia minor* was 1.9 mm (range 1.6-2.2 mm), whereas the average length of the tongs of 50 male little earwigs caught in the dung during the summer period was 1.4 mm (range 1.1-1.9 mm).

This indicates that the fly eggs eaten in the laboratory are a better diet for this species than the food they can find in the dung heaps.

Life cycle

In the laboratory and at the temperatures found in the dung heaps the little earwig develops throughout the year. The generations overlap and the different developmental stages can be found together throughout the year. The average life span in the laboratory was 80 days at 25° C. From the observations in the rearing unith it is evident that the adult life of a female *Labia minor* is divided in well defined phases in which the female exhibits a characteristic behaviour. The succession and length of these phases are summarized in Fig. 5.

About five days prior to the first egg-laying the female occupies a potential breeding chamber. During the first two days of this period she is normally found togethed with a male in the chamber. Then the female becomes aggressive to the male, which leaves the chamber, and for about three days the female stays alone in the chamber, the entrance of which she has closed.

Oviposition is followed by a period of egg nursing, which lasts seven days at 25° C. After eclosion the nymphs are nursed by the female for about four days. The female then leaves the chamber and the nymphs, and for the next three days can be observed at different places in the cage. After this short period of roaming about the female eventually settles down in a potential breeding chamber, and the same succession of events recurs two or three times.

In the laboratory the males live as long as the females.

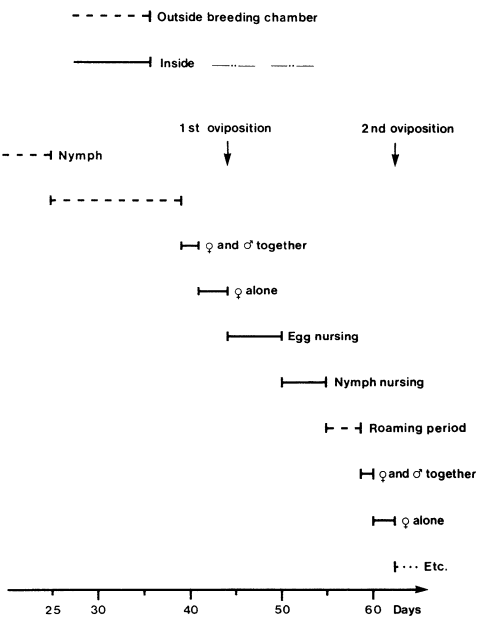


Fig. 5. Duration of the different phases of the life of female adult *Labia minor* kept in the laboratory af 25° C.

Fig. 5. Varigheden af de enkelte livsfaser hos Labia minor – ♀ holdt i laboratoriet ved 25° C.

Discussion

Labia minor occurs mainly in depots of composting vegetable matter, and our obser-

vations indicate that dung heaps are probably the most important habitat for this species in Denmark. In the laboratory it was shown that the preferred food of this species apparently is dung-inhabiting insects, among these small housefly larvae and housefly eggs. This indicated that the species might play a role in the matural control of houseflies. A study of the little earwig in its natural habitat, however, showed that its distribution, in the older parts of the dung, at temperatures between 18° C and 25° C, excludes the possibility that the species should eat housefly eggs and larvae in any considerable amount. A comparison between the length of the tongs of the male earwigs reared in the laboratory and those collected in the dung heaps showed that the tongs are longer in the laboratory-reared individuals. This indicates that the fly eggs eaten in the laboratory comprise a bitter diet for the little earwigs than the food they can find in the parts of the dung heaps in which they live, a diet that probably chiefly consists of vegetable matter. In the cages in the laboratory the little earwigs are mutually aggressive and territorial during most of their life, and the high density observed in certain areas of the piles is apparently only possible due to the complexity of this habitat, furnishing the earwigs with many cracks and crevices in which they can avoid continual confrontations.

It is difficult to distinguish ordinary aggressive behaviour from precopulatory behaviour. If contact is obtained the two sexes assume the same posture as described for *Forficula auricularia* during copulation (Kuhl 1928).

The characteristic habit of the Dermaptera of taking good care of the eggs (Weyrauch 1929) is displayed by *Labia minor.*

Sammendrag

Bemærkninger til biologien hos Den lille Ørentvist (*Labia minor* (L.)) – en potentiel predator på stuefluen (*Musca domestica* L.).

Ved en undersøgelse af faunaen i danske møddinger, med henblik på at bedømme mulighederne for at regulere stuefluebestande ved hjælp af naturlige fjender, viste det sig at den lille ørentvist *Labia minor* var almindelig i mange møddinger.

I laboratoriet æder den lille ørentvist mange flueæg og larver, men prøvetagninger i møddinger viste, at den her holder til i de ældre dele af møddingen ved temperaturen mellem 18° og 25° C, noget som udelukker, at den kan spille en rolle som fjende for stueflueyngel. En sammenligning af tanglængden hos individer indsamlet i møddinger og dyrket i laboratoriet på en kost af stueflueæg alene viste, at tængerne er længst hos de laboratoriedyrkede. Det peger på, at flueæg er en bedre diæt for denne art, end den kost den normalt finder i møddingerne.

I laboratoriet lægger hunnerne i gennemsnit 43 æg over en periode på 55 dage, fordelt på 2 eller 3 æglægninger. Ved 25° C er æggene syv dage om at klække og udviklingen fra klækning til voksen tager 25 dage.

I møddingerne og i laboratoriet lægger den lille ørentvist æg året rundt, og generationerne overlapper hinanden. I laboratoriet ved 25° C lever den lille ørentvist i gennemsnit 80 dage.

En hun gennemlever en serie faser, i hver af hvilke hun viser en karakteristisk adfærd. Før hver æglægning finder og indretter hun et kammer. I de første par dage deler hun redekammeret med en han, men på et tidspunkt bliver hun agressiv, jager hannen ud og lukker kammeret. Et par dage senere lægger hun æg og derefter følger en periode med ægpasning som ved 25° C varer 7 dage. Efter at nymferne er klækket passer hunnen dem, i gennemsnit 4 dage, derefter forlader hun redekammeret og i et par dage færdes hun forskellige steder i omgivelserne. Hun kan gentage dette forløb ialt 2 eller 3 gange.

References

Beier, M., 1959: Orthopteroidea. – Bronns, Klassen und Ordnungen des Tierreichs. 5,III abt., 6 Buch 3: 455-585.

Djakanov, D., 1925: Experimental and biometrical investigations on dimorphic variability of *Forficula*. – J. Genet. 15: 201-232.

Keiding, J. and K. Arevad, 1964: Procedure and equipment for rearing a large number of housefly strains. – Bull. Wld. Hlth. Org. 31: 527-528.

Kuhl, W., 1928: Die Variabilität der abdominalen Körperanhänge von *Forficula auricularia* L. unter Berücksichtigung ihrer normalen und abnormalen Entwicklung, nebst einem Anhang über Geschlechtsbiologie. – Z. Morph. Ökol. Tiere, 12: 300-532.

Mourier, H. and S. ben Hannine, 1969: Activity of pupal parasites from *Musca domestica* (Diptera) in Denmark. – Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 132: 211-216.

Verhoeff, K. V., 1909: Zur Biologie europäischer Ohrwürmer. – Biol. Zbl. 29: 578.

Weyrauch, W. K., 1929: Experimentelle Analyse der Brutpflege des Ohrwürmes *Forficula auricularia*. – Biol. Zbl. 49: 543-558.