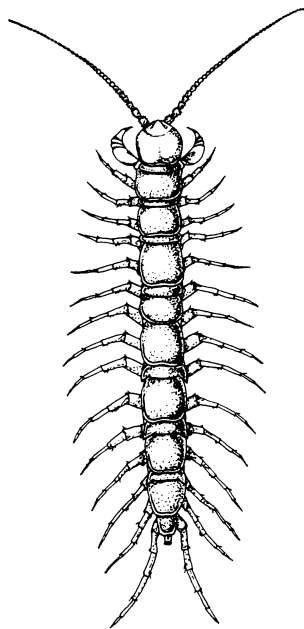


Entomologiske Meddelelser

BIND 50



KØBENHAVN 1983

Indhold – Contents

Bejer, B. & P. Esbjerg: Skadelige insekter 1982. <i>Survey of insect pests in Denmark 1982.</i>	101
Buhl, O. et al.: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1981 (Lepidoptera). <i>Records of Microlepidoptera from Denmark in 1981 (Lepidoptera).</i>	11
Buhl, O. et al.: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1982 (Lepidoptera). <i>Records of Microlepidoptera from Denmark in 1982 (Lepidoptera).</i>	119
Clausen, I.H.S.: Weight-length relations of eight species of spiders (Araneae) from Denmark. <i>Vægt-længde relationer hos otte arter edderkopper (Araneae) fra Danmark</i>	139
Enghoff, H.: Oversigt over skolopedrenes udbredelse i Danmark (Chilopoda). <i>A survey of the distribution of centipedes in Denmark (Chilopoda).</i>	1
Haarløv, N.: Søren Ludvig Poul Tuxen * 8. august 1908, † 15. juni 1983.	105
Hansen, M.: De danske arter af slægten <i>Helophorus</i> Fabricius, 1775 (Coleoptera, Hydrophiliidae). <i>The Danish species of Helophorus Fabricius 1775 (Coleoptera, Hydrophiliidae).</i>	55
Jensen, P. Bonde: Notes on Encyrtidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) described or recorded from Denmark. <i>Bemærkninger om Encyrtidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) beskrevet eller registreret fra Danmark.</i>	7
Jespersen, C. & O. Lomholdt: De danske frøhvepe, <i>Megastigmus</i> Dalmann, 1820 (Hymenoptera, Chalcidoidea, Torymidae). <i>The Danish species of Megastigmus Dalman, 1820 (Hymenoptera, Chalcidoidea, Torymidae).</i>	111
Larsen, K.: Nogle for den danske fauna nye småsommerfugle, med en over- sigt over de nordeuropæiske <i>Rhigognostis</i> arter (Lepidoptera). <i>Remarks on some microlepidoptera new to the Danish fauna, with a review of the northern European Rhigognostis species (Lepidoptera).</i>	77
Mahler, V. & M. Hansen: De danske arter af <i>Helodes</i> Latreille, 1796 (Coleoptera, Helodidae). <i>The Danish species of Helodes Latreille, 1796 (Coleoptera, Helodidae).</i>	49
Pape, T.: Observations on nests of <i>Bombus polaris</i> Curtis usurped by <i>B. hyperboreus</i> Schönherr in Greenland (Hymenoptera: Apidae) <i>Observationer af reder af Bombus polaris Curtis overtaget af B. hyperboreus Schönherr i Grønland (Hymenoptera: Apidae).</i>	145
Pedersen, E. Torp: Nye faunistiske bidrag til fortegnelse over Danmarks Svirrefluer (Diptera: Syrphidae) 3. <i>New faunistic contributions to the list of Syrphids of Denmark</i> 3.	21
Pellmyr, O.: <i>Eupithecia orphnata</i> (Lepidoptera, Geometridae): Oplysninger vedrørende imagos bionomi. <i>Eupithecia orphnata (Lepidoptera, Geometridae): information on the bionomy of the imago.</i>	47
Schousboe, C.: Adfærd og dannelse af kokonklumper hos larver af <i>Aphomia sociella</i> (L.) (Lepidoptera: Pyralidae). <i>Behaviour and formation of cocoon masses by larvae of Aphomia sociella (L.) (Lepidoptera: Pyralidae).</i>	94

Øgaard, L.: Kaluglen (<i>Mamestra brassicae</i> (L.), Lepidoptera, Noctuidae).	
Udviklingsmuligheder i Danmark belyst ved simpel simulation.	
<i>The cabbage moth</i> (<i>Mamestra brassicae</i> (L.), <i>Lepidoptera</i> , <i>Noctuidae</i>).	
<i>Development in Denmark illustrated by simple simulation.</i>	36
Mindre Meddelelser	48, 54, 110
Anmeldelser	20, 34, 100, 104, 110, 137, 151

Oversigt over Entomologisk Forenings møder og ekskursioner 1982

10. februar 1982. Jens Böcher: Insekter og bestøvning i et arktisk område. 27 deltagere.
- 27.-28. februar 1982. Entomologisk Årsmøde. Ca. 100 deltagere.
10. marts 1982. Bo Vest Pedersen: Dansemyggen *Chironomus plumosus* L. i Tystrup-Bavelse sø – studier over larvernes kromosompolymorfi og fænologi. 18 deltagere.
15. marts 1982. A. M. Vojnits: Zoogeografiske problemstillinger belyst ved eksempler fra de palaearktiske Målere. 14 deltagere.
24. marts 1982. Nikolaj Scharff og Michael Stoltze: Tanzanias bjergregnskove. 28 deltagere.
14. april 1982. Klubmøde. 7 deltagere.
28. april 1982. Ordinær generalforsamling og auktion. Dagsorden. 1. Dr. S.L. Tuxen valgtes til dirigent. 2. Formanden aflagde beretning. 3. Kassereren fremlagde det reviderede regnskab, der godkendtes. 4. Valg af bestyrelsesmedlemmer. Nikolaj Scharff indtræder i stedet for Henrik Enghoff. De øvrige bestyrelsesmedlemmer genvalgtes. Ole Lomholdt blev valgt som redaktør. Karsten Schnack blev valgt som formand, da Niels Harløv ønskede at fratræde. 5. Revisorer genvalgtes og Henrik Enghoff indtræder som revisorsuppleant i stedet for N.P. Kristensen. 6. Formanden for Entomologisk Fredningsudvalg aflagde beretning. 7. Evt. 22 deltagere.
12. juni 1982. Ekskursion til Ulshale på Møn. Ca. 7 deltagere.
15. september 1982. Niels Haarløv, Karsten Schnack og Michael Fibiger: Referat af den 19. Nordiske Entomologkongres i Helsingfors.
6. oktober 1982. Frits Bangsholt: Løbebillernes udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981. 21 deltagere.
13. oktober 1982. Klubaften. 7 deltagere.
27. oktober 1982. Henning Noer: Individuel variation hos danske markgræshopper. 17 deltagere.
17. november 1982. Ebbe Schmidt Nielsen: Primitive sommerfugle fra det sydlige Sydamerika. 41 deltagere.
8. december 1982. Ole Lomholdt: Entomologiske indtryk fra Namibias ørken. 26 deltagere.

Oversigt over skolopendrenes udbredelse i Danmark (Chilopoda)

HENRIK ENGHOFF

Enghoff, H.: A survey of the distribution of centipedes in Denmark (Chilopoda). Ent. Meddr 50: 1-6. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

A survey of the distribution of centipedes in Denmark is given based on Danish and Swedish collections and on literature. Distribution maps are presented for 6 species. *Mecistocephalus maxillaris* (Gervais), *Lithobius lapidicola* Meinert, and *L. tricuspis* Meinerts are recorded as new to Denmark. *M. maxillaris* and *L. lapidicola* have been found in greenhouses, whereas *L. tricuspis* has been found in a forest in southern Jutland. General comments are given on the distribution patterns within Denmark, and notes on the role of anthropochorism are presented.

H. Enghoff, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København.

Denne oversigt er først og fremmest baseret på materiale tilhørende Zoologisk Museum, hvor der gennem årene er opbygget en betydelig samling af danske skolopendre. Specielt skal nævnes et stort materiale indsamlet af Ole Bøggild, Randers, som for nylig er skænket til museet. Oversigten er suppleret med materiale fra Naturhistorisk Museum, Århus, samt med litteraturangivelser (Hammer, 1931; Lemche, 1937; Lohmander, 1937, 1938, 1957). Dr. Göran Andersson, Naturhistoriska Museet, Göteborg, har verificeret Lohmanders fund af *Lithobius borealis* Meinert og har oplyst om yderligere interessante arter i Lohmanders materiale. Selv om der må tages forbehold for de endnu ubestemte (store) dele af H. Lohmander & H.W. Waldéns enorme materialer fra Danmark (jvf. Waldén, 1972), er det nu muligt at danne sig et groft billede af arternes danske udbredelse, ikke mindst med støtte i Lohmanders (1957) ret grundige omtale af de fleste arter.

Arternes udbredelse i de 11 faunistiske distrikter (Enghoff & Nielsen, 1977, se også Fig. 2) er vist i Tabel 1. Der er skelnet mellem frilands- og indendørsfund, dog således at indendørsfund fra et distrikt, hvorfra der også er frilandsfund, ikke er angivet separat. Indendørsfundene stammer først og fremmest fra væksthuse. Fundene er ikke tidsinddelt, da gammelt materiale af danske skolopendre er yderst sparsomt. Den systematiske inddeling følger Lewis (1981).

I kommentarerne til arterne er almindeligt

anvendte synonymer anført. Der rapporteres 3 for faunaen nye arter: *Mecistocephalus maxillaris* (Gervais), *Lithobius lapidicola* Meinert og *L. tricuspis* Meinert. Oversigten afsluttes med generelle betragtninger over faunaen.

Udover de i Tabel 1 nævnte arter er *Hydroschendyla submarina* (Grube). (Schendylidae) angivet fra Danmark (Attems, 1929), men fundet har ikke kunnet verificeres (jvf. Schubart, 1964). Artens forekomst i Danmark kan dog ikke udelukkes – det er en littoral art ligesom *Strigamia maritima* (Leach).

Kommentarer til enkelte arter

Haplophilus subterraneus (Shaw) (*Stigmatogaster subterraneus* Leach hos Hammer, 1931).

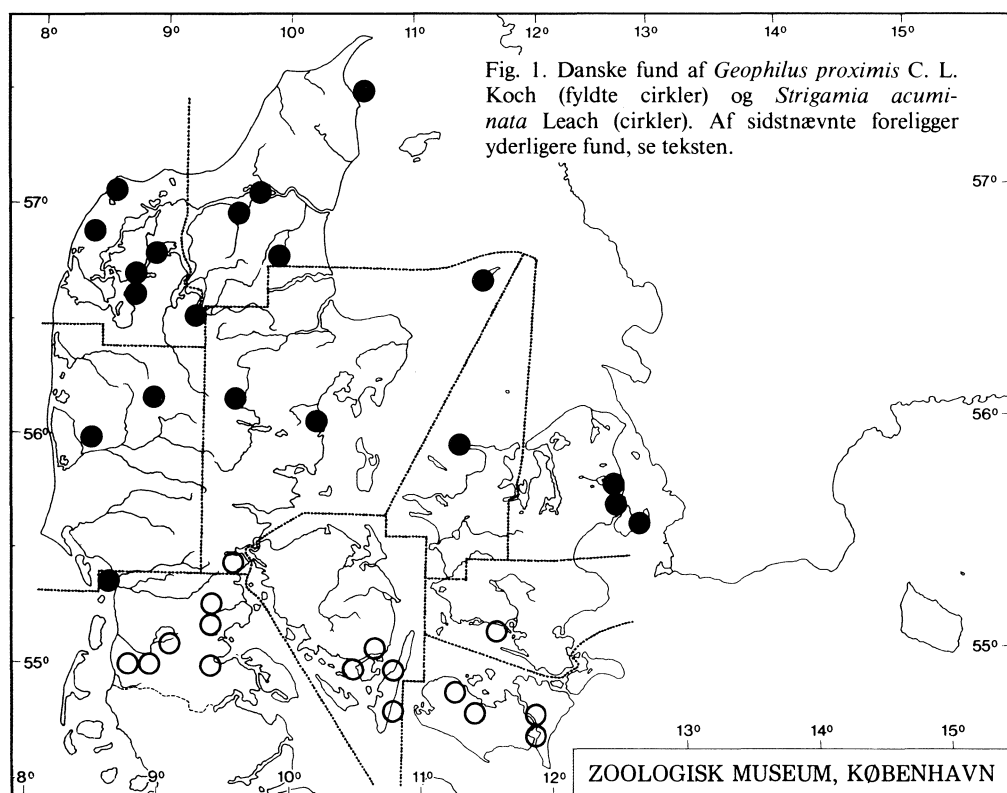
»*Himantarium*« *caldarium* Meinert. Arten kendes stadig kun i typeeksemplarerne fra »Den gamle botaniske have« i København, og dens systematiske placering er ukendt.

Brachyschendyla dentata Brölemann & Ribaut. Angivet af Enghoff (1973) fra en have i Københavns omegn. Ikke fundet siden.

Mecistocephalus maxillaris (Gervais). Ny for Danmark. I Zoologisk Museums samling er der en tube med talrige individer, fundne i København (»Gartner Olsens Have (Østerbro). I væksthuse«), 5.viii.1891 af H. J.

	SJ	EJ	WJ	NWJ	NEJ	F	LFM	SZ	NWZ	NEZ	B
ORDEN GEOPHILOMORPHA											
Fam. Himantariidae											
<i>Haplophilus subterraneus</i> (Shaw)	X					X		V		X	
» <i>Himantarium</i> « <i>caldarium</i> Meinert										V	
Fam. Schendylidae											
<i>Schendyla nemorensis</i> (C. L. Koch)	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Brachyschendyla dentata</i> Brölemann & Ribaut										X	
Fam. Mecistocephalidae											
<i>Mecistocephalus maxillaris</i> (Gervais)										V	
Fam. Geophilidae											
<i>Clinopodes linearis</i> (C. L. Koch)					V			X		X	
<i>Geophilus carpophagus</i> Leach	V	X	V	X		X	X	V	X	V	
<i>G. electricus</i> (L.)	X	X	V	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>G. proximus</i> C. L. Koch	X	X	X	X	X				X	X	
<i>G. insculptus</i> Attems	X									X	
<i>Brachygeophilus truncorum</i> (Bergsøe & Meinert)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Necrophloeophagus flavus</i> (DeGeer)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fam. Chilenophilidae											
<i>Pachymerium ferrugineum</i> (C. L. Koch)		X		X	X	X	X		X	X	X
Fam. Dignathodontidae											
<i>Strigamia maritima</i> (Leach)		X				X	X	X	X	X	
<i>S. crassipes</i> (C. L. Koch)	X	X		X		X		X		X	
<i>S. acuminata</i> (Leach)	X	X				X	X	X			
ORDEN SCOLOPENDROMORPHA											
Fam. Cryptopidae											
<i>Cryptops hortensis</i> Leach	X	X				X	X	X	X	X	X
ORDEN LITHOBIOMORPHA											
Fam. Lithobiidae											
<i>Lithobius agilis</i> C. L. Koch	X	X				X	X				
<i>L. borealis</i> Meinert		X			X	X	X	X			
<i>L. calcaratus</i> C. L. Koch	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>L. crassipes</i> L. Koch	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>L. curtipes</i> C. L. Koch	X		X	X			X				
<i>L. erythrocephalus</i> C. L. Koch	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>L. forficatus</i> (L.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>L. lapidicola</i> Meinert					V					V	
<i>L. macilentus</i> L. Koch	X	X		X		X	X	X		X	X
<i>L. melanops</i> Newport	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>L. microps</i> Meinert	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>L. tricuspis</i> Meinert	X										
Fam. Henicopidae											
<i>Lamyctes fulvicornis</i> Meinert	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Lamyctinus coeculus</i> (Brölemann)										V	V
ORDEN SCUTIGEROMORPHA											
Fam. Scutigeridae											
<i>Scutigera coleoptrata</i> (L.)										V	

Tabel 1. Skolopenderarternes forekomst i de faunistiske distrikter. X angiver frilandsfund, V at der kun foreligger indendørsfund fra distriktet.



Hansen og fejlagtigt bestemt til *Pachymetrium ferrugineum* (C.L. Koch). *M. maxillaris* kendes også fra væksthuse i Paris (Brölemann, 1930).

Clinopodes linearis (C.L. Koch) (*Geophilus linearis* C.L. Koch hos Hammer, 1931).

Geophilus insculptus Attems. Angivet af Enghoff (1971) og ikke fundet i nye distrikter siden da. Givetvis mere udbredt.

Geophilus proximus C.L. Koch. I modsætning til alle andre danske skolopendrer er denne art mest almindelig nordpå, især i Limfjordssegnene (Fig. 1).

Necrophloeophagus flavus (DeGeer) (*Geophilus longicornis* Leach hos Hammer, 1931 – også kendt som *Necrophloeophagus longicornis* (Leach) og *Schizotaenia flava* (DeGeer)).

Brachygeophilus truncorum (Bergsøe & Meinert) *Geophilus truncorum* B. & M. hos Hammer, 1931).

Strigamia maritima (Leach) (*Scioloplanes maritima* (Leach) hos Hammer, 1931). Fun-

det på spredte lokaliteter (Fig. 2), men givetvis mere udbredt og overset p.g.a. af sin for en skolopender usædvanlige levevis. Se også Enghoff (1976).

S. acuminata (Leach). En udpræget sydlig art (Fig. 1), som ikke kendes fra det øvrige Norden. Udover de på kortet angivne fund kendes ca. 20 lokaliteter i det østlige SJ og ca. 12 på Sydøstfyn (Lohmander, 1938, 1957).

Lithobius borealis Meinert. Fejlagtigt angivet fra Bornholm af Hammer (1931) (se Lohmander, 1937). Lohmander (1937, 1938) angiver *L. borealis* fra NEJ og F; disse fund er verificerede af G. Andersson (in litt.), som også har opgivet yderligere fund af *L. borealis* i Lohmanders materiale. Arten foreligger også i Zoologisk Museums og Naturhistorisk Museums samlinger (fra hhv. F og EJ) og synes at være vidt udbredt, omend sjælden, i Danmark (Fig. 3).

L. curtipes C. L. Koch. Angivet fra Danmark af Lohmander (1937, 1938, 1957), og-

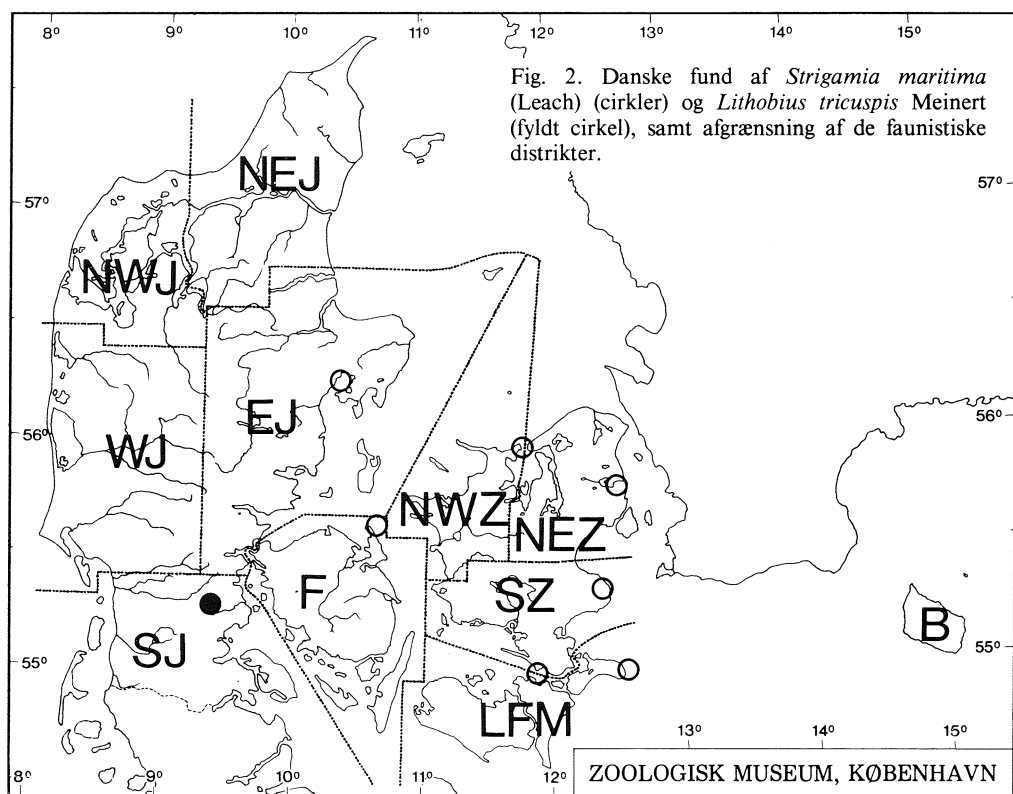


Fig. 2. Danske fund af *Strigamia maritima* (Leach) (cirkler) og *Lithobius tricuspidis* Meinert (fyldt cirkel), samt afgrænsning af de faunistiske distrikter.

så repræsenteret i Zoologisk Museum og Naturhistorisk Museums samlinger. *L. curtipes* er især almindelig i Sønderjylland (Fig. 3), hvorfra der udover de på kortet angivne fund foreligger ca. 50 fund (Lohmander, 1957). Således er *L. curtipes* den almindeligste *Lithobius*-art i Pamhule Skov ved Haderslev. Af 220 *Lithobius*-er indsamlet juni 1981 i Pamhule Skov af S. Langemark er således 79 *curtipes*, 58 *forficatus* (L.), 52 *crassipes* L. Koch, 23 *melanops* Newport, 4 *calcaratus* C. L. Koch, 2 *macilentus* L. Koch, 1 *agilis* C. L. Koch og 1 *microps* Meinert. Den sydlige udbredelse i Danmark er interessant, da *L. curtipes* C. L. Koch er den nordligst forekommende *Lithobius*-art i Skandinavien (se f.eks. Palmén, 1948).

L. lapidicola Meinert. Ny for Danmark. Fundet i et væksthuis i NEJ: Skagen, 1979 og 1980, H. Enghoff leg., samt i urtepotter i NEZ: Birkerød, 1981, S. Langemark leg. G. Andersson har venligst kontrolbestemt de nordjyske eksemplarer. *L. lapidicola* er i

Sverige fundet på friland (Andersson, 1980).

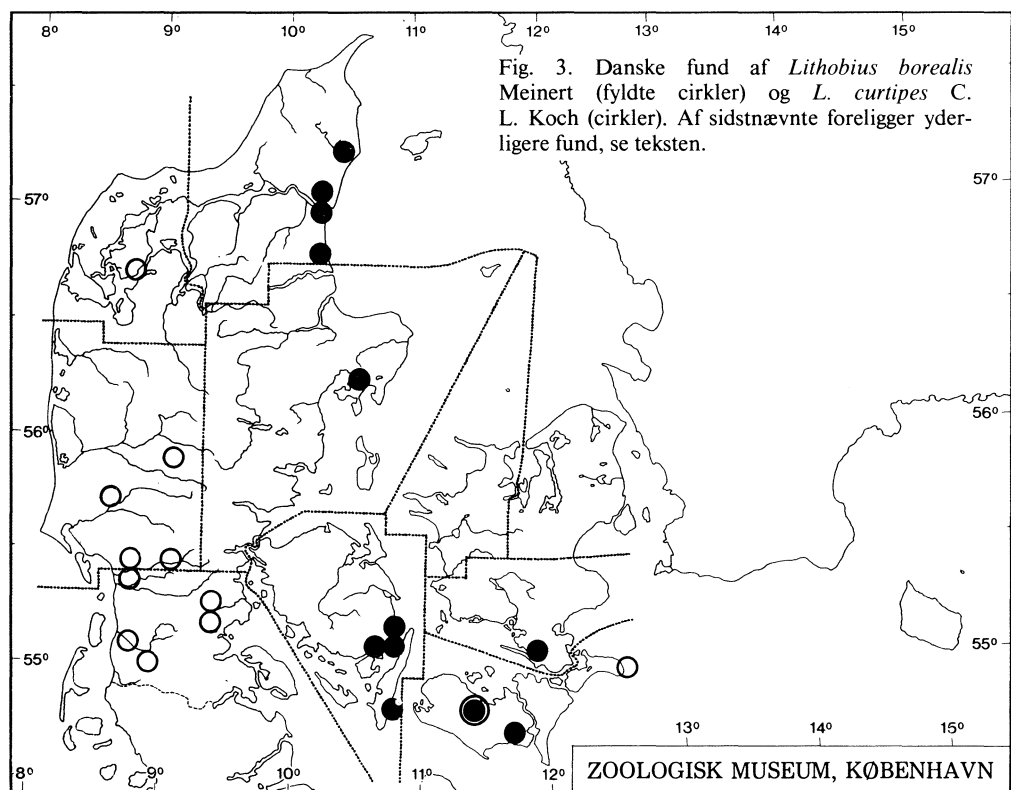
L. macilentus L. Koch (*L. intrepidus* Meinert hos Hammer, 1931 – også kendt som *L. aulacopus* Latzel).

L. melanops Newport (*L. glabratus* C. L. Koch hos Hammer, 1931).

L. microps Meinert (= *L. duboscqui* Brölemann).

L. tricuspidis Meinert. Ny for Danmark. To eksemplarer (♂ og ♀) er fundet i SJ: Pamhule Skov ved Haderslev, 11.vi.1978, O. Bøggild leg. Pamhule Skov er i sandhed et paradis for *Lithobius*! (se under *L. curtipes*). *L. tricuspidis* kendes ikke fra det øvrige Norden, men er vidt udbredt i Mellemeuropa op til og med Slesvig-Holsten (Schubart, 1964). Det sønderjyske fund er således ingen sensation.

Lamycinus coeculus (Brölemann) (= *Lamycetes coeculus* (Brölemann)). Angivet af Enghoff (1975) fra et københavns væksthuis. Lohmander fandt den i et væksthuis i Rønne i 1930 (G. Andersson, in litt.).



Den danske skolopenderfauna

Lige som for tusindbenenes vedkommen- de (Enghoff, 1974) er den danske skolopen- derfauna i høj grad påvirket af menneskets gøren og laden. Helt oplagt er de rene inden- dørsarter (»H.« *caldarium* Meinert, *M. maxillaris* (Gervais), *L. lapicicola* Meinert, *L. coeculus* (Brölemann), *S. coleoprata* (L.)) indslæbte, men det samme gælder en række andre arter, som ganske vist kan fin- des (og sikkert også overvintre) udendørs, men kun eller overvejende på stærkt kultur- betingede lokaliteter (*H. subterraneus* (Shaw), *B. dentata* Brölemann & Rilaut, *C. linearis* (C. L. Koch), *G. insculptus* Attems, *S. crassipes* (C. L. Koch), *L. microps* Mei- nert).

De øvrige danske arter er sikkert kommet her til landet uden menneskets hjælp, skønt nogle af dem senere har nydt godt af vor fremfærd. Et par arter (*G. electricus* (L.), *N. flavus* (DeGeer)) er dog lidt tvivlsomme

m.h.t. om de er naturligt forekommende i landet, og for et par andre (*G. carpophagus* Leach, *C. hortensis* Leach) gælder det, at de nok kun forekommer naturligt i landets syd- ligste dele.

Hvis interessen koncentrerer om de natur- ligt forekommende arter, er det påfaldende, at artsantallet aftager nordpå. Dette er ikke umiddelbart indlysende ud fra Tabel 1, da flere arter forekommer i de sydlige dele af f.eks. distrikterne EJ, WJ og F, men ikke længere nordpå (se f.eks. Fig. 1 og 3). Det isolerede fund af *L. curtipes* C. L. Koch på Mors er muligvis menneskebetinget (jvf. Lohmander, 1957).

Det generelle indtryk af den naturligt fore- kommende tusindbenfauna er, at artsantallet aftager mod vest og nord fra Sjælland, hvor alle arter forekommer (Enghoff, 1974). Blandt skolopendrene er der til gengæld flere arter, der mangler på Sjælland, skønt de del- vis er almindelige i andre landsdele (*L. agilis*

C. L. Koch, *L. curtipes* C. L. Koch, *L. tricuspis* Meinert). De to førstnævnte findes også i Sydsverige (Lohmander, 1960).

På indeværende tidspunkt er det vanskeligt at danne sig et billede af de danske skolopenderarters udbredelse uden for Danmark, bl.a. p.g.r.a. store taxonomiske problemer ikke mindst i slægten *Lithobius*. Derfor er denne summariske diskussion begrænset til indenlandske forhold. Se også Lohmander (1957).

Göran Andersson, Göteborg, takkes for oplysninger om visse arter i Lohmanders materiale, samt for en kritisk gennemlæsning af manuskriptet, og Carlo Jensen takkes for udlån af materiale fra Naturhistorisk Museum, Århus.

Litteratur

(Listen omfatter nogle arbejder, som ikke er nævnt i teksten, men som er vigtige for den, der er skolopenderinteresseret. Til disse arbejder er der knyttet kortfattede kommentarer).

- Andersson, G., 1980: *Lithobius borealis* Meinert and *L. lapidicola* Meinert in Sweden (Chilopoda: Lithobiidae). – Ent. scand. 11:45-48.
- 1981: Taxonomical studies on the post-embryonic development in Swedish Lithobiomorpha (Chilopoda). – Ent. scand. Suppl. 15:105-124. (Indeholder bestemmelsesnøgler til svenske og dermed til næsten alle danske Lithobiomorpha, også ungdomsstadierne).
- Attems, G., 1929: Myriapoda 1. Geophilomorpha. – Das Tierreich 52: 1-388.
- Brölemann, H. W., 1930: Chilopodes. – Faune Fr. 25: i-xx + 1-405. (Klassisk bestemmelsesværk, stadig i topklasse omend noget forældet hvad angår *Lithobius*).
- Eason, E.H., 1964: Centipedes of the British Isles. Fr. Warne & Co., London and New York. x + 294 pp. (Vældig god bestemmelsesbog, der dækker hovedparten af de danske arter).
- 1982: A. review of the north-west European species of Lithobiomorpha with a revised key to their identification. – Zool. J. Linn. Soc. 74: 9-33. (Helt op-to-date behandling af alle Lithobiomorpha fra Danmark og nabolande. Med denne og med Andersson (1981) er man godt hjulpen hvad angår Lithobiomorpha).

- Enghoff, H., 1971: *Geophilus insculptus* Attems, er hidtil upåagtet dansk skolopender, samt bemærkninger om *G. proximus* C. L. Koch (Chilopoda). – Ent. Meddr 39: 119-121.
- 1973: Diplopoda and Chilopoda from suburban localities around Copenhagen. – Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 136: 43-48.
- 1974: Om tusindbenenes udbredelse i Danmark (Diplopoda). – Ent. Meddr 42: 21-32.
- 1975: Notes on *Lamyctes coeculus* (Brölemann), a cosmopolitic, parthenogenetic centipede (Chilopoda: Henicopidae). – Ent. scand. 6: 45-46.
- 1976: Kønskvotienten hos den kystlevende skolopender, *Strigamia maritima* (Leach) (Chilopoda: Geophilidae). – Ent. Meddr 44: 121-122.
- & Nielsen, E.S., 1977: Et nyt grundkort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark, baseret på UTM-koordinatsystemet. – Ent. Meddr 45: 65-74.
- Hammer, P., 1931: Tusindben (Myriopoda). – Danm. Fauna 35: 1-175.
- Lemche, H., 1937: *Geophilus carpophagus* Leach als Hausschädling in Dänemark. – Anz. Schädlingkunde 13: 57-60.
- Lewis, J.G.E., 1981: The biology of centipedes. Cambridge University Press. 476 pp. (Heri står stort set alt, hvad der i dag vides om skolopendre).
- Lohmander, H., 1937: Berättelse för år 1936. – Årstr. Göteborgs Mus. 1937: 19-20.
- 1938: Amanuens Hans Lohmanders redogørelse för årets fältarbeten i Danmark och på Öland. – Årstr. Göteborgs Mus. 1938: 18-24.
- 1957: Faunistiskt fältarbete i Nord-och Västjylland 1954 och 1956. – Årstr. Göteborgs naturhist. Mus. 1957: 29-86.
- 1960: Faunistisk fältarbete i Södra Sverige 1956-59. – Årstr. Göteborgs naturhist. Mus. 1960: 43-73.
- Palmén, E., 1948: The Chilopoda of Eastern Fennoscandia. – Annls Zool. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo 13,4: 1-46.
- Schubart, O., 1964: Diplopoda, Symphyla, Pauropoda, Chilopoda. – Tierw. Mitteleur. 2(3) Ergänzung: 1-55.
- Waldén, H.W., 1972: Naturhistoriska Museets markfaunainventering under femtio år – från 1921 till 1971. – Årstr. Göteborgs naturhist. Mus. 1972: 23-43.

Notes on Encyrtidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) described or recorded from Denmark.

PETER BONDE JENSEN

Peter Bonde Jensen: Notes on Encyrtidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) described or recorded from Denmark.

Ent. Meddr 50: 7-10. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

The present paper is based on material of Encyrtidae from Denmark described or recorded by Kryger (1943, 1951) and Bakkendorf (1965). A revised list of 30 species is presented and 3 species new to the Danish fauna are added. Four cases of new synonymy are proposed.

Peter Bonde Jensen, Institut for Zoologi og Zoofysiologi, Zoologisk Laboratorium, Aarhus Universitet, Ole Worms Allé, Bygning 135, DK - 8000 Aarhus C.

Notes on Danish Encyrtidae were published by Kryger (1943, 1951) and Bakkendorf (1965). Recently I have had the opportunity to examine the collections of Encyrtidae at the Zoological Museum, University of Copenhagen. These collections include materiale mainly collected by R. W. T. Schlick, J. P. Kryger and O. Bakkendorf, and the types described by Bakkendorf. In this paper most of the records of Danish Encyrtidae published by Kryger and Bakkendorf are revised. I have also studied the classification of the Encyrtidae proposed by Hoffer (1955) and Trjapitzin (1968a, 1968b, 1973a, 1973b) and agree with the basic division of the family into two subfamilies, namely the Tetracneminae and the Encyrtinae.

ABBREVIATIONS

BMNH: British Museum (Natural History), London, England.
ZLUA: Zoological Laboratory, University of Aarhus, Denmark.
ZMUC: Zoological Museum, University of Copenhagen, Denmark.
ZMUL: Zoological Museum, University of Lund, Sweden.
ZMUO: Zoological Museum, (Hope Department of Entomology), University of Oxford, England.

CONFIRMED RECORDS

Mainly based on examination of primary types the records of the following species were confirmed:

TETRACNEMINAE:

Moraviella inexpectata Hoffer, 1954 (the mandibles of the specimen described by Bakkendorf (1965: 152) are tri-dentate, the middle tooth being the longer).

Charitopus fulviventris Förster, 1860

Ericydnus ventralis (Dalman, 1820)

Dinocarsis hemiptera (Dalman, 1820)

Aglyptus rufus (Dalman, 1820)

Anagyrus schoenherri (Westwood, 1837)

Leptomastix epona (Walker, 1844)

As *Leptomastix histrio* Mayr, 1876, by Kryger (1951: 107) and Bakkendorf (1965: 134), lectotype of *Encyrtus epona* Walker (ZMUO) examined).

ENCYRTINAE:

Aphycoides clavellatus (Dalman, 1820)

Microterys aeneiventris (Walker, 1837)

As *Microterys micropterus* (Mercet, 1921) by Bakkendorf (1965: 1947).

Microterys tessellatus (Dalman, 1820)

Aschitus madyes (Walker, 1837)

As *Paraphaenodiscus incertus* (Mercet, 1921) by Bakkendorf (1965: 159)

Trichomasthus cyaneus (Dalman, 1820)

Aphidencyrtus aphidivorus (Mayr, 1876)

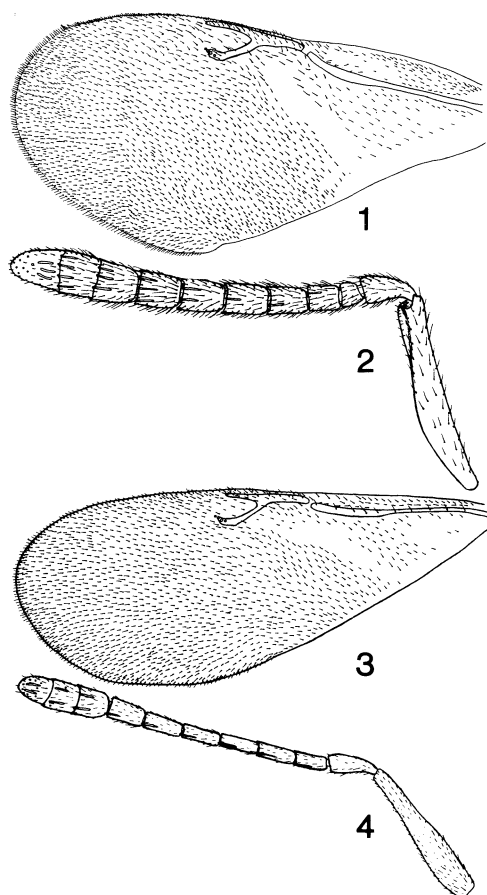
Pseudencyrtus misellus (Dalman, 1820)

Cerchysius subplanus (Dalman, 1820)

Blastothrix sericea (Dalman, 1820)

Psyllaephagus lusitanicus (Mercet, 1921)

Cercobelus jugaeus (Walker, 1837)
Discodes aeneus (Dalman, 1820)
Choreia inepta (Dalman, 1820)
Ectroma reinhardi (Mayr, 1876)
Anabrolepis zetterstedtii (Westwood, 1837)
Cerapterocerus mirabilis Westwood, 1833
Parechthrodryinus comara (Walker, 1837)
 As *Protyndarichus metallicus* (Mercet, 1921), by Bakkendorf (1965: 159).
Copidosoma dium (Walker, 1837)
 = *Copidosoma igneum* Bakkendorf, 1965.
Litomastix chalconota (Dalman, 1820)
Litomastix truncatella (Dalman, 1820)
Ageniaspis fuscicollis (Dalman, 1820)
Encyrtus albitarsis Zetterstedt, 1838
Encyrtus infidus (Rossi, 1790)



Figs. 1-4. 1-2 *Moraviella inexpectata* Hoffer, 1954. 1. Forewing. 2. Antenna. 3-4. *Charitopus fulviventris* Förster, 1860. 3. Forewing. 4. Antenna.

NEW SYNONYMIES

Blastothrix truncatipennis (Ferriere, 1955)
 = *Microterys minutus* Bakkendorf, 1965: 147. SYN. N.

I have not seen the holotype of *Microterys truncatipennis* Ferriere, but I consider the determination of *Microterys truncatipennis* Ferriere, by Bakkendorf (1965: 152) to be correct.

Ectroma arenarium (Erdős, 1955)
 = *Concentrolinea heterocornis* Bakkendorf, 1965: 120. SYN. N.

I have not seen the holotype of *Metallon arenarum* Erdős, but from the descriptions and keys given by Erdős (1955) and Hoffer (1957), I feel quite sure that *Concentrolinea heterocornis* Bakkendorf is a junior synonym of *Ectroma arenarium* (Erdős).

Litomastix cervius (Walker, 1846)
 = *Litomastix tvediensis* Bakkendorf, 1965: 137. SYN. N.

Lectotype of *Encyrtus cervius* Walker (BMNH) examined.

Litomastix aretas (Walker, 1838)
 = *Litomastix suspectus* Bakkendorf, 1965: 134. SYN. N.

My interpretation of this species is based on the description of *Copidosoma tortricis* Waterston, 1920: 2 (= *Litomastix aretas* (Walker)), and the study of English specimens, which have been compared with the lectotype of *Encyrtus aretas* Walker (BMNH).

NEW RECORDS

Based on material recorded under other names.

Syrphophagus idmon (Walker, 1848). Lectotype (Type Hym. 5. 1093, BMNH) of *Encyrtus idmon* Walker examined. NEW RECORD - 1♀, Thy, Nors, 26.vii.1956 (O. Bakkendorf), recorded as *Syrphophagus fuscipes* (Dalman, 1820), by Bakkendorf (1965: 163).

Blastothrix britannica Girault, 1918, NEW RECORD - 2♀♀, Copenhagen, garden of Hauschild, 21.x.1872 (R. W. T. Schlick); 1♀, N. Zealand, Charlottenlund, 15.x.1882 (R. W. T. Schlick); 1♀, N. Zealand, Hillerød, Præstevang, 4.vi.1906 (bred from Coccoidea on *Alnus*; J. P. Kryger); 1♀, N. Zealand, Tisvilde, 7.x.1923 (J. P. Kryger).

Specimens recorded as *Blastothrix sericea* (Dalman, 1820) by Bakkendorf (1965: 117). *Zeteticontus planiscutellum* Mercet, 1921. NEW RECORD – 1♀, Thy, Nors, 14.vii.1955 (O. Bakkendorf), recorded as *Zeteticontus laeviscutum* (Thomson, 1876), by Bakkendorf (1965: 166). Holotype of *Microterys laeviscuta* Thomson (ZMUL) examined.

MISIDENTIFICATIONS

Though recorded by Bakkendorf (1965) the following species have not been found in Denmark: *Ericydnus longicornis* (Dalman, 1820); *Syrphophagus* (*Aphidencyrtus*) *fuscipes* (Dalman, 1820); *Zeteticontus laeviscutum* (Thomson, 1876) and *Copidosoma montanum* Mercet, 1921.

DISCUSSION

It has not been possible to find any type-material of *Pholidoceras jarli* Kryger, 1943 in the collections at ZMUC. The only material in the collections of *Rhopus* Förster, 1856 from N. Zealand, Strødam, 8-14.viii.1927 is a male (N. Zealand, Strødam, 8.viii.1927, leg. J. P. Kryger). This male differs slightly from the description of *Pholidoceras jarli* Kryger in the length of gaster, the position of cerci and the number of scale-like sense organs of the sixth funicle segment. Personally I consider this male to be conspecific with a female with three-segmented clava. Since it seems like the species of *Rhopus* Förster have not been satisfactorily defined, and because of the slight differences from the discription, I hesitate in designating the above-mentioned male as a lectotype of *Pholidoceras jarli* Kryger.

It has not been possible to find the specimens and thereby confirm the record of *Metaphycus zebratus* (Mercet, 1917), by Bakkendorf (1965: 142).

Species described or recorded in the genera *Ericydnus* Walker, *Anagyrus* Howard, *Microterys* Thomson, *Ooencyrtus* Ashmead, *Psyllaephagus* Ashmead, *Copidosoma* Ratzeburg and *Homalotylus* Mayr will be treated in a coming paper together with the unrecorded species present in ZMUC.

ACKNOWLEDGEMENTS

I am grateful to O. Lomholdt (ZMUC) and

to B. Overgård Nielsen (ZLUA), for encouragement of my studies on the Encyrtidae and for comments on this paper.

Sammendrag

Bemærkninger om Encyrtidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) beskrevet eller registreret fra Danmark.

I forbindelse med studier over europæiske Encyrtidae undersøgtes det meste af det materiale, der lå til grund for artikler om danske Encyrtidae publiceret af Kryger (1943, 1951) og Bakkendorf (1965). Baseret på studium af et omfattende type-materiale kunne fundene af 30 arter (7. Tetracneminae og 23 Encyrtinae) bekræftes.

Jeg foreslår følgende synonymiseringer: *Blastothrix truncatipennis* (Ferriere, 1955) = *Microterys minutus* Bakkendorf, 1965. *Ectroma arenarium* (Erdős, 1955) = *Concentrolinea heterocornis* Bakkendorf, 1965. *Litomastix cervius* (Walker, 1846) = *Litomastix tvediensis* Bakkendorf, 1965. *Litomastix aretas* (Walker, 1838) = *Litomastix suspectus* Bakkendorf, 1965.

På basis af materiale publiceret af Bakkendorf (1965) gives 3 nye arter for Danmark: *Syrphophagus idmon* (Walker, 1848), *Blastothrix britannica* Girault, 1918 og *Zeteticontus planiscutellum* Mercet, 1921.

Følgende 4 arter er endnu ikke fundet i Danmark (fejlbestemmelser af Bakkendorf, 1965): *Ericydnus longicornis* (Dalman, 1820), *Syrphophagus* (*Aphidencyrtus*) *fuscipes* (Dalman, 1820), *Zeteticontus laeviscutum* (Thomson, 1876) og *Copidosoma montanum* Mercet, 1921.

Afsluttende kan oplyses at det ikke har været muligt, at finde typemateriale af *Pholidoceras jarli* Kryger, 1943 i samlingerne på ZMUC, ej heller har det været muligt at finde de individer, der af Bakkendorf (1965) blev bestemt til at være *Metaphycus zebratus* (Mercet, 1917).

Arter beskrevet i eller fund henført til slægterne *Ericydnus* Walker, *Anagyrus* Howard, *Microterys* Thomson, *Ooencyrtus* Ashmead, *Psyllaephagus* Ashmead, *Copidosoma* Ratzeburg og *Homalotylus* Mayr vil blive behandlet i en senere artikel, ligesom de mange arter i de danske samlinger endnu ikke angivet som fundne i Danmark.

REFERENCES

- Bakkendorf, O., 1965: Perilampidae, Eupelmidae, Encyrtidae (Hym., Chalcidoidea) from the Hansted Reversion. With descriptions of new species. – Ent. Meddr, 30: 105-187.
Erdős, J., 1955: Encyrtidae novae hungariae et regionum finitimarum. – Acta zool. hung. 1: 187-229.

- Ferriere, C., 1955: Encyrtides nouveaux ou peu connus (Hym., Chalcidoidea). – Mitt. schweiz. ent. Ges. 28: 115-136.
- Hoffer, A., 1954: Encyrtidae (Hym., Chalcidoidea) quae in reservationibus naturae in Cechoslovakia occurrunt. II. – Ochrana prirody 9: 169-173.
- 1955: The phylogeny and taxonomy of the family Encyrtidae (Hym., Chalcidoidea). – Acta Mus. Nat. Praeae 11(B): 3-22.
 - 1957: Czechoslovak species of the genus *Metallon* Walker. – Acta Soc. Ent. Cechosl. 54: 41-53.
- Kryger, J. P., 1943: Two notes on chalcid flies. – Ent. Meddr, 22: 360-366.
- 1951: Notes on chalcids II. – Ent. Meddr, 26: 98-121.
- Trjapitzin, V. A., 1968a: Problems of the morphological evolution and classification of the family Encyrtidae (Hym., Chalcidoidea). – In a special publication by the Academy of Sciences of the USSR in honour of N. A. Kholodkovskogo: 44-62.
- 1968b: Structural features of the female abdomen in the Encyrtidae (Hym., Chalcidoidea) and their taxonomic significance. – Ent. Obozr. 47: 454-467. (English translation: Ent. Rev., Wash. 47: 277-284.)
 - 1973a: The classification of parasitic Hymenoptera of the family Encyrtidae (Hym., Chalcidoidea). Part I. Survey of the systems of classification. The subfamily Tetracneminae Howard, 1892. – Ent. Obozr. 52: 163-175. (English translation: Ent. Rev., Wash. 52: 118-125).
 - 1973b: Classification of the parasitic Hymenoptera of the family Encyrtidae (Chalcidoidea). Part II. Subfamily Encyrtinae Walker, 1837. – Ent. Obozr. 52: 416-429. (English translation: Ent. Rev., Wash. 52: 287-295).
- Waterston, J., 1920: On a new polyembryonic Encyrtid (Chalcidoidea) *Copidosoma tortricis* sp. n. bred from the strawberry *Tortrix* moth. – Ann. appl. Biol. 1: 1-5.

Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1981 (Lepidoptera)

OTTO BUHL, OLE KARSHOLT, KNUD LARSEN, EBBE SCHMIDT NIELSEN, GORM PALLESEN, EIVIND PALM & KARSTEN SCHNACK

Buhl, O., Karsholt, O., Larsen, K., Nielsen, E.S., Pallesen, G., Palm, E. and Schnack, K.: Records of Microlepidoptera from Denmark in 1981 (Lepidoptera).
Ent. Meddr 50: 11-20. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

The annual list of finds of new, rare and otherwise interesting Microlepidoptera from Denmark in 1981 is presented. This list is the 18th annual list of records of Danish Microlepidoptera. That from 1980 was published by Buhl et al. (1981). Three species are reported from Denmark for the first time: *Nematopogon variella* (Brandt, 1937) (Adelinae), *Rhigognostis incarnatella* (Steudel, 1873) (Plutellinae) and *Celypha flavipalpans* (Herrich-Schäffer, 1848) (Tortricidae). All Danish records of *Schiffermueleria albimaculea* (Haworth, 1828) (= *luctuosella* auct.) and *S. augustella* (Hübner, 1796), (Oecophoridae), are reviewed and the adults and male genitalia illustrated, the immature stages of *Amblyptilia acanthadactyla* (Hübner, 1813) (Pterophoridae) are illustrated and one pyralid species is mentioned as introduced to Denmark for the first time.

Correspondence to: Småsommerfuglelisten, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Denmark.

Denne oversigt over fund af nye, sjældne og øvrige interessante småsommerfugle fra Danmark i 1981 er udarbejdet helt i overensstemmelse med de principper, hvorefter de to tidligere lister blev udarbejdet. Der er redegjort for disse retningslinier i indledningen til listen fra 1979 (Buhl et al., 1981).

Som i de to tidligere lister (Buhl et al., 1981, 1982), har vi kun i få tilfælde resumeret de omtalte arters udbredelsesmæssige status i Danmark. Det skyldes, at arbejdet med en fuldstændig revideret oversigt over de danske småsommerfugles udbredelse er fortsat og med rimelighed kan forventes afsluttet i vinteren 1983/84. De arter, der i denne liste er gjort status for, tilhører alle grupper, for hvilke der foreligger et udbredelseskatalog eller -kort. Vi vil i denne sammenhæng gøre opmærksom på, at en komplet status over de danske viklere er publiceret i form af et atlas (Palm, 1982).

Denne liste omfatter færre oplysninger end de to tidligere. Det skyldes sikkert ikke udelukkende de tilsyneladende ret ugunstige vejrforhold for indsamling af småsommerfugle i 1981, men sikkert også, at en række aktive samlere i 1981 havde henlagt en betydelig del af deres indsamlingsaktivitet til udlandet.

Det har i øvrigt denne gang voldt en del problemer at få oplysningerne til listen indsamlet. Vi har tidligere (Buhl et al., 1981) omtalt de retningslinier, hvorefter vi ønsker indberetningslisterne udformet. Vi skal dog her gentage, at absolut sidste frist for aflevering af oplysninger om fund til småsommerfuglelisten er ved årsmødet den sidste weekend i februar. Vi vil i øvrigt også være taknemmelige for at modtage oplysninger fra småsommerfuglesamlere om, at man det pågældende år ikke har noget at indberette, således at vi ikke behøver at skulle rykke for oplysninger. Alle oplysninger, der ønskes medtaget ved udarbejdelsen af listen, skal være skriftlige. For at fremme interessen for at aflevere lister, samt for altid at få alle de nødvendige oplysninger, har vi nu udarbejdet et melde-skema. Dette sendes til alle, der har indberettet til denne liste. Man kan også rekvirere disse skemaer hos listens forfattere.

Nomenklatur og rækkefølge for sommerfuglene følger Karsholt & Nielsen (1976). Navne på planter følger Dansk Feltflora (Hansen, 1981), og opdelingen af Danmark i faunistiske distrikter følger Enghoff & Nielsen (1977). For Zoologisk Museum, København anvendes forkortelsen: ZMUC.

I denne liste rapporteres i alt tre for den

danske fauna nye arter: *Nematopogon variella* (Brandt, 1937) (Adelinae), *Rhigognostis incarnatella* (Steudel, 1873) (Plutellinae) og *Celypha flavipalpans* (Herrich-Schäffer, 1848) (Tortricidae). Der gives en oversigt over de danske fund og adskillelsen af oecophoriderne *Schiffermuelleria albimacula* (Haworth, 1828) (= *luctuosella* auct.) og *S. augustella* (Hübner, 1796), der tidligere har været både nomenklatorisk og taxonomisk sammenblandet her i landet. Larve og puppe af *Amblyptilia acanthadactyla* (Hübner, 1813) (Pterohoridae) afbildes, ligesom larvens foderplante omtales. Desuden omtales en pyralide, der for første gang er registreret som indslæbt til Danmark.

NEPTICULIDAE

Stigmella repentiella (Wolff). NEJ: Sandmilen, 1 stk. 24.vii.1981 (O. Karsholt).

Stigmella benanderella (Wolff). NEJ: Sandmilen, 1 stk. 24.vii.1981 (O. Karsholt). Tidligere kun fra NEZ: Asserbo.

Stigmella svenssoni (Johans.). B: Sorthat, 1 stk. 4.vii.1980 (O. Karsholt). Tidligere kun 1 stk. fra NWJ.

Stigmella lapponica (Wck.). SZ: Skibinge, flere la. 6.vii.1981, *Betula* (O. Karsholt). B: Bastemose, flere la. 3.vii.1980, *Betula* (O. Karsholt).

Stigmella confusella (Wood). NEJ: Hulsig, flere la. 19.vii.1981, *Betula* (O. Karsholt), Frederikshavn, flere la. 27.vii.1981 *Betula* (O. Karsholt). Andre imagines har ikke kunnet opspores.

Trifurcula eurema (Tutt). WJ: Skallingen, flere la. og pup. 25.x.1980, *Lotus uliginosus* (O. Karsholt, E. S. Nielsen). 2. danske lokalitet.

OPOSTEGIDAE

Opostega auritella (Hb.). NWZ: Tissø Øst, 1 stk. 18.vii.1981 (E. Palm).

INCURVARIIDAE

Nemophora minimella (D. & S.). NEJ: Jerup, i antal, 18.-28.vii.1981 (O. Karsholt), NEZ: Asserbo, flere stk. 3.-5.viii.1981 (K. Schnack). Arten synes udbredt og kendes fra

distrikterne SJ, EJ, WJ, NWJ, NEJ, F og NEZ. Den fanges oftest ved at ketsje omkring og på *Succisa pratensis*.

Nematopogon variella (Brandt). B: Randkløve, 60 stk. 8.vi.1981 (J. P. Baungård, K. Larsen). Ny for Danmark. Arten fløj i stor mængde mellem klokken 4 og 6 om morgenen i den mørke del af skoven. Arten kendes fra Finland, Norge og Sverige; den er relativ hyppig i det sydlige Finland; fra Sverige er der mest tale om enkeltfund. På Bornholm blev der udelukkende indsamlet hanner. Biologien er ukendt. Benander (1953) og Lewin (1945 – som *anonymella*) behandler arten udførligt. Arten placeres mellem *robertella* og *schwarziella* i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976: 19).

Lampronia fuscata (Tgstr.). NEJ: Hulsig, 1 stk. 5.vi.1981 (G. Jørgensen).

Antispila pfeifferella (Hb.). NWZ: Slagelse, 9 stk. 19.v.1974 (J. E. Jernes, coll. ZMUC), Asnæs Vesterskov, 1 stk. 10.v.1981 (U. Seneca). Ny for NWZ. Arten kendes fra LFM: Resle Skov, Sløserup, Møns Klint, Maribo og NEZ: Allindelille, Boserup. Fundet fra B (Pallesen & Palm, 1975: 77) udgår p.g.a. fejlbestemmelse.

TINEIDAE

Agnathosia propulsatella (Rbl.). NEZ: Råd-vad, 1 la. iv.1981 (H. Hendriksen). Anden danske lokalitet.

Nemapogon clematella (F.). B: Bastemose, 1 stk. 6.vii.1981 (K. Larsen), Øster Sømarks-huse, 1 stk. 14.vii.1981 (K. Larsen).

Trichophaga tapetzella (L.). LFM: Stangerup Skov, 1. stk. 4.ix.1980 (A. Madsen).

GHACILLARIIDAE

Caloptilia suberinella (Tgstr.). NWZ: Røsnæs, 1 stk. 30.viii.1981 (U. Seneca).

Caloptilia rufipennella (Hb.). NEJ: Hulsig, flere la. 25.vii.1981 *Acer pseudoplatanus* (O. Karsholt).

Leucospilapteryx omissella (Stt.). SZ: Skibinge, 2 stk. 8.-12.viii.1981 (O. Karsholt). Tidligere kun fra LFM: Hyde Skov og B: Arnager.

YPONOMEUTIDAE

Yponomeuta irrorella (Hb.). LFM: Lerbæk, 1 stk. 9.viii.1973 (J. E. Jernes; coll. ZMUC). B: Poulsker, 1 stk. 24.viii.-5.ix.1981 (J. P. Baungård, P. Falck, G. Jeppesen, K. Larsen). For yderligere omtale henvises til Baungård et al. (1982).

Paraswammerdamia conspersella (Tgstr.). NWZ: Ellinge Lyng, i antal, 24.vi.1981 (B. Jørgensen), Gniben, 1 stk. 2.vii.1981 (E. Palm).

Ypsolopha scabrella (L.). NEJ: Læsø, Østerby, 1 stk. 22.ix.1981 (U. Seneca). Tidlige fra EJ: Århus og Lovnør og B.

Rhigognostis incarnatella (Steud.). B: Svenskehavn, 1 stk. 14.vii.1981 (K. Larsen). Ny for Danmark. Arten er kendt fra nabofaunerne. Den er omtalt og afbildet af Svensson (1981), som også bringer illustration af genitalia. Larven lever på korsblomster. Arten placeres mellem *senilella* og *annulatella* i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976: 26).

COLEOPHORIDAE

Coleophora tanaceti Mühl. B: Slotslyngen, 1 stk. 3.vii.1981 (K. Larsen), Stampen, 1 stk. 1.-4.vii.1980 (M. Fibiger, coll. O. Karsholt).

Coleophora graminicolella Wck. F: Langø Hoved, 1 stk. 31.v.1981 (E. M. Andersen).

ELACHISTIDAE

Elachista regificella Sirc. NWZ: Bjergsted Bakker, i antal, 10.vii.1981 (K. Jensen). Ny for NWZ.

Elachista gleichenella (F.). NWZ: Store Mønsten Skov, 1 stk. 16.vii.1981 (E. Palm). Ny for NWZ.

Elachista pomerana Frey. SZ: Høve, 1 stk. 18.viii.1981 (H. K. Jensen); NEZ: Asserbo, 2 stk. 18.vi.1981 (J. P. Baungård).

Elachista pulchella (Hw.). NWZ: Sanddobberne, Bjergsted Bakker og Jyderup Skov ved Vig (E. Palm). Ny for NWZ.

Elachista subalbidella (Schl.). SJ: Kiske-lund, 24.vi.1981 (E. Palm). Ny for SJ.

Elachista bisulcella (Dup.). NWZ: Tissø, 2 stk. 25.vii.1972 (E. Palm). Ny for NWZ.

Biselachista scirpi (Stt.). NWZ: Sanddobberne, 3 stk. 1. og 22.vi.1981 (E. Palm). Ny for NWZ.

Biselachista eleochariella (Stt.). LFM: Ulfshale, 5 stk. 9.vii.1981 (O. Karsholt).

Biselachista utonella (Frey). NWZ: Udby Enge, 2 stk. 6.vii.1981 (E. Palm). Ny for NWZ. Det af Pallesen & Palm (1977: 82) meldte fund af *eleochariella* fra NWZ: Klint er *utonella*.

Biselachista albidella (Nyl.). Fundet flere steder i SJ og NWZ. Ny for distrikterne.

Cosmiotes exactella (HS.). SJ: Stensbæk Plantage, i antal 25.vii.1978 (O. Karsholt). Ny for SJ.

Cosmiotes consortella (Stt.). EJ: Egsmark, 1 stk. 23.v.1980 (O. Karsholt, K. Schnack). Ny for Jylland.

OECOPHORIDAE

Schiffermuelleria albimaculea (Hw.). (= *luctuosella* sensu Toll, 1964, 1975 og Karsholt & Nielsen, 1976; = *augustella* sensu Palm, 1978). EJ: Anholt, 1 stk. 16.vi.1981 (E. S. Nielsen); NWZ: Asnæs Forskov, 1 la. 1.v.1981, bark af *Larix* (U. Seneca). Ny for Jylland. Denne art, der af Larsen (1916: 159; 1927: 82) både omtales som *luctuosella* Dup. og *augustella* Hb., kendes tidligere fra F: Odense, LFM: Roden Skov, SZ: Billesborg ved Køge, NWZ: Bildsø og NEZ: Tårnby, Vanløse, Jægersborg, Langelinie og Christianshavns Vold. *S. luctuosella* (Dup.) forekommer ikke i Danmark. Det er Dr. K. Sattler, London, der venligst har oplyst, at artsnavnet *albimaculea* Haworth, 1828 kan anvendes for denne art. Adskillelsen mellem *albumaculea* og *augustella* omtales under *augustella*.

Schiffermuelleria augustella (Hb.). Denne art blev slettet af den danske liste af Palm (1978), idet han anså alle danske eksemplarer af, hvad der her omtales som *albimaculea* og *augustella*, som repræsenterende en enkelt art, omtalt som *augustella*. Det har dog nu vist sig, at der foruden *albimaculea* også forekommer *augustella* i Danmark, NEZ: Klækkehuset på Strandmøllen, 1 stk. klækket 21.vi.1877, af ved fra omegnen (C. Drewsen, coll. ZMUC), Geel Skov, 1 stk. 19.v.1878, på bøgestamme (A. B. Haas,

coll. ZMUC). Disse to eksemplarer anføres af Larsen (1916: 159) som *augustella* sammen med eksemplaret af *albimaculea* fra Billesborg.

S. albimaculea og *augustella* afbildes på Figs. 1 og 4. Habituelst synes de at kunne adskilles på, at det lyse mellemste tværbånd på forvingen af *augustella* så godt som aldrig har sorte skæl, mens sådanne forekommer i større eller mindre udstrækning hos *albimaculea*. Hangenitalia af de to arter er vist på Figs. 2, 3 og 5. De adskilles bedst ved valvens form, der er bredt afrundet og med but spids hos *albimaculea* og tilspidset hos *augustella*. Der er også forskel i længden af den arm, der udspringer ved basis af aedeagus: kort hos *albimaculea* og lang hos *augustella*. Vi kender ikke hunnen af *augustella*.

Toll (1964, 1975) afbilder hangenitalia af *luctuosella* og *augustella*. Baseret på valvens form kunne hans Figs. 37, 38 godt være *albimaculea*, men i så fald er tegningen af aedeagus ikke helt korrekt. Toll's Figs. 39, 40 af *augustella* kan udmærket være denne art. Toll afbilder også hangenitalia af disse to arter, men her er vi ikke i stand til at vurdere, om der kan være tale om fejlbestemmelser.

Orophia ferrugella (D. & S.). NWZ: Røsnæs, 1 stk. 29.vi.1978 (U. Seneca), Skredbjerg ved Nakke, i antal, 26.vi.1980 (K. Gregersen). Ny for NWZ.

Pseudatemelia subochreella (Dbld.). EJ: Ramten Skov, 1 stk. 22.vi.1975 (J. Lundqvist).

Depressaria douglasella Stt. LFM: Billitze, 2 stk. 8.-15.vii.1979, Brunddragene, 1 stk. aug. 1979 (K. Gregersen), 2 stk. 14.ix.1980 (J. P. Baungård, G. Jeppesen); B: Poulsker, 1 stk. 6.-25.ix.1981 (J. P. Baungård, P. Falck, G. Jeppesen, K. Larsen). Tidligere kendt fra LFM: Høvblege og Knuthenborg og B: Svaneke.

Agonopterix astrantiae (Hein.). NWZ: Næsby Strand, 1 stk. 10.vii.1981 (Å. Hansen).

Agonopterix yeatiana (F.). NEJ: Hulsig, 1 la. 25.vii.1981, *Archangelica litoralis* (O. Karsholt).

GELECHIIDAE

Monochroa rumicetella (Hofm.). EJ: Egsmark, 1 stk. 4.vi.1980 (H. Hendriksen).

Monochroa conspersella (HS.). NWZ: Tissø Øst, 1 la. 29.v.1981, *Lysimachia vulgaris* (E. Palm). Ny for NWZ.

Monochroa suffusella (Dgl.). NEZ: Rye Skovmose, i antal, 8.vi.1981 (E. Palm, B. H. Thomsen).

Aristotelia subdecurtella (Stt.). NWZ: Tissø Øst, 2 la. 29.v.1981, *Lythrum salicaria* (E. Palm); NEZ: Karlstrup, 1 stk. 18.vii.1981 (J. P. Baungård).

Chionodes ignorantella (HS). NEJ: Hulsig, 1 stk. 14.vii.1976 (O. Buhl), 1 stk. 19.-21.vii.1981 (O. Karsholt). Ny for NEJ: Arten fanges hvert år enkeltvis på B.

Gelechia scotinella HS. NWZ: Mørkøv, flere la. 2.-4.vi.1981, Mirabel *Prunus cerasifera* (K. Jensen). Ny for NWZ.

Gelechia sabinella Zell. NWZ: Ordrup, 1 stk. 15.viii.1981 (E. Palm). Ny for NWZ.

Gelechia cuneatella Dgl. NWZ: Sanddøberne, 1 stk. 30.viii.1979 (E. Palm). Ny for NWZ.

Gelechia hippophaella (Schrk.). SZ: Skibinge, 1 stk. 5.-16.ix.1981 (O. Karsholt). Ny for SZ.

Scrobipalpa artemisiella (Tr.). NWZ: Sonnerup Skov, 1 stk. 10.vii.1981 (E. Palm), Dybesø, i antal, 22. og 28.vii.1981 (E. Palm).

Syncopacma taeniolella (Zell.). NWZ: Gniben, 4. stk. 2.vii.1981 (E. Palm).

MOMPHIDAE

Mompha idaei (Zell.). LFM: Hannenov, 1 stk. 4.vi.1978 (J. Lundqvist).

Mompha propinquella (Stt.). NWZ: Bjergsted Skov, la. i antal, 4. og 11.iv.1981, *Epilobium* (H. Hendriksen, E. Palm).

TORTRICIDAE

Pandemis cinnamomeana (Tr.). NWZ: Sejerø, 1 la. 7.vi.1981 (U. Seneca).

Clepsis consimilana (Hb.). SJ: Als Sønderskov, 1 stk. 23.vi.1981 (E. Palm). Ny for SJ.

Acleris comariana (Lien. & Zell.). SJ: Tinglev Mose, 1 stk. 24.vi.1981 (E. Palm). Ny for SJ.

Acleris permutana (Dup.). EJ: Samsø, fl. la. 1981 (K. Gregersen).

Acleris cristana (D. & S.). B: Nexø, 20 stk. 25.-29.ix.1981 (M. Andersen). Fanget i buske af slåen (*Prunus spinosa*).

Acleris rufana (D. & S.). NEZ: Knurrenborg Vang, fl. la. ultimo vii.1981, *Betula* (F. J. Nielsen).

Acleris lorquiniana (Dup.). F: Langeland, Gulstav, 4 stk. 26.ix-3.x.1981 (P. Skou). Ny for F. Ikke set udenfor B siden 1967.

Celypha flavipalpata (HS.). B: Balka, 1 stk. 14.vii.1981 (K. Larsen). Ny for Danmark. Arten er vanskelig at kende fra *cespitana*, men er mere rund- og smalvinget og har en mere lige søm. Hangenitalia afbildes af Kutznetsov (1978), og Reiprich (1981) afbilder genitalia af begge køn. Arten kendes fra det sydlige Finland, vestlige U.S.S.R. og Mellemeuropa. Arten har fejlagtigt været angivet fra Sverige (Benander, 1950). Synes oftest at optræde enkeltvis, men er undertiden hyppig i Schweiz, Norditalien og Tjekkoslovakiet. Flyvetiden strækker sig fra 15.vi til 3.viii (Reiprich, 1981). Artsens biologi er ukendt, men biotopen synes at være den samme som for *cespitana* – dog foretrækker den måske endnu varmere og mere tørre steder. Arten placeres mellem *rurestrana* og *cespitana* i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976: 39).

Olethreutes umbrosana (Frr.). NWZ: Veddinge Bakker, 7 stk. 4.vii.1981 (E. Palm), 3 stk. 5.vii.1981 (K. Jensen). Ny for NWZ.

Olethreutes dissolutana (Stange). NWZ: Dybesø, 10 stk. 22. og 28.vii.1981 (E. Palm), 2 stk. 25.vii.1981 (K. Jensen), flere stk. 28.vii.1981 (J. F. Rasmussen); NEZ: Rågeleje, 1 stk. 30.vii.1969 (J. Lundqvist). Ny for NWZ.

Olethreutes palustrana (Lien. & Zell.). NWZ: Dybesø, i antal, 22.-28.vii.1981 (K. Jensen, E. Palm, J. F. Rasmussen).

Pristerognatha fuliginea (D. & S.). NWZ: Friheden ved Mørkøv, 3 la. 1981, (K. Jensen); NEZ: Tølløse Skov, 1 la. 8.xi.1980 (H. K. Jensen).

Pseudosciaphila branderiana (L.). SZ: Magleby Skov, 2 stk. 20.vii.1972, 13.vii.1973 (M. Andersen). NWZ: Vinskoven, 1 stk. 16.vi.1981 (K. Jensen).

Apotomis infida (Heinrich). SZ: Høve, 1 stk. 26.vi.1981 (H. K. Jensen). Ny for SZ.

Lobesia abscisana (Dbld.). EJ: Beder, 3 stk.

22.vii.-13.viii.1981 (G. Pallesen); SZ: Skibinge, 2 stk. 3.-11.vii.1981, 2 stk. 6.-20.viii.1981 (O. Karsholt), Høve, 2 stk. 10.vii. og 9.viii.1981 (H. K. Jensen). B: Øster Sømarken, 1 stk. 25.vii.1981 (J. P. Baungård, K. Larsen), Poulsker, 1 stk. 2.viii.1981 (J. P. Baungård, K. Larsen). Ny for B.

Epinotia crenana (Tr.). NWJ: Hjardemål Plantage, 1 la. 15.vii.1981 (B. H. Thomsen). Ny for NWJ.

Griselda stagnana (D. & S.). WJ: Nørholm Hede, 1 stk. 4.vi.1972 (M. Andersen).

Eucosma pupillana (Cl.). LFM: Elkenøre, 1 stk. 9.viii.1981 (G. Jeppesen).

Eucosma conterminana (HS.). LFM: Hanenov, 1 stk. 9.viii.1981 (J. Lundqvist). Ny for LFM.

Pammene luedersiana (Sorb.). SZ: Holmegårds Mose, 1 stk. 8.v.1981 (Aa. Hansen). Ny for SZ.

Pammene populana (F.). NEJ: Allerup Bakker, 1 stk. 17.viii.1981 (K. Schnack); SZ: Høve, 1 stk. 15.viii.1981 (H. K. Jensen).

Pammene aurantiana (Stgr.). EJ: Hald, 1 stk. 14.viii.1981 (P. Holst). Vestligste fund i Danmark.

Pammene trauniana (D. & S.). NEZ: Tåstrup, flere la. og pup., 4.v.1981 (P. Baungård, B. Jørgensen).

Cydia aurana (F.). F: Svanninge Bakker, 1 stk. 22.vii.1977 (S. Andersen, coll. ZMUC). B: Hammeren, 15 stk. 23.vi.1981 (K. Jensen).

Cydia servillana (Dup.). F: Bogensø Strand, 1 stk. 31.v.1981 (E. M. Andersen).

Cydia tenebrosana (Dup.). WJ: Nørlund Plantage, 1 stk. 27.vi.1981 (E. Palm).

Dichrorampha sylvicolana Hein. NEJ: Jerup, i antal, 18.-28.vii.1981 (O. Karsholt).

COCHYLIDAE

Hysterosia sodaliana (Hw.). SZ: Broksø, 1 stk. 14.vi.1947 (J. Lundqvist); B: Randkløve, 1 stk. 4.vii.1981 (G. Jeppesen). Det her meldte eksemplar fra Broksø er det samme, som af van Deurs (1956:99) omtales som *Phalonia hybridella*.

Phalonia curvistrigana (Stt.). NEJ: Frederikshavn, fl. stk. 27.vii.1971 (O. Kars-

holt); F: Kasmose Skov, 2 stk. 12.vii, 2 stk. 27.vii.1981 (O. Buhl).

Phalonidia permixtana (D. & S.). B: Svaneke, Balka, Svenskehavn, Olsker, 6 stk. 2.-7.viii.1981 (J. P. Baungård, K. Larsen), Svenskehavn, 2 stk. 28.vii.1981 (H. Hendriksen, U. Seneca). Tidligere kun enkelte fund på B.

Aethes francillana (F.). EJ: Beder, 1 stk. 8.viii.1981 (G. Pallesen).

Cochylidia rupicola (Curt). SJ: Als Nørreskov, 4 stk. 25.vi.1981 (E. Palm). Fra Jylland tidligere kun fra EJ: Kalø.

Falseuncaria ruficiliana (Hw.). SZ: Skibinge, 1 stk. 9.-12.viii.1981 (O. Karsholt); NEZ: Asserbo, 1 stk. 5.viii.1981 (K. Schnack). På Sjælland sidst fanget ved Værløse i 1969.

Falseuncaria degreyana (McLach.). LFM: Jydelejet, 1 stk. 20.v.1978 (J. P. Baungård). Ny for LFM.

PYRALIDAE

Crambus heringiella HS. SZ: Magleby Skov, 2 stk. 11.vii.1981 (M. Andersen).

Crambus pratella (L.). NWJ: Dalgas Plantage, 1 stk. 25.vi.1973 (K. Jensen); SZ: Jungshoved, 1 stk. 3.-11.vi.1981 (O. Karsholt). Ny for NWJ.

Crambus hamella (Thnbg.). NEJ: Hulsig, 1 stk. 7.viii.1981 (M. Andersen, F. Vilhelmsen); NWZ: Næsby Strand, 1 stk. 13.viii.1981 (Aa. Hansen); B: Balka, 1 stk. 24.viii.-5.ix.1981 (J. P. Baungård, P. Falck, G. Jeppesen, K. Larsen), Gudhjem, 1 stk. 24.viii.-5.ix.1981 (J. P. Baungård, P. Falck, G. Jeppesen, K. Larsen). På Sjælland tidligere kun et fund, NEZ: Asserbo, 1950.

Agriphila latistria (Hw.). F: Blangstedgård, 1 stk. 6.-8.viii.1977 (S. P. F., coll. O. Buhl); LFM: Gedser, 1 stk. 17.-30.viii.1981 (J. P. Baungård, P. Falck, G. Jeppesen, K. Larsen), Elkenøre Strand, 1 stk. 17.-30.viii.1981 (J. P. Baungård, P. Falck, G. Jeppesen, K. Larsen), Brunddragene, 1 stk. 14.viii.1981 (H. Hendriksen). Ny for F. Arten synes at stabilisere sin forekomst i LFM.

Catoptria osthelderi (Latt.). WJ: Isenvad, 1 stk. 27.vi.1980 (E. Palm); NWZ: Kårup

Skov, 2 stk. 22.vii.1978, 1.vii.1981 (E. Palm), Ordrup, 1 stk. 28.vii.1981 (E. Palm), Rørvig, 1 stk. 3.viii.1978 (U. Seneca); NEZ: Rødovre, 1 stk. 24.vii.1963 (P. L. Holst). Ny for Sjælland.

Acentria nivea (Oliv.). B: Grisby ved Svaneke, 2 stk. 8.vi og 14.vii.1981 (M. Andersen, K. Larsen), Tejn, 1 stk. 14.vii.1981 (K. Larsen).

Scoparia ulmella Knaggs. NEJ: Svinkløv, 1 stk. 16.vii.1981 (B. H. Thomsen).

Eudonia sudetica (Zell.). NWZ: Gniben, 1 stk. 2.vii.1981 (E. Palm), Ordrup, 1 stk. 6.viii.1981 (E. Palm).

Evergestis limbata (L.). LFM: Mellemsskoven, 1 stk. 1.viii.1981 (P. Falck); SZ: Magleby Skov, 1 stk. 11.vii.1981 (M. Andersen); NEZ: Tåstrup, 3 stk. 11.-12.vii.1981 (J. P. Baungård). Første fund udenfor Amager i NEZ.

Evergestis aenealis (D. & S.). NEZ: Ledøje, 1 stk. 23.viii.1979 (G. Jeppesen).

Evergestis extimalis (Scop.). LFM: Bøtø, 1 stk. 1.viii.1981 (P. Svendsen). På LFM tidligere kun fra Ulshale og Mellemsskoven.

Margaritia turbidalis (Tr.). SZ: Skibinge, 1 stk. 17.-30.vi.1981 (O. Karsholt). På Sjælland tidligere kun NEZ: Orø, 1941. Seneste danske fund B: Boderne, 1973.

Ostrinia palustralis (Hb.). SZ: Skibinge, 1 stk. 11.vi.1981 (N. Jørgensen, coll. O. Karsholt); B: Sømarken, 3 stk. 31.v.-9.vi.1981 (M. Andersen). Arten fanges i disse år enkeltvis på Bornholm, SZ: Skibinge og LFM: Ulshale.

Ebulea crocealis (Hb.). SZ: Klinteby, i antal, 5.vii.1957, 12.vii.1965 (H. K. Jensen); B: Randkløve, 1 stk. 8.vii.1981 (K. Larsen), Svenskehavn, 1 stk. 29.vii.1981 (H. Hendriksen, U. Seneca). Ny for Sjælland.

Nascia ciliaris (Hb.). SZ: Holmegaards Mose, 1 stk. 1980 (J. Hansen), Høve, 1 stk. 2.vi.1981 (H. K. Jensen). Ved Skibinge fanges arten hvert år. Disse fund synes at repræsentere artens nuværende nordgrænse i Danmark.

Udea inquinatalis (Lien. & Zell.). EJ: Ramten Skov, 1 stk. 5.vi.1951 (R. Hansen, coll. J. Christensen, det. S. Kaaber); NEZ: Maglemose i Grib Skov, 1 stk. 12.vi.1955 (A. Dahlberg, coll. I. Norgaard). Tidligere kun

kendt i 3 eksemplarer fra EJ: Løvenholm 1970 og NEZ: Asserbo 1963, 1964.

Mecyna flavalis (D. & S.). SZ: Skibinge, 1 stk. 9.-12.viii.1981 (O. Karsholt); NWZ: Dybesø, 1 stk. 22.vii.1981 (E. Palm). Ny for NWZ.

Maruca testulalis (Geyer). NEZ: København, 1981, med bønner fra Kenya (E. M. Andersen, coll. ZMUC, det. M. Shaffer). Indslæbt art.

Palpita unionalis (Hb.). LFM: Mellemsskoven, 2 stk. 13.ix.-3.x.1981 (J. P. Baungård, P. Falck, G. Jeppesen, K. Larsen); B: Poulsker, 1 stk. 26.ix.-18.x.1981 (J. P. Baungård, P. Falck, G. Jeppesen, K. Larsen).

Oncocera semirubella (Scop.). EJ: Elsegårde, 1 stk. 14.viii.1981 (G. Pallesen); NWZ: Lyng Huse ved Bromme, i antal (flere samlere).

Salebriopsis albicilla (HS.). LFM: Vindeholme Skov, 1 stk. 27.vi.1975 (F. Vilhelmsen), 1 stk. 13.vi.1980 (N. Jørgensen, coll. O. Karsholt). Tidligere kun fra LFM: Ulfshale, Frejlev Skov og Hamborgskoven.

Dioryctria sylvestrella (Ratz.). WJ: Skallingen, 1 stk. 18.viii.1973 (J. E. Jelnes, coll. ZMUC). Ny for Jylland.

Apomyelois bistriatella (Hulst). NEJ: Læsø, Foldgårdssø, fl. larver 17.vii.1981, i svampen *Daldinia concentrica*, kl. 1 stk. viii.1981, 5 stk. iv.-v.1982 (O. Lomholdt, coll. ZMUC); SZ: Skibinge, 1 stk. 1.-4.ix.1981 (O. Karsholt). Arten er udbredt i Danmark, men den mangler endnu at blive konstateret i distrikterne, SJ, WJ og NWZ. Den optræder dog meget spredt og enkeltvis, og udover ovenstående har forfatterne kendskab til 19 danske eksemplarer.

Homoeosoma nebulella (D. & S.). B: Svaneke, 1 stk. 27.ix.-17.x.1981 (J. P. Baungård, P. Falck, G. Jeppesen, K. Larsen). Ny for B. Se Baungård et al. (1982).

Vitula edmandsae (Pack.). LFM: Kramnitze, 1 stk. 7.-14.ix.1980 (F. Vilhelmsen); NWZ: Dybesø, 1 stk. 1.ix.1979 (K. Gregeresen), Røsnæs, 1 stk. 2.ix.1980 (U. Seneca). Tidligere kun fra WJ, NWJ, NEJ og F.

Vitula biviella (Zell.). NWZ: Ordrup, 1 stk. 20.vii.1981 (E. Palm); NEZ: Kastrup, 3 stk. 11.-12.vii.1981 (O. Karsholt).

PTEROPHORIDAE

Cnaemidophorus rhododactyla (D. & S.). LFM: Mellemsskoven, 11.-20.vii.1981 (P. Falck); SZ: Skibinge, 1 stk. 14.-20.viii.1981 (O. Karsholt).

Amblyptilia acanthadactyla (Hb.). NEJ: Ålbæk, 3 stk. 23.-30.vii.1981 (O. Karsholt), Sandmilen, 30 stk. 24.vii.1981 (O. Karsholt), Skagen Plantage, la. i antal 16.viii.1981, *Erica tetralix* (K. Schnack), Læsø, Skoven, 2 stk. 22.ix.1981 (U. Seneca). Hidtil kun enkeltfund. Arten er fanget flyvende over *Erica tetralix* om eftermiddagen. Larven fouragerer i og på blomsterne af *Erica tetralix*. Larve, puppe og imago er afbildet på Fig. 6-8.

Stenoptilia zophodactylus (Dup.). LFM: Elkenøre Strand, 1 stk. 10.-16.viii.1981 (J. P. Baungård, P. Falck, G. Jeppesen, K. Larsen).

Leioptilus distinctus (HS.). NWZ: Veddinge Bakker, 1 stk. 6.vii.1981 (E. Palm).

Leioptilus tephradactyla (Hb.). F: Kasmose Skov, 6 stk. 12.vii.1981 (O. Buhl).

Leioptilus lienigianus (Zell.). NEJ: Hulsig, 1 stk. 25.-30.vii.1981 (O. Karsholt).

Oidaematophorus lithodactyla (Tr.). B: Blemmelyng, i antal, 2.-9.viii.1981 (J. P. Baungård, K. Larsen).

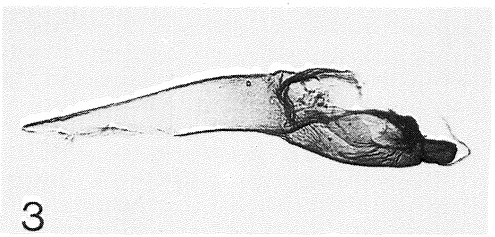
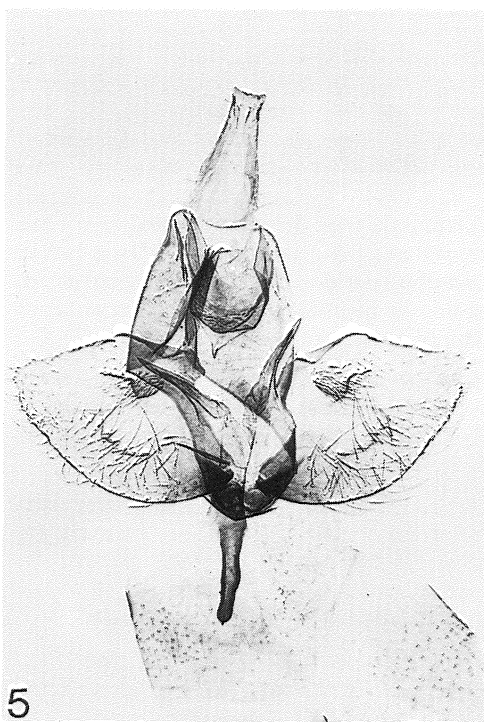
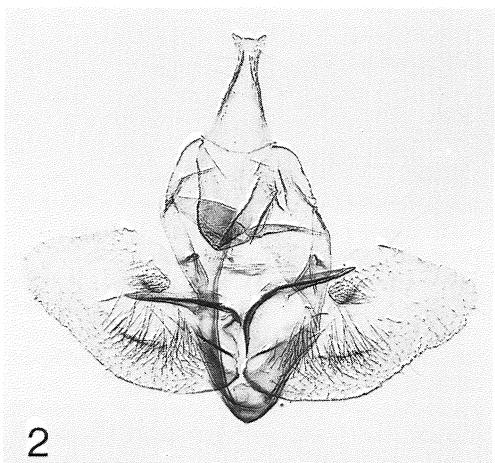
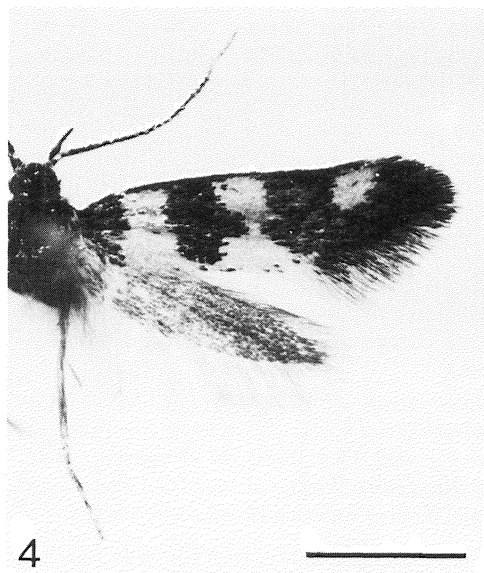
Listen for 1981 er udarbejdet på basis af skriftlige indberetninger fra: M. Andersen, Hundige; J. P. Baungård, Tåstrup; E. Christensen, Århus; P. Falck, Holstebro; Aa. Hansen, Slagelse; H. Hendriksen, Allerød; H. K. Jensen, Hyllinge; K. Jensen, Mørkøv; G. Jeppesen, Brønshøj; B. Jørgensen, Fåborg; G. Jørgensen, Sorø; J. Lundqvist, Hillerød; A. Madsen, Stubbekøbing; U. Seneca, Kalundborg; P. Skou, Svendborg; P. Svendsen, Viby Sj.; B. H. Thomsen, Mårsø; F. Vilhelmsen, Vanløse, og oplysninger fra E. M. Andersen, Møsing; S. Andersen, Vanløse; K. Gregersen, København; J. Hansen, Rønnede; P. L. Holst, Århus; S. Kaaber, Århus; O. Lomholdt, København; O. Martin, Bagsværd; J. F. Rasmussen, København, samt forfatterens egne fund.

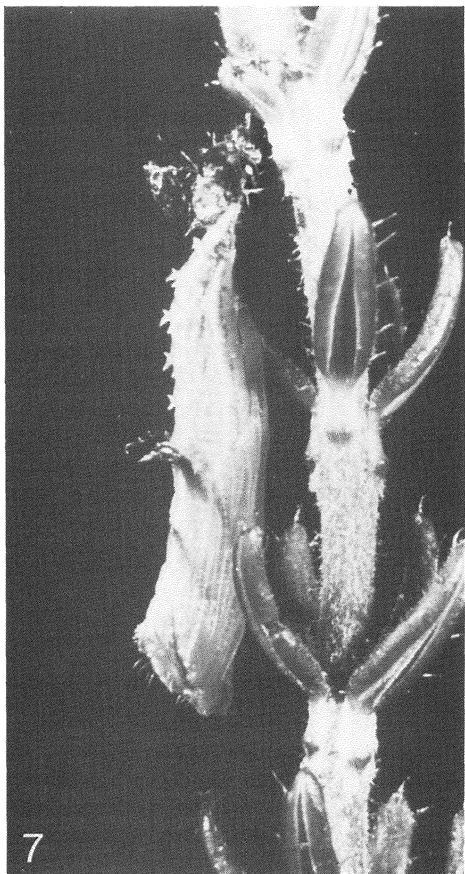
Specielt ønsker vi at takke Dr. K. Sattler og Mr. M. Shaffer, British Museum (Nat.Hist.), London, for hjælp med bestemmelsen af henholdsvis *Schiffmuelleria albimaculea* og *Maruca testulalis*.

Figs. 1-5. *Schiffermuelleria*. Fig. 1. *S. albimaculea* (Hw.), ♂, F: Odense, 16.vi.1926 (C.S. Larsen, coll. ZMUC). Figs. 2-3. *S. albimaculea* (Hw.), hangenitalia, præparat O. Karsholt 3868. Fig. 4. *S. augustella* (Hb.), ♂, NWZ: fra Klækkehuset ved Strandmøllen, kl. 21.vi.1877 (C. Drewsen, coll. ZMUC). Fig. 5. *S. augustella* (Hb.), hangenitalia,

præparat N. L. Wolff no. 3112. Skala (Figs 1,4): 2 mm.

Figs 1-5. Schiffermuelleria. Figs 1-3. S. albimaculea (Hw.), adult and male genitalia. Figs 4, 5. S. augustella (Hb.), adult and male genitalia. Scales (Figs 1, 4) : 2 mm.





Figs. 6-8. *Amblyptilia acanthadactyla* (Hb.). Fig. 6. Larve på blomster af *Erica tetralix*. Fig. 7. Pupa. Fig. 8. Imago (Foto: K. Schnack).

Figs 6-8. *Amblyptilia acanthadactyla* (Hb.). Fig. 6. Larva in flowers of *Erica tetralix*. (2Fig. 7. Pupa. Fig. 8. Adult.

Litteratur

- Baugård, J. P., Falck, P., Jeppesen, G & Larsen, K., 1982: Nye og sjældne arter fra efteråret 1981 (Lepidoptera). – Lepidoptera, Kbh. (N.S.) 4: 85-103.
- Benander, P., 1950. Fjärilar. Lepidoptera II. Småfjärilar. Microlepidoptera. Andra Familjegruppen Vecklarefjärilar. Tortricina. – Svensk Insektfauna 10: 1-173, pls. 1-9.
- 1953: Fjärilar. Lepidoptera II. Småfjärilar. Microlepidoptera. Fjärde och femte familjegrupperna. Micropterygina och Tineides aculeatae. – Svensk Insektfauna 10: 1-72, pls. 1, 2.
- Buhl, O., Karsholt, O., Larsen, K., Nielsen, E.S., Pallesen, G., Palm, E., & Schnack, K., 1981: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1979 (Lepidoptera). – Ent. Meddr, 49: 19-27.
- 1982: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1980 (Lepidoptera). – Ent. Meddr, 49: 49-57.
- Enghoff, H. & Nielsen, E.S., 1977: Et nyt grundkort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark, baseret på UTM-koordinatsystemet. – Ent. Meddr, 45: 65-74.
- Hansen, K. (ed.), 1981: Dansk Feltflora. 559 pp. – Gyldendal, København.
- Karsholt, O. & Nielsen, E.S., 1976: Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle (Catalogue of the Lepidoptera of Denmark). 128 pp. – Scandinavian Science Press, Klampenborg.
- Kuznetsov, V., 1978: Tortricidae (Olethreutidae, Cochylidae), pp. 193-680. I Medvedeva, G.S. (ed.). Lepidoptera IV. Keys to the insect fauna of the European part of USSR [på russisk]. – Opred. Fauna SSSR, 117: 1-172.
- Larsen, C.S., 1916: Fortegnelse over Danmark [sic !] Microlepidoptera. – Ent. Meddr, 17: 28-319.

- Lewin, A., 1945: Beskrivning av en ny *Nemophora*-art jämte bestämningstabell för släktet. – Opusc.ent.10: 150-152.
- Pallesen, G. & Palm, E., 1975: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1974. – Flora Fauna, Århus, 81: 73-78.
- 1977: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1976. – Flora Fauna, Århus, 83: 80-84.
- Palm, E., 1978: De danske Oecophoridae. – Lepidoptera, Kbh. Særnummer 4. 100 pp.
- 1982: Atlas over viklernes udbredelse i Danmark (Tortricidae & Cochylidae). – Dansk faunistisk Bibliotek 2: 1-110.
- Reiprich, A., 1981: Revizia niektórych habituálne ťazko rozlíštel'nych druhov motýľov z územia ČSSR. 5. *Celyphoides cespitanus* Hb. a *C. flavipalpanus* H. S. Lep., Tortricidae. – Biologia Bratisl. 36: 995-1001.
- Svensson, I., 1981: Anmärkningsvärda fynd av Microlepidoptera i Sverige 1980. – Ent. Tidskr. 102: 83-97.
- Toll, S., 1964: Cześć XXVII Motyle-Lepidoptera. Zeszyt 35. Oecophoridae. – Klucze Oznac. Owad. Pol. 43: 1-174.
- 1975: Lepidoptera – Oecophoridae. 176 pp. U.S. Department of Commerce, Springfield [översättning till engelsk af Toll, 1964].
- Van Deurs, W., 1956: Sommerfugle VIII. Viklere. – Danm. Fauna 61: 1-292, pls. 1-31.

Anmeldelse

Edwards, Robin: Social wasps. Their biology and control. – Rentokil Ltd. Felcourt, England, 1980, 398 pp., 200 figs. + 8 farvetavler. Pris: £ 10.

I 1973 udkom en bog med omtrent samme titel (Spradbery, J.P.: Wasps. Se anmeldelse, Ent. Meddr 1975 (43): 63). Der er imidlertid en betydelig kvalitetsforskel på de to bøger, og Edwards' er så langt at foretrække, idet den er betydelig mere velbearbejdet, velskrevet, velillustreret og mere anvendelig som opslags- og lærebog. Den koster imidlertid kun en anelse mere. Edwards' bog omhandler især de britiske arter af Vespinae, og derfor er enkelte arter, der forekommer i Danmark (*media* og *omissa*) og det øvrige Europa umulige at bestemme ved anvendelse af den ellers særdeles gode og gennemillustrerede bestemmelsesnøgle p. 334 – 338. Nøglen over rederne er meget summarisk, men absolut brugbar. Alle de britiske arters forekomst er angivet på UTM-kort med 10 x 10 km. koordinater. Sammenligner man Spradbery's og Edwards' kort, finder man mange uoverensstemmelser. Disse kan i enkelte tilfælde bero på fejlbestemmelser, men angivelsen af *Vespa crabro* fra Skotland og Orkney-øerne må ikke skyldes en specialists fejlbestemmelse.

Der er til tider noget »David Attenboroughsk« over Edwards' skrivemåde. Stilen kan fremtræde lidt hæslæsende, sensationspræget og lidt for »kontant«, især i de afsnit, hvor spændende og dramatiske emner behandles (fødesøgning, giftens virkning, evolution m.v.). Ellers fremtræder bogen yderst sobert og tiltalende.

Introduktionen er overvejende historisk, men særdeles underholdende skrevet. Efter et meget tyndbenet afsnit om gruppens palaeontologi starter teksten omtrent med ordene: Allerede de gamle ægyptere Også de gamle grækere (især

Aristoteles') og romeres beretninger og tanker om gedefamse citeres i vid udstrækning. Edwards er ekspert i at citere; dog skænkes Spradbery's bog kun yderst ringe opmærksomhed.

Gennem 16 kapitler behandles de sociale gedefamse's biologi, embryologi, morfologi, klassifikation, fysiologi og evolution samt emner som populationsdynamik (skrevet af Dr. Michael Archer; indeholder en række ikke tidligere publicerede resultater), kontrolmetoder og eksperimentalt teknik. Bogen afsluttes med en check-liste over verdens Vespinae.

Illustrationsmaterialet er, som sagt af høj kvalitet, og det gælder både stregtegningerne (af hvilke de fleste er originale), de sort-hvide såvel som farvefotografierne, af hvilke især planche IV bør fremhæves. Referencematerialet er enormt og så godt som a jourført (606 refs.), men det kan til tider hæmme læsningen, at der f. eks. forekommer hele fem henvisninger i en enkelt sætning. Et enkelt større værk af stor betydning er imidlertid oversat (Brothers, D.J., 1975: Phylogeny and classification of the aculeate Hymenoptera, with special reference to Mutillidae. – Univ. Kansas Sc. Bull., 50: 483 – 648.). Det er en skam, thi ellers var evolutions- og fylogeniafsnittene blevet væsentlig bedre. Det er også en skam, at forfatteren har indføjet et dødsenstrist og alenlangt afsnit om »The history of classification of the Vespinae.«

Illustrationerne til de morfologiske afsnit er forsynet med en gudsvelsignelse, dvs. mange gange flere termer, end teksten omfatter. Således nævnes det i teksten, at thorax udgøres af pro-, meso- og metathorax samt propodeum. I figurteksten til Fig 164 (thorax) er der anført 40 – 50 betegnelser/termer, der derfor kommer til at svæve frit i luften. Det er desværre ofte tilfældet, at illustrationerne er forsynet med alt for mange detaljer og betegnelser. Dette gør den ellers fortrinlige fremstilling vanskeligere overskuelig.

Ole Lomholdt

Nye faunistiske bidrag til fortegnelse over Danmarks svirrefluer (Diptera: Syrphidae) 3

ERNST TORP PEDERSEN

Pedersen, E. Torp: New faunistic contributions to the list of the Syrphids of Denmark 3.

Ent. Meddr 50: 21-35. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

Some new Danish records mainly from 1979 to 1982 are published. During this period the following six species were recognized as new to the fauna, viz. *Sphaerophoria batava* Goeldlin, 1974, *Neocnemodon verrucula* (Collin, 1931), *Chamaesyrrhus lusitanicus* Mik, 1898 (Torp Pedersen, 1980), *Anasimyia interpuncta* (Harris, 1776), *Anasimyia contracta* Claussen & Torp, 1980 and *Temnostoma apiforme* (Fabricius, 1794). According to recent authors *Helophilus* Meigen, 1822 is now comprising the following taxa, now considered as genera, viz. *Helophilus* Meigen, 1822, *Parhelophilus* Girschner, 1898, *Anasimyia* Schiner, 1864 etc. In the present paper distinction is made between material from 1950 or later, and older material as shown in Tabel 1. The total number of Danish species is now 252, but only 239 species were caught in 1950 or later. The distribution of some interesting species is shown in Figs. 1 - 12. In the maps open circles indicate records older than 1950. Collecting of new material is most needed from LFM (Lolland, Falster and Møn) and from SZ (southern Zealand).

E. Torp Pedersen, Nørrevang 19, DK-7300 Jelling, Denmark

Dette 3. tillæg til Fortegnelsen over Danmarks svirrefluer (Torp Pedersen, 1973) omfatter overvejende materiale indsamlet i årene 1979-82.

En stor del af mine egne fund er fra de 14 jyske kildeområder (Torp Pedersen, 1981 b), hvor undersøgelserne vil blive afsluttet i 1983. Endvidere er en hel del af de mange nye fund i WJS fra min undersøgelse af svirrefluefaunaen i den vestjyske naturpark mellem Tipperne og Skallingen. I NWZ er foretaget indsamlinger 25.-27. august 1980 og i SZ 13.-15. juni 1979 og 9.-11. juni 1982.

Der er fundet 6 nye arter for Danmark siden 1979, nemlig *Sphaerophoria batava* Goeldlin, *Neocnemodon verrucula* (Collin), *Chamaesyrrhus lusitanicus* Mik (Torp Pedersen, 1980), *Anasimyia interpuncta* (Harris), der hidtil har været sammenblandet med *Anasimyia lunulata* (Meigen), *Anasimyia contracta* Claussen & Torp, der hidtil har været sammenblandet med *Anasimyia transfuga* (L.) (Claussen & Torp, 1980), og *Temnostoma apiforme* (Fabricius). I materialet indgår eksemplarer fanget i 1979 af Bitten Bolet og Inger Dahl Jensen, Naturhistorisk Museum, Århus, samt af Stig Andersen, Henrik Enghoff, Verner Michelsen, Bo Vest Pedersen og Erik Rald, Zoolo-

gisk Museum, København. Desuden indgår enkelte eksemplarer fanget af Claus Clausen, Ole E. Heie, Boy Overgaard Nielsen, Pia Nordam og Helle Schou. De bringes alle min bedste tak for hjælpen.

Siden det 2. tillæg (Torp Pedersen, 1979) skelnes der nøje mellem fund fra før 1950 og efter 1950, medens skillelinien i fortegnelsen (Torp Pedersen, 1973) gik ved år 1900. Det første fund efter 1950 i et uddrøkt vil blive registreret, ligesom der på udbredelseskortene kun bruges udfyldte cirkler for fund i eller efter 1950. De øvrige fund angives med åbne cirkler, som det også er gennemført med kortene i dette 3. tillæg.

Følgende 7 arter er ikke fanget i Danmark siden 1900:

Chrysotoxum verralli Collin, *Epistrophe diaphana* (Zetterstedt), *Pipiza signata* Meigen, *Pipizella virens* (Fabricius), *Rhingia rostrata* (L.), *Eumerus ruficornis* Meigen og *Spilomyia saltuum* (Fabricius).

Det må formodes, at flere af disse er uddøde her i landet, men de bør eftersøges.

Endvidere er følgende 6 arter ikke fanget her i landet siden 1950. Det drejer sig om *Platycheirus discimanus* Loew, *Doros conopseus* (Fabricius), *Cheilosia soror* (Zetterstedt), *Ferdinandea ruficornis* (Fabricius),

Eristalis pratorum Meigen og *Microdon devius* (L.). Også disse arter bør eftersøges.

Antallet af danske arter var i 1978 246 og er nu 252, men kun 239 arter er fanget her i landet siden 1950 (se Tabel 1). Af Tabel 1 fremgår det også, at nye omfattende indsamlinger er påkrævet, især på Lolland-Falster og Møn samt på Sydsjælland. Selv om flere af arterne må formodes at være uddøde i Danmark, vil fornyede indsamlinger uden tvivl kunne tilvejebringe materiale af mange af de arter, som ikke er fanget der siden 1950.

Det fremgår af Tabel 1, at de jyske distrikter hører til de bedst undersøgte. Siden 1950 er der fanget 215 arter i Jylland, men kun 201 arter på Sjælland.

Siden 1979 er der udgivet lokalfaunaer fra Stovbæk krat i Aulum (Torp Pedersen, 1980 a), Grejsdalen ved Vejle (Torp Pedersen, 1981 a) samt et tillæg til de arter, der er kendt fra Anholt (Torp Pedersen, 1982).

Vedrørende den anvendte distriktsinddeling henvises til fortegnelsen (Torp Pedersen, 1973) og det 1. tillæg (Torp Pedersen, 1975).

Plantenavnene er efter Dansk Feltflora (Hansen, K. (ed.), 1981).

5. *Baccha elongata* (Fabricius, 1775).

NWZ: Nordlige del af Brorfelde Skov, 11 km. syd for Holbæk: 1 ♀ 27. august 1980 ved skovvej (TP). Begge danske *Baccha*-arter er hermed siden 1950 fanget i samtlige distrikter.

9. *Xanthandrus comtus* (Harris, 1776).

WJS: Plantagen syd for Henne Mølleå, vest for Møllegården: 1 ♀ 23. juli 1982 på Alm. Gedeblad (*Lonicera periclymenum*). Ved broen over Henne Å ved stranden: 1 ♀ 23. juli 1982 på Rynket Rose (*Rosa rugosa*) (TP). Den er ikke tidligere fanget i WJS.

16. *Platycheirus immarginatus* (Zetterstedt, 1849).

NJE: Råbjerg Mile: 1 ♀ 7. juli 1970 (Erik Rald). Ny for NJE.

LFM: Ulfshale: 2 ♂ og 4 ♀ 17. juni 1980 og 15 ♂ og 7 ♀ 18. juni 1980 (Erik Rald). De fløj her talrigt sammen med bl. a. *P. fulviventris* (Macquart) og *P. perpallidus* (Verrall), i en bevoksning af Alm. Sumpstrå (*Eleocharis palustris*) og Toradet Star (*Carex disticha*) på den vestlige del af halvøen

19. *Platycheirus perpallidus* Verrall, 1901.

NEZ: Dyrehaven: 2 ♂ 7. juli 1981 ved et vandhul på Eremitagesletten (Erik Rald). Ny for NEZ.

LFM: Ulfshale: 17. og 18. juni 1980 fløj den sammen med *P. immarginatus* (Erik Rald). Hidtil er kun kendt et fund fra Bogø i 1922.

23. *Platycheirus sticticus* (Meigen, 1822).

NEZ: Jægersborg Hegn: 1 ♂ 9. juli 1980 (Erik Rald). Arten er ny for NEZ.

24. *Platycheirus tarsalis* (Schummel, 1836).

EJN: Mark nord for Skanderborg mellem jernbanen og motorvejen: 1 ♀ 2. juni 1979 og 1 ♀ 10. juni 1979, begge fanget i malaise-fælde (Inger Dahl Jensen og Bitten Bolet). Arten er ny for EJN.

B: Gyldenså ved Østermarie: 2 ♀ 26. maj 1979. Døndalen: 1 ♂ 29. maj 1979. Slotslyngen: 1 ♂ og 1 ♀ 26.-31. maj 1979. Balke-lyng: 1 ♀ 30. maj 1979 (Stig Andersen og Verner Michelsen). Arten er ny for Bornholm.

26. *Pyrophaena rosarum* (Fabricius, 1787).

NWZ: Kær ved sydvestsiden af Maglesø, 10 km syd for Holbæk: 1 ♀ 27. august 1980 ved Leverurt (*Parnassia palustris*) (TP). Den er ny for NWZ og er dermed siden 1950 kendt fra alle distrikter undtagen SZ. Udbredelseskort Fig. 1.

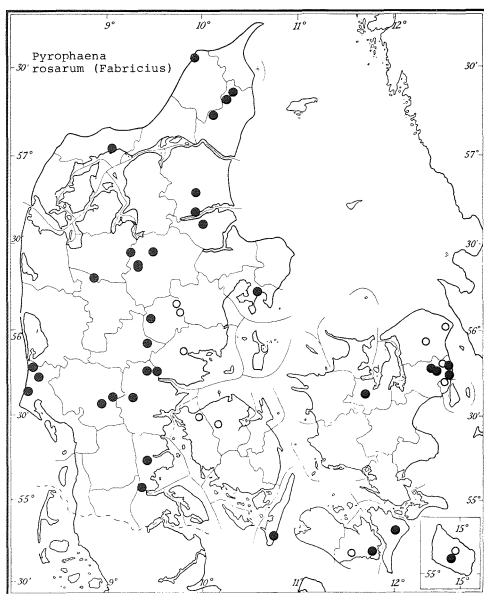


Fig. 1. Danske fund af *Pyrophaena rosarum*. Åbne cirkler = fund fra før 1950.

27. *Xanthogramma citrofasciatum* (DeGeer, 1776).

EJN: Mark nord for Skanderborg mellem jernbanen og motorvejen: 1 ♂ 29. maj 1979 på Mælkebøtte (*Taraxacum* sp.), 1 ♀ 2. juni 1979 og 1 ♀ 10. juni 1979, begge fanget i malaisefælde (Inger Dahl Jensen og Bitten Bolet). Det er de første fund af denne art i Jylland efter 1900.

30. *Meliscaeva (Episyrphus) auricollis* (Meigen, 1822).

EJN: Mark nord for Skanderborg mellem jernbanen og motorvejen: 1 ♀ 13. august 1979 fanget i malaisefælde og 1 ♂ 11. september 1979 (Inger Dahl Jensen & Bitten Bolet). Det er de første fund i EJN siden 1950.

SZ: Rasteplads ved Ringstedvejen 1 km nordvest for Haslev: 1 ♂ 30. september 1979 (TP). Det er det første fund i SZ siden 1950.

35. *Didea intermedia* Loew, 1854.

WJN: Husby klitplantage: 1 ♂ 2. august 1981 (TP). Arten er ny for WJN.

37. *Eriozona syrphoides* (Fallén, 1817).

WJS: Sydbredden af Fåresøen i Oksbøllejren: 1 ♀ 10. august 1979 på Ager-Tidsel (*Cirsium arvense*). Sydkanten af Ål Klitplantage ved Vejersvejens forgrening: 1 ♂ 10. august 1979 på Alm. Kongepen (*Hypochaeris radicata*). Sortesø i Ål Klitplantage: 1 ♀ 12. august 1979. Grærup Langsø: 1 ♀ 31. august 1979 syd for plantagen mod sydvest. 1 ♀ 1. september 1979 på Ager-Tidsel (*Cirsium arvense*) ved militærvejen ved sydkanalnen på engen mod sydvest. 1 ♂ 4. august 1980 på Horse-Tidsel (*Cirsium vulgare*) syd for plantagen mod sydvest. Vejkant nordvest for Lønne Kirke, ved vejen til Gammelgab: 1 ♀ 7. august 1980. Ho Plantage nær Skalling-laboratoriet: 1 ♂ 3. august 1981. Nordlige del af Skråvejen, Ho: 1 ♂ 21. juli 1982 på Ager-Tidsel (*Cirsium arvense*) (TP). Det er de første fund i WJS. Udbredelseskort Fig. 2.

38. *Chrysotoxum arcuatum* (Linnaeus, 1758).

NJE: Blokhus Klitplantage: 1 ♀ 29. juli 1967 (Ole E. Heie). Det er det første fund i NJE siden 1950.

45. *Dasysyrphus lunulatus* (Meigen, 1822).

WJN: Stovbæk Krat, Aulum: 1 ♀ 16. juni 1979 (TP). Arten er ny for WJN.

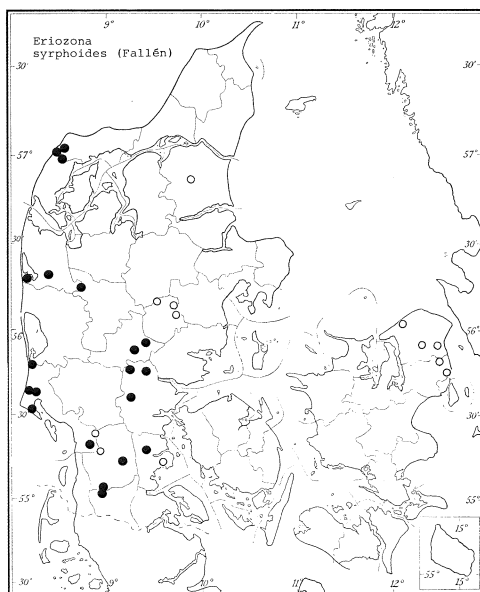


Fig. 2. Danske fund af *Eriozona syrphoides*. Åbne cirkler = fund fra før 1950.

46. *Dasysyrphus tricinctus* (Fallén, 1817).

NWZ: Rørvig ved Dybesø: 1 ♂ 7. maj 1971 (Henrik Enghoff). Kær ved sydvestsiden af Maglesø, 10 km. syd for Holbæk: 27. august 1980: 2 ♂ og 1 ♀ på Angelik (*Angelica sylvestris*) og 1 ♀ på Djævelsbid (*Sussica pratensis*) (TP). Ny for NWZ.

LFM: Ulfshale: 1 ♀ 18. juni 1980 og 1 ♂ 19. juni 1980 (Erik Rald). Det er de første fund fra LFM siden 1900.

49. *Scaeva selenitica* (Meigen, 1822).

NJW: Nordvestligste del af Nystrup Klitplantage, syd for Klitmøller: 1 ♀ 8. september 1979. Sydlige del af Vandet Plantage, Thy: 1 ♂ 9. september 1979 (TP). Arten er ny for NJW.

WJN: Tipperne i Ringkøbing Fjord: 1 fanget i august (Erik Rald). Den er ny for WJN.

LFM: Ulfshale: 1 ♀ 16. juni 1980 og 2 ♀ 19. juni 1980 (Erik Rald). Det er de første fund i LFM siden 1900.

51. *Metasyrphus lapponicus* (Zetterstedt, 1838).

WJS: Ho Plantage, græsmark i den sydlige del nær Skalling-laboratoriet: ♀ 5. september 1981 på Høst-Borst (*Leontodon autumnalis*) (TP). Ho Plantage: 1 ♂ og 2 ♀ 27. august 1981 (Erik Rald). De hidtil eneste jyske fund af denne art er fra Sønderjylland.

52. *Metasyrphus latifasciatus* (Macquart, 1829).

NJW: Vejkant nord for Kjærgårds Mølle ved Kilen, Struer: 1 ♂ 14. august 1980. Vejkant ved rasteplass 2 km. syd for Oddesund nær Littorinaskrænten: 1 ♀ 5. september 1980 på Bidende Ranunkel (*Ranunculus acris*). Arten er ny for NJW og er dermed kendt fra alle jyske distrikter siden 1950.

53. *Metasyrphus latilunulatus* (Collin, 1931).

WJS: Ho Plantage: 1 ♀ 27. august 1981 på Høst-Borst (*Leontodon autumnalis*) i Tipmose (Erik Rald). Det er det 2. danske eksemplar af denne art. Det første (♂) blev fanget ved Lild Plantage i Hanherred (NJW): 21. juni 1970 (Torp Pedersen 1973).

54. *Metasyrphus lundbecki* (Soot-Ryen, 1946).

NJW: Vandet Plantage, Thy: 1 ♀ 9. september 1979 i den sydlige del. 3 ♀ 7. september 1980, deraf 1 på Høst-Borst (*Leontodon autumnalis*) i den nordlige del af plantagen og 1 på Smalbladet Høgeurt (*Hieracium umbellatum*) i den vestlige del. Den er ny for NJW og er dermed siden 1950 kendt fra alle danske distrikter undtagen LFM.

56. *Metasyrphus nitens* (Zetterstedt, 1843).

WJS: Kærgård Løvklitter: 1 ♀ 18. juni 1980. Bensande, Skallingen: Grønningen langs syddiget: 1 ♀ 5. september 1981 (TP). Arten er ny for WJS og er dermed siden 1950 fundet i alle jyske distrikter.

57. *Metasyrphus nielsenii* (Dusek & Laska, 1976).

NJE: Rebild bakker: 1 ♀ 24. august 1979 og 1 ♀ medio august 1980 (Erik Rald).

NWZ: Sydvestsiden af Maglesø, 10 km. syd for Holbæk: 1 ♀ 27. august 1980 (TP). Arten er ny for de 2 distrikter.

60. *Ischyrosyrphus laternarius* (Mueller, 1776).

WJS: Fiilsø ved Stavsø: 1 ♂ 1. august 1971 (Zool. Mus. exp.). Vestlige del af Skråvejen, Ho: 1 ♀ 5. juli 1982 på Ager-Tidsel *Cirsium arvense* (TP). Der kendes et ældre fund fra Nørholm skov, men det er de eneste fund efter 1950. Arten er dermed fanget i samtlige jyske distrikter siden 1950.

65. *Epistrophe eligans* (Harris, 1776).

NWZ: Røsnæs: 1 ♂ 22.-30. juni 1973 og 1 ♀

28. maj 1977 (Erik Rald). Det er de første fund fra NWZ.

66. *Epistrophe euchroma* (Kowarz, 1885). EJA: Kielstrup kildeområde, Himmerland: 3 ♀ 21. maj 1981 på Femhannet Pil (*Salix pentandra*). Hald kildeområde sydvest for Gjelbro: 1 ♂ 18. maj 1982 på pil (*Salix*) (TP). Mark nord for Skanderborg mellem jernbanen og motorvejen: 2 ♀ fanget 2. juni 1979 i malaisefælde (Inger Dahl Jensen og Bitten Bolet). Ny for EJA.

B: Slotslyngen: 1 ♂ 26.-31. maj 1979 (Stig Andersen & Verner Michelsen). Arten er ny for Bornholm.

67. *Epistrophe grossulariae* (Meigen 1822).

WJS: Tvilho kildeområde: 3 ♂ og 2 ♀ 9. juli 1982 på Kær-Tidsel (*Cirsium palustre*) (TP). Arten er dermed kendt fra samtlige jyske distrikter siden 1950.

71. *Parasyrphus annulatus* (Zetterstedt, 1838).

WJS: Tvilho kildeområde: ♀ 15. juni 1981 (TP). Arten er ny for WJS.

73. *Parasyrphus macularis* (Zetterstedt, 1843).

NJE: Ilsø, Storearden Skov, Himmerland: 1 ♀ 14. juli 1982 (TP). Det er det første fund af denne art i Nordjylland.

74. *Parasyrphus malinellus* (Collin, 1952).

EJA: Kjellerup, Sykilde, Mariager: 1 ♂ 19. maj 1981. Kielstrup kildeområde, Himmerland: 2 ♀ 21. maj 1981 på Femhannet Pil (*Salix pentandra*), og 1 ♀ 9. juni 1981. Silstrup kildeområde, Kolkær ved Vråds: 2 ♂ 14. maj 1982, den ene på Grå-Pil (*Salix cinerea*) (TP). Arten er ny for EJA.

75. *Parasyrphus nigratarsis* (Zetterstedt, 1843).

EJA: Hald Sø kildeområde, sydvest for Gjelbro: 1 ♀ 22. maj 1981 (TP). Det er det 3. danske eksemplar. De 2 første er fra Stovbæk Krat, Aulum (WJA) og fra Læsø (NJE).

77. *Parasyrphus vittiger* (Zetterstedt, 1843).

NEZ: Melby Overdrev: 1 ♂ 24. juli 1980. Assistent Kirkegård, København N: 1 ♂ 1. juli 1981. Ordrup Krat: 1 ♀ 8. august 1968. Ermelunden: 2 ♀ august 1966. Krag's Mose ved Søllerød: 1 ♀ 9. juni 1980. Mariebjerg Kirkegård ved Lyngby: 1 ♀ 19. maj 1980. Mølleåen ved Jægersborg Hegn: 1 ♂ 4. august 1981. Geels Skov: 1 ♀ 20. maj 1980, 1 ♀ 6. juni 1980, 1 ♀ 23. juni 1980, 2 ♀ 1. ju-

li 1980, 1 ♂ og 4 ♀ 22. juli 1980, 5 ♂ 25. juli 1980, 1 ♂ 2. august 1980, 1 ♂ 11. maj 1981 og 2 ♀ 7. juli 1981 (Erik Rald). Arten er ny for NEZ.

LFM: Ulfshale: 1 ♀ 18. juni 1980 (Erik Rald). Arten er ny for LFM.

82. *Meligramma (Melangyna) guttata* (Fallén, 1817).

WJS: Tvilho kildeområde: 1 ♂ 15. juni 1981 på Tørst (*Frangula alnus*). Den nordøstligste del af Nymdegab Plantage sydvest for Vesterlund Kro: 1 ♀ 31. juli 1981 på Alm. Pimpinelle (*Pimpinella saxifraga*) (TP). Arten er ny for WJS.

83. *Melangyna labiatarum* (Verrall, 1901). NEZ: Ermelunden: 2 ♂ 3. august 1981 på Pastinak (*Pastinaca sativa*) (Erik Rald). Arten er ny for NEZ.

86. *Melangyna quadrimaculata* (Verrall, 1873).

EJN: Sillerup kildeområde, Kolkær, Vrads: 1 ♂ og 1 ♀ 20. april 1981 på pil (*Salix*) (TP). Arten er ny for distrikt EJN.

86. *Meligramma (Melangyna) triangulifera* (Zetterstedt, 1843).

EJN: Mark nord for Skanderborg mellem jernbanen og motorvejen: 1 ♀ 2. juni 1979 og 1 ♀ 10. juni 1979, begge fanget i malaise-fælde (Inger Dahl Jensen & Bitten Bolet). Kielstrup kildeområde, Himmerland: 1 ♀ 21. maj 1981 på Femhænet Pil (*Salix pentandra*) (TP). Der er et gammelt fund fra Silkeborg-egnen fra 1906, men ingen nyere fund fra EJN.

87. *Melangyna umbellatarum* (Fabricius, 1794).

NJE: Hellum kildeområde, Vendsyssel: 1 ♀ 16. juni 1982. 1 ♀ 13. juli 1982 på Angelik (*Angelica sylvestris*) (TP). Arten er ny for NJE.

WJS: Kærgård Løvkitter: 1 ♂ 2. august 1982 på Alm. Pimpinelle (*Pimpinella saxifraga*) (TP). Arten er ny for WJS.

88b. *Sphaerophoria batava* Goeldlin, 1974.

WJN: Stovbæk Mose, Aulum: 1 ♂ 15. juni 1978 (TP).

WJS: Grærup Langsø: 1 ♂ 6. juni 1976 på vestsiden af søen og 1 ♂ 23. juni 1979 i plantagen sydvest for søen. Grovsø: 3 ♂ 30. juli 1979. Arten er ny for Danmark. De 2 eksemplarer fra Grærup Langsø er kontrolbestemt af Dr. P. Goeldlin, Lausanne. Den

er uden tvivl mere udbredt i Danmark end disse få fund lader formode, men den forveksles let med *S. taeniata* (Meigen).

92. *Sphaerophoria rueppelli* (Wiedemann, 1830)

EJN: Motorbanen ved Rydevænget, 1 km. sydøst for Brændstrupgård nordvest for Århus: 1 ♀ 26. juni 1979 på ruderatplads (Inger Dahl Jensen og Bitten Bolet). Arten er ny for EJN.

99. *Pipiza luteitarsis* (Zetterstedt, 1843).

EJN: Mark nord for Skanderborg mellem jernbanen og motorvejen: 2 ♀ fanget 2. juni 1979 i malaise-fælde (Inger Dahl Jensen & Bitten Bolet). Arten er ny for Jylland. I Slesvig og Holsten er den kun fanget en enkelt gang, nemlig 2 ♂ 19. maj 1978 i en have i Slesvig (Claussen, 1980).

106. *Trichopsomyia flavitarsis* (Meigen, 1822).

WJS: Tvilho kildeområde: 1 ♀ 15. juni 1981 (TP). Arten er ny for WJS.

EJN: Kielstrup kildeområde, Himmerland: 1 ♂ 9. juni 1981 (TP). Arten er ny for EJN.

107. *Neocnemodon latitarsis* (Egger, 1865).

NJE: Skagen: 1 ♀ 17. juli 1977. Skagen Klitplantage: 1 ♂ i slutningen af juni 1979 (Henrik Enghoff). Arten er ny for NJE. Den blev første gang fanget her i landet i 1970 og er nu kendt fra alle jyske distrikter, men er endnu ikke taget uden for Jylland.

108a. *Neocnemodon verrucula* (Collin, 1931).

NWZ: Rørvig: 1 ♂ 16. maj 1970 (Henrik Enghoff). Arten er ny for Danmark. Hos hannen findes der på undersiden af 4. bagkropsled en lille vorte lige bag midten, medens hannen hos *latitarsis* har et tydeligt afrundet eller tilspidset fremspring på undersiden af 3. bagkropsled. Den er formentlig – ligesom i England – en forsommerart.

109. *Neocnemodon vitripennis* (Meigen, 1822).

WJN: Husby Klitplantage: 2 ♀ 8.-9. juni 1980 (Stig Andersen & Verner Michelsen). Arten er ny for WJN.

110. *Triglyphus primus* Loew, 1840.

SZ: Suserup Skov: 1 ♂ 31. juli 1945 (B. Zimsen). Eneste kendte fund i SZ.

LFM: Maribo: 1 ♂ juni 1876 (R. V. Schlick). Fundet i en ubestemt samling på Zoologisk Museum, København.

114. *Cheilosia nasutula* (Becker, 1894).
LFM: Møns Klint: 1 ♂ og 3 ♀ medio juni 1981 (Erik Rald). Arten er ny for LFM.

115. *Cheilosia nigripes* (Meigen, 1822).
B: Løvskov ved Vang: 1 ♀ 6. juni 1966 (Bo Vest Pedersen). Slotslyngen: 1 ♂ 26.-31. juni 1979 (Stig Andersen & Verner Michelsen). Arten er ny for Bornholm.

117. *Cheilosia pubera* (Zetterstedt, 1838).
NJW: Bredsgårde kildefelt, Ravnstrup: 1 ♀ 1. juni 1981 (TP). Arten er ny for NJW.

118. *Cheilosia scutellata* (Fallén, 1817).
WJS: Grærup Langsø: 1 ♀ 24. juli 1980 på Gifttyde (*Cicuta virosa*) ved vestbredden. Ho Plantage: 1 ♂ 6. juni 1982 på blomstrende Engriflet Hvidtjørn (*Crataegus monogyna*) ved skovfogedboligen. Vestlige del af Skråvejen, Ho: 2 ♂ 21. juli 1982 og 1 ♂ 5. juli 1982, alle tre på Ager-Tidsel (*Cirsium arvense*), Kærgård Løvklitter: 2 ♂ 2. august 1982 på Alm. Pimpinelle (*Pimpinella saxifraga*) (TP). Arten er ny for WJS.

120. *Cheilosia frontalis* Loew, 1857.
NJE: Ilsø i Storearden Skov: 1 ♀ 21. maj 1981 på Femhannet Pil (*Salix pentandra*) (TP). Arten er ny for NJE.

WJS: Høllund bro ved Holme Å: 1 ♂ 18. maj 1979 (TP). Arten er ny for WJS.

SJ: Draved Skov: 1 ♀ 27. maj 1971 (Erik Rald). Det er det første fund fra SJ siden 1903.

NEZ: Åmose: 1 ♂ 11. juni 1970 (Erik Rald). Det er det første eksemplar fra NEZ siden 1950.

122. *Cheilosia illustrata* (Harris, 1780).
NEZ: Nymølle, Farum: 1 ♀ 22. juli 1978 (Stig Andersen). Det er det eneste eksemplar fra NEZ siden 1950.

126. *Cheilosia albipila* (Meigen, 1838).
NJE: Ilsø i Storearden Skov: 1 ♀ 21. maj 1981 sad lavt i vegetationen (TP). Det er det første fund af denne art i NJE.

WJS: Holme Å, nær Høllund Bro: 1 ♂ og 7 ♀ 3. maj 1980 på blomstrende pil (*Salix*). Grærup Havvej: 14. april 1981: 2 ♂ på ♂-pil ved transformatoren nær Grærup Strand; 15. april 1981: 2 ♂ og 1 ♀ på ♀-pil ved Skådalvej og 2 ♂ på ♂-pilen ved transformatoren. Området sydøst for Fiilsø: 1 ♀ 12. maj 1981 på pil (*Salix*) (TP). Der findes eksemplarer fra Esbjergegnen fra 1917 (Zool. Mus. København), men ingen nyere før disse.

128. *Cheilosia chloris* (Meigen, 1822).
EJN: Kjellerup kildeområde, Sykilde, Mariager: 1 ♀ 9. juni 1981 på Bidende Ranunkel (*Ranunculus acris*) (TP). Det er det første fund i EJN siden 1950.

129. *Cheilosia grossa* (Fallén, 1817).
WJS: Grærup Havvej: 14. april 1981: 3 ♂ og 5 ♀, deraf 2 ♂ og 4 ♀ på ♀-pil (*Salix*) ved Skådalvej og 1 ♂ og 1 ♀ på ♂-pil (*Salix*) vest for den yderste transformator ved Grærup Strand (TP). Arten er ny for WJS.

NEZ: Lyngby Åmose: 1 ♀ 6. juni 1975 (Erik Rald). Det er en meget sen flyvetid og det eneste fund i NEZ efter 1950.

131. *Cheilosia bergenstammi* Becker, 1894.
WJS: Holme Å nær Høllund Bro: 1 ♂ 18. maj 1979. Nordvest for Lønne Kirke ved vejen til Gammelgab: 3 ♂ 7. august 1980 (TP). Der er fund fra Nørholm 1907 (Naturhistorisk Museum, Århus), men ingen nyere fra WJS før disse. Udbredelseskort Fig. 3.

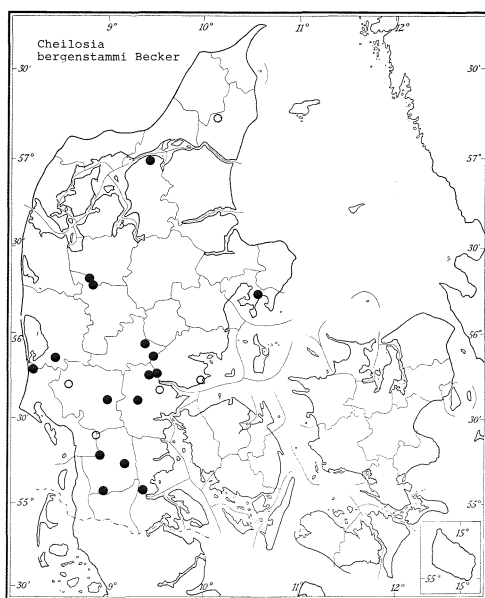


Fig. 3. Danske fund af *Cheilosia bergenstammi*. Åbne cirkler = fund fra før 1950.

132. *Cheilosia carbonaria* Egger, 1860.
NEZ: Bernstorffsparken ved Gentofte: 1 ♀ 30. maj 1979 på Ranunkel (*Ranunculus* sp.) og 1 ♀ 2. juni 1981. Gentofte Sø: 2 ♂ og 1 ♀ 4. juni 1979. Lyngby Åmose: 1 ♀ 7. juni 1980. Ermelunden: 1 ♂ 2. juni 1981. Dyrehaven: 1 ♀ 16. juli 1980 på Ranunkel (*Ra-*

nunculus sp.). Mølleåen ved Dyrehaven: 1 ♀ 8. juni 1981 og 1 ♂ 17. august 1981 (Erik Rald). Dette er de første kendte fund i NEZ. Den hidtil kendte udbredelse ses på Fig. 7 i Torp Pedersen, 1981.

133. *Cheilosia cynocephala* Loew, 1840.

SJ: Rømø, vest for Mølby: 2 ♀ 4. august 1980 ved tagrørbevokset vådområde, hvor flere blev set (Claus Claussen in litt.). Det er det første fund i Jylland siden 1950.

139. *Cheilosia proxima* (Zetterstedt, 1843).

WJS: Høllund Bro ved Holme Å: 2 ♂ 18. august 1979; 1 ♀ 26. maj 1981 på Tvebo Baldrian (*Valeriana dioica*) (TP). Arten er ny for WJS.

140. *Cheilosia velutina* Loew, 1840.

NJW: Bredsgårde kildeområde, Ravnstrup: 2 ♀ 6. august 1981, den ene på Kær-Svovlrod (*Peucedanum palustre*) og den anden på Gifttyde (*Cicuta virosa*) (TP). Arten er ny for NJW.

NWZ: Vejkant sydøst for Annebjerg Skov, nær stranden syd for Nykøbing Sjælland: 1 ♀ 26. august 1980 på Vild Gulerod (*Daucus carota*) (TP). Arten er ny for NWZ. Den er hermed fanget i samtlige distrikter, men fra SZ og LFM foreligger der dog ingen fund efter 1950.

149. *Chrysogaster macquarti* Loew, 1843.

NJW: Vejkant nord for Kjærgårds Mølle ved Kilen, Struer: 1 ♂ 14. august 1980 (TP). Arten er ny for NJW.

151. *Chrysogaster viduata* (Linnaeus, 1758).

NJW: Bredsgårde kildefelt, Ravnstrup: 7 ♂ og 3 ♀ 1. juni 1981, deraf 1 ♂ på Lav Ranunkel (*Ranunculus repens*) og 1 ♀ på Bidende Ranunkel (*Ranunculus acris*) (TP). Arten er ny for NJW.

WJS: Høllund bro ved Holme Å: 1 ♀ 6. juli 1979. 1 ♂ og 1 ♀ 25. maj 1981. 1 ♂ og 3 ♀ 26. maj 1981, deraf de 3 ♀ på Bidende Ranunkel (*Ranunculus acris*). 1 ♂ 15. juni 1981 på Bidende Ranunkel (*Ranunculus acris*). Tvilho kildefelt: 1 ♂ og 6 ♀ 25. maj 1981 og 2 ♀ 15. juni 1981 (TP). Arten er ny for WJS.

153. *Orthonevra brevicornis* (Loew, 1843).

NJE: Fosdalen ♀ 1. juni 1978 (Stig Andersen og Verner Michelsen). Voers Å kildeområde, syd for Østervrå: 1 ♂ 16. juni 1982 på Vild Kørvel (*Anthriscus sylvestris*) (TP). Arten er ny for NJE.

EJN: Kielstrup kildeområde, Himmerland:

1 ♀ 21. maj 1981 på Femhannet Pil (*Salix pentandra*) (TP). Arten er ny for EJN.

LFM: Møns Klint: 4 ♂ og 4 ♀ 17. juni 1981 på skærplanter langs østsiden af landevejen, der skiller den vestlige og den østlige del af Plukkesø Mose (Erik Rald). Arten er ny for LFM.

154. *Orthonevra elegans* (Meigen, 1822).

NJE: Krogensmølle kildeområde, Vendsyssel: 1 ♂ 26. august 1981 på Angelik (*Angelica sylvestris*). Østervrå kildeområde ved Voers Å: 1 ♂ 13. juli 1982 på Gifttyde (*Cicuta virosa*). Ilsø i Storearden Skov, Himmerland: 1 ♀ 14. juli 1982 på Alm. Mjødurt (*Filipendula ulmaria*) (TP). Arten er ny for NJE.

EJS: Gudenåens udspring ved Tinnest: 1 ♂ 2. juli 1982 ved Alm. Mjødurt (*Filipendula ulmaria*) (TP). Det er det første fund i EJS siden 1900. Den er hermed fanget i samtlige jyske distrikter siden 1950. Blandt de 10 findesteder siden dette år, er de 6 fra kildeområderne. Den hører til vore sjældneste *Orthonevra*-arter og må betragtes som indikatorart for fredningsværdige vådområder.

155. *Orthonevra geniculata* (Meigen, 1830).

NJE: Store Vildmose: 1 ♂ 1. juni 1978 (Stig Andersen & Verner Michelsen). Arten er ny for NJE.

EJN: Kjellerup kildeområde, Sykkilde, Mariager: 2 ♂ 19. maj 1981 på Femhannet Pil (*Salix pentandra*). Kielstrup kildeområde, Himmerland: 1 ♂ 21. maj 1981 på Femhannet Pil (*Salix pentandra*). Sillerup kildeområde, Kolkær, Vrads: 4 ♂ og 1 ♀ 14. maj 1982, deraf hovedparten på Grå-Pil (*Salix cinerea*) (TP). Arten er ny for EJN.

WJS: Grærup Langsø: 2 ♂ 16. maj 1980 på blomstrende pil (*Salix* sp.) nord for plantagen mod sydvest. 1 ♀ 18. maj 1980 på blomstrende pil (*Salix* sp.) nord for plantagen mod sydvest. 1 ♀ 18. maj 1980 på Bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) på vestsiden af søen. 1 ♀ 26. maj 1980 på Eng-Kabbeleje (*Caltha palustris*) syd for søen (TP). Arten er ny for WJS.

SZ: Strandskov nordøst for Fakse Ladeplads: 1 ♂ 14. juni 1979 (TP). Arten er ny for SZ. Det er en udpræget forsommerart, som her i landet er fanget mellem 2. maj og 16. juni.

159. *Lejogaster splendida* (Meigen, 1822).

WJS: Marsken syd for Oksby: 1 ♀ 29. juni 1982 (TP). Arten er ny for WJS.

160. *Brachyopa bicolor* (Fallén, 1817).

B: Slotslyngen: 1 ♀ 26.-31. maj 1979 (Stig Andersen & Verner Michelsen). Den har hidtil kun været kendt fra NEZ.

161. *Brachyopa testacea* (Fallén, 1817).

WJN: Ulfborg skovdistrikt: 1 ♂ 5.-8. juni 1980. Husby Klitplantage: 1 ♀ 8.-9. juni 1980 (Stig Andersen & Verner Michelsen). Det er de første fund af *Brachyopa* i Vestjylland.

WJS: Nørholm Skov ved Varde: 2 ♂ og 1 ♀ 18. juni 1980 ved blomstrende Hindbær (*Rubus idaeus*), den ene i en blomst, de 2 andre på bladene. Sydkanten af Blåbjerg Plantage, ved vejen mellem Henne Kirkeby og Hovstrup: 4 ♂ 5. juni 1982 ved blomstrende Engriflet Hvidtjørn (*Crataegus monogyna*), deraf 2 på blomsterne. Ho Plantage ved skovfogedboligen: 1 ♀ ved blomstrende Engriflet Hvidtjørn (*Crataegus monogyna*) 6. juni 1982 (TP). Det er den eneste *Brachyopa*-art, som er kendt fra Nord- og Vestjylland.

Fyn: Juelsberg Skov: 1 ♂ 16. juni 1980 (Stig Andersen). Arten er ny for Fyn.

B: Slotslyngen: 8 ♂ og 2 ♀ 26-31. maj 1979 i malaisefælde (Stig Andersen & Verner Michelsen). Arten er ny for Bornholm.

176. *Pelecocera tricineta* (Meigen, 1822).

NJW: Nordvestlige del af Nystrup Klitplantage, syd for Klitmøller: 2 ♀ 8. september 1979 (TP). Arten er ny for NJW.

WJN: Husby Klitplantage: 1 ♀ 2. august 1981 på Alm. Kongepen (*Hypochoeris radicata*) (TP). Arten er ny for WJN. Den er nu kendt fra klitområderne i alle jyske distrikter undtagen EJS, hvor disse områder også er meget små. Desuden er den kendt fra NEZ (malaisefælde på Kattegat Syd fyrskib) og Bornholm.

176 a. *Chamaesyrrhus lusitanicus* Mik, 1898.

WJS: Urkokvej, Grærup: 1 ♂ fanget 2. august 1980 ved den gamle transformator på de tidligere marker nord for Vejerskrydset. Det er det første eksemplar af denne art her fra landet (Torp Pedersen, 1980). Siden er der kommet følgende nye fund: Grovsø: 1 ♂ 30. juli 1979 (TP). Bordrup Plantage nær Elsloe: 1 ♀ 24. juli 1981 på Smalbladet Hø-

geurt (*Hieracium umbellatarum*) (TP). Ho Plantage: 1 ♂ 25. august 1981 og 26 ♂ og 6 ♀ 27. august 1981 i lav vegetation af bl.a. Bølget Bunke (*Deschampsia flexuosa*) langs skovvej (Erik Rald).

EJN: Anholt: 1 ♀ fanget i lysfælde mellem 27. juli og 10. august 1975 (Ebbe Schmidt Nielsen). Dette eksemplar, som er det ældste danske, var anført som *Pelecocera tricineta* Meigen af Rald, 1978. De øvrige 2 *Pelecocera* fra Anholt er derimod korrekt bestemt. Endnu et eksemplar fra Anholt blev fanget 11. august 1981, idet en ♀ blev fundet i en fyrreplantage langs den øst-vestgående vej øst for havnen og syd for øens losseplads (Torp Pedersen, 1982). Det er bemærkelsesværdigt, at denne art først i de seneste år er fundet her i landet. Den vil formentlig viste sig at have en lignende udbredelse som *Pelecocera tricineta*, Meigen (Torp Pedersen, 1979 Fig. 13).

177. *Volucella bombylans* (Linnaeus, 1758). SZ: Skov mellem Østeregede og Fakse: 4 ♂ (3 af varieteten *bombylans* og 1 af varieteten *plumata*) 14. juni 1979. Holmegårds Mose, nordvestlige del: Mange blev set, bl. a. 2 par in copula *bombylans/bombylans* og *plumata/plumata* 10. juni 1982. Under parringen sad hannen på normal måde, men hunnen hang frit ud i luften. De kunne også flyve på den måde. En *bombylans* ♀, som blev fanget, lagde 38 æg i glasset (TP). Det er de første fund i SZ siden 1900. Arten er nu kendt efter 1950 fra samtlige danske distrikter.

177 a. *Volucella inanis* (Linnaeus, 1758).

NJE: Sydvest for Tornby Klitplantage, Vendsyssel: 2 ♀ fanget 20. august 1979, den ene på Sideskærm (*Berula erecta*) af Helle Schou, den anden på Vand-Mynte (*Mentha aquatica*) af Pia Nordam. De blev fanget ca. 500 meter fra hinanden, og der blev vistnok set flere. De var langsomme i bevægelserne. Det er det 2. og 3. danske eksemplar af denne art (Enghoff, 1977, Torp Pedersen, 1979).

179. *Eristalis abusivus* Collin, 1931.

NWZ: Vasebro rasteplads nær Bøstrup Å mellem Gørlev og Sæby: 3 ♂ 25. august 1980. Nær stranden sydøst for Annebjerg Skov, syd for Nykøbing Sjælland: 1 ♀ 26. august 1980 på Alm. Røllike (*Achillea millefolium*) (TP). Den er ny for NWZ og er

dermed fundet i alle danske distrikter siden 1950.

188. *Eristalis oestraceus* (Linnaeus, 1758).

NJE: Ilsø, Storearden skov, Himmerland: 1 ♀ 22. august 1979, 1 ♀ 21. maj 1981 og 1 ♀ 27. august 1981 på Djævelsbid (*Succisa pratensis*). Hellum kildeområde, Vendsyssel: 1 ♀ 20. maj 1981. Krogensmølle kildeområde, Vendsyssel: 1 ♀ 20. maj 1981 (TP). Arten er ny for NJE.

NJW: Bredsgårde kildeområde, Ravnstrup: 1 ♂ 1. juni 1981 på Bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) (TP). Det er de første fund af denne art i Nordjylland. Udbredelseskort Fig. 4.

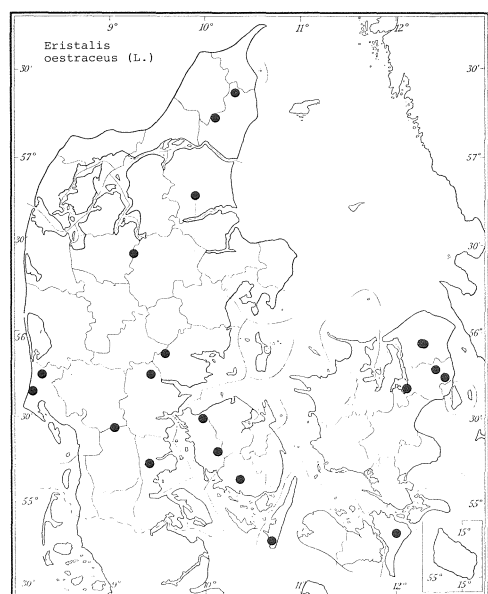


Fig. 4. Danske fund af *Eristalis oestraceus*.

195. *Helophilus affinis* Wahlberg, 1844.

NJE: Østervrå kildeområde ved Voerså: 1 ♂ 26. august 1981 på Djævelsbid (*Succisa pratensis*) (TP). Arten er ny for NJE.

NJW: Nordlige del af Vandet Plantage, Thy: 1 ♂ 9. september 1979 (TP). Arten er ny for NJW. Det er således det første fund i Nordjylland.

EJN: Anholt: fra 11. til 14. august 1981 blev fanget 43 eksemplarer (28 ♂ og 15) ♀. 14. august var 2 par in copula. De blev især taget på Ager-Tidsel (*Cirsium arvense*) og Gederams (*Chamaenerion angustifolium*) (TP). Da det er de første fund på Anholt og i EJN, kan det virke noget overraskende, at arten findes i så stort antal. Den er forment-

lig kommet tilflyvende fra Sverige, og synes at have etableret en ret stor population på Anholt (Torp Pedersen, 1982).

NWZ: Sydvestsiden af Maglesø, 10 km. syd for Holbæk: 1 ♀ 27. august 1980 (TP). Arten er ny for NWZ.

NEZ: Søllerød Sø: 1 ♂ 2. august 1980, 1 ♂ 6. august 1981. Ravnholm Skov: 1 ♂ 5. august 1981. Dragør Fælle: 1 ♂ 24. august 1981 på Brændeskærm (*Cnidium dubium*) (Erik Rald). Arten er ny for NEZ. At denne art på 3 år kan findes i 5 nye distrikter og i 1976-78 i endnu 2 distrikter tyder på, at den er blevet noget mere almindelig her i landet i de seneste år. Fra 1914 til 1977 blev kun fanget et eksemplar her i landet (i 1963 på Randbøl hede). Udbredelseskort findes i Torp Pedersen, 1982.

198. *Helophilus hybridus* Loew, 1846.

NWZ: Nær stranden sydøst for Annebjerg Skov, syd for Nykøbing Sjælland: 2 ♂ og 1 ♀ 26. august 1980, deraf 1 ♂ på Rynket Rose (*Rosa rugosa*) og 1 ♀ på Alm. Røllike (*Achillea Millefolium*). Kær ved sydvestsiden af Maglesø, 10 km. syd for Holbæk: 1 ♂ og 1 ♀ 27. august 1980, deraf 1 ♂ på Djævelsbid (*Succisa pratensis*) (TP). Arten er ny for NWZ. Den er nu siden 1950 fanget i alle danske distrikter.

203. *Helophilus trivittatus* (Fabricius, 1805).

EJN: Kildeområdet ved Vinkel, syd for Tapdrup og øst for Viborg: 1 ♂ 13. juni 1980. 1 ♂ og 1 ♀ 27. august 1981. Kielstrup kildeområde, Himmerland: 1 ♀ 21. maj 1981 og 1 ♂ 25. august 1981. Hald kildeområde, sydvest for Gjelbro: 1 ♀ 18. maj 1982 på pil (*Salix*) (TP). Det er de første fund i EJN siden 1950.

NWZ: Vasebro rasteplads nær Bøstrup Å mellem Gørlev og Sæby: 1 ♂ 25. august 1980 på Ager-Svinemælk (*Sonchus arvensis*). Sydlige del af Annebjerg Skov syd for Nykøbing Sjælland: 2 ♂ 26. august på Cikorier (*Cichorium intybus*) og 1 ♀ på min vogn. Kær ved sydvestsiden af Maglesø, 10 km. syd for Holbæk: 1 ♂ 27. august 1980 på Kær-Tidsel (*Cirsium palustre*), 1 ♂ og 2 ♀ 27. august 1980 på Djævelsbid (*Succisa pratensis*) (TP). Arten er ny for NWZ. Den er nu siden 1950 fanget i alle danske distrikter.

196. *Parhelophilus consimilis* (Malm, 1860).

NJE: Ilsø, Storearden Skov, Himmerland: 1

♂ 17. juni 1982 og 1 ♂ 14. juli 1982 (TP). Arten er ny for NJE.

EJS: Gudenåens udspring ved Tinnest: 1 ♀ 2. juli 1982 (TP). Det er det første fund i EJS siden 1900. Den er dermed siden 1950 fanget i samtlige jyske distrikter undtagen SJ.

200. *Anasimyia lunulata* (Meigen, 1822).

NJE: Kroghsmølle kildeområde, Vendsyssel: 1 ♀ 20. maj 1981. Voers Å kildeområde, syd for Østervrå, Vendsyssel: 2 ♂ 20. maj 1981. Ryå kildeområde ved Hellum, Vendsyssel: 1 ♂ 20. maj 1981 (TP). Arten er ny for NJE.

NJW: Bredsgårde kildeområde, Ravnstrup: 2 ♂ 12. juli 1979. 5 ♂ og 4 ♀ 19. maj 1981, 2 ♂ og 9 ♀ 1. juni 1981, bl. a. 1 ♂ på Bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) (TP). Arten er ny for NJW.

EJN: Hald kildeområde sydvest for Gjelbro: 1 ♀ 22. maj 1981, 1 ♂ og 1 ♀ 18. maj 1982 på pil (*Salix*). Sillerup kildeområde, Kolkær, Vråds: 1 ♀ 14. maj 1982 på Eng-Kabbeleje (*Caltha palustris*). Den er fanget på Silkeborg-egnen 1906-17, men hidtil har der ikke været kendt nyere fund fra dette distrikt. *A. lunulata* kan træffes fra midten af maj til begyndelsen af september (14.5-5.9.), men synes at være ret fåtallig. Siden 1950 er den foruden ved de nævnte 6 kildeområder kun

fanget på 2 lokaliteter i den vestjyske naturpark (Grærup Langsø og Fiilsø) og på 2 lokaliteter på Bornholm. Den er uden tvivl indikatorart for fredningsværdige vådområder. Udbredelseskort Fig. 5.

200 a. *Anasimyia interpuncta* (Harris, 1776).

NJE: Kroghsmølle kildeområde, Vendsyssel: 1 ♂ og 1 ♀ 20. maj 1981. Voers Å kildeområde, syd for Østervrå, Vendsyssel: 2 ♂ 20. maj 1981. Ryå kildeområde, nord for Hellum, Vendsyssel: 1 ♂ og 1 ♀ 20. maj 1981 og ♂ 10. juni 1981. Ilsø kildeområde, Storården Skov: 1 ♀ 21. maj 1981 (TP). Arten er ny for NJE.

EJN: Kielstrup kildeområde, Himmerland: 3 ♂ og 1 ♀ 21. maj 1981. Kjellerup kildeområde, Sykkilde, Mariager: 1 ♀ 9. juni 1981. Nørreå kildeområde, nord for Vinkel: 2 ♂ og 5 ♀ 19. maj 1981 og 1 ♂ 1. juni 1981. Dollerup Bæk, syd for Hald Sø: 1 ♀ 22. maj 1981 (TP). Kasted Mose ved Århus: 1 ♀ 18. juni 1966. Lisbjerg Skov ved Århus: 1 ♀ 24. maj 1968 (Boy Overgaard Nielsen, Naturhistorisk Museum, Århus). Arten er ny for EJN. Det er en almindelig forsommerart, som er truffet her i landet fra 2. maj til 27. juni. Den er kendt fra alle distrikter undtagen NWZ, men på LFM er den ikke fanget siden 1950. Udbredelseskort Fig. 6.

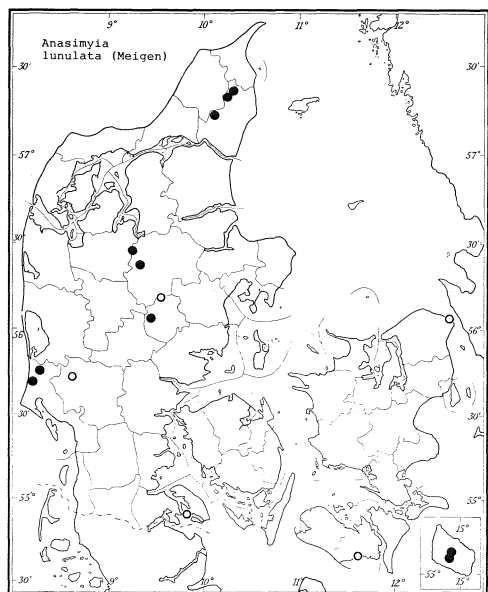


Fig. 5. Danske fund af *Anasimyia lunulata*. Åbne cirkler = fund fra før 1950.

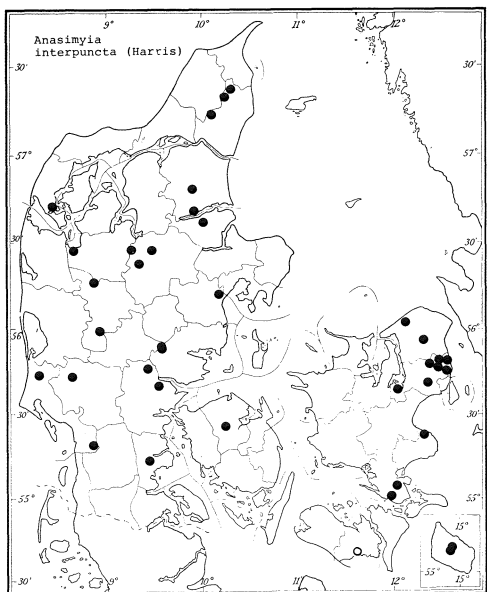


Fig. 6. Danske fund af *Anasimyia interpuncta*. Åbne cirkler = fund fra før 1950.

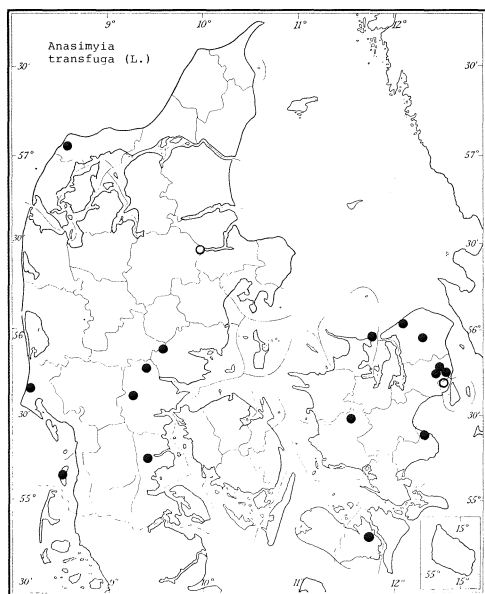


Fig. 7. Danske fund af *Anasimyia transfuga*. Åbne cirkler = fund fra før 1950.

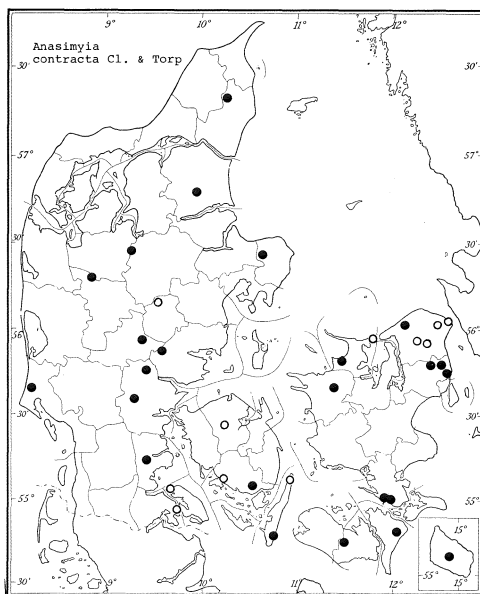


Fig. 8. Danske fund af *Anasimyia contracta*. Åbne cirkler = fund fra før 1950.

202. *Anasimyia transfuga* (Linnaeus, 1758). Den er siden 1950 kendt fra alle danske distrikter undtagen NJE, WJN, EJN, F og B. Fra EJN er der dog fund fra før 1950 (Clausen & Torp, 1980). Udbredelseskort Fig. 7.

202 a. *Anasimyia contracta* Clausen & Torp, 1980.

NJE: Voerså kildeområde, syd for Østervrå, Vendsyssel: 1 ♀ 13. juli 1982 på Gifttyde (*Cicuta virosa*). Ilse i Storearden Skov, Himmerland: 1 ♀ 17. juni 1982. 1 ♂ og 1 ♀ 14. juli 1982, deraf 1 ♂ på Gifttyde (*Cicuta virosa*) (TP).

NJW: Bredsgårde kildeområde, Ravnstrup: 1 ♂ og 1 ♀ 6. august 1981, deraf 1 ♀ på Gifttyde (*Cicuta virosa*) (TP). Ny for Nordjylland. Det er denne art, som hidtil har været sammenblandet med *transfuga* (Linnaeus, 1758). Den er lidt mere almindelig og udbredt i Danmark end *transfuga*. Siden 1950 er den hermed fanget i samtlige danske distrikter. Udbredelseskort Fig. 8.

207. *Mallota cimbiciformis* (Fallén, 1817). NEZ: Dyrehaven, Fortunens Indelukke: 1 ♂ 25. juni 1980 på Hindbær (*Rubus idaeus*) (Erik Rald). Det er det eneste danske eksemplar fanget i dette århundrede.

216. *Xylota coeruleiventris* Zetterstedt, 1838.

NEZ: Lyngby Åmose. 1 ♂ 7. august 1966 (Erik Rald). Arten er ny for NEZ.

B: Ekkodalen: 1 ♂ 8. juli 1872 (R. W. Schlick). Paradisbakkerne: 1 ♀ 30. juli 1968 (Erik Rald). Arten er ny for Bornholm. Den er dermed kendt fra 4 danske distrikter. Lundbeck (1916) sammenblandede arten med *X. florum* (Fabricius). Af de 4 eksemplarer fra ældre tid uden lokalitetsangivelse (Stægers samling), som Lundbeck anførte under *X. florum*, er de 3 *coeruleiventris*.

219. *Brachypalpoides lentus* (Meigen, 1822). SZ: Holmegårds Mose, nordvestlige del: 2 ♂ 10. juni 1982 (TP). Arten er ny for SZ.

220. *Chalcosyrphus nemorum* (Fabricius, 1805).

EJN: Sillerup kildeområde, Kolkær, Vrads: 1 ♀ 22. maj 1981. 1 ♀ 14. maj 1982 på Eng-Kabbeleje (*Caltha palustris*). Kielstrup kildeområde, Himmerland: 1 ♂ 25. august 1981. Dollerup kildeområde, sydvest for Hald Sø: 3 ♂ og 2 ♀ 14. juni 1982, deraf et par in copula. Hald kildeområde, sydvest for Gjelbro: 1 ♂ 17. juni 1982 (TP). Den er fanget på Silkeborgegn 1906-07, men dette er de første fund siden disse.

228. *Pocota personata* (Harris, 1776).

NEZ: Dyrehaven: 1 ♀ taget som larve under bøgebark 1. april 1915 (Kryger), men død i

pupariet (jvf. Lundbeck, 1916:501). 3 ♂ 1. juni 1979 og 4 ♂ 11. juni 1980, alle svirrende omkring Hestekastanie (*Aesculus hippocastanum*) i Fortunens Indelukke. Mølleåen mellem Brede og Lyngby: 1 ♂ 22. maj 1981 siddende ved indgangen til hulhed i Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), hvor Skællet Silkporresvamp (*Polyporus squamosus*) senere på året vokser frem hvert år (Erik Rald). Det er de eneste danske fund af denne art fra dette århundrede.

229. *Blera fallax* (Linnaeus, 1758).

NJW: slettes, da det beror på en fejl (se Hansen, 1964). Lundbeck (1916) angiver et fund fra Serup på Thyholm (NJW). Det drejer sig om en han fanget af Schiødte i juni 1856, og det korrekte findested er Serup Krat nord for Silkeborg (EJN).

234 a. *Temnostoma apiforme* (Fabricius, 1794).

NJE: Ilsø, Storearden Skov, Himmerland: 1 ♂ 17. juni 1982 på blomstrende Hindbær (*Rubus idaeus*). Arten er ny for Danmark. Den minder mest om *T. vespiforme* (Linnaeus, 1758), men virker mørkere og er oftest mindre. Det bedste kendetegn er, at *apiforme* mangler de 2 skrå kileformede striber på brystets overside foran scutellum.

236. *Arctophila bombiformis* (Fallén, 1810).

NJE: Krogensmølle kildeområde, Vendsyssel: 1 ♀ 22. august 1979. Ilsø, Storearden Skov, Himmerland: 1 ♀ 22. august 1979 på Djævelsbid (*Succisa pratensis*) (TP). Arten er ny for NJE.

EJN: Dollerup kildeområde, sydvest for Hald Sø: 1 ♂ 12. juli 1979 og 1 ♂ 6. august 1981. Endvidere set ved Hald-vældet lidt nordligere (TP). Det er de første fund i EJN siden 1926, hvor den blev fanget ved Femmøller (Zoologisk Museum, København). Udbredelseskort Fig. 9.

237. *Arctophila fulva* (Harris, 1776).

NJE: Dronninglund Storskov: 1 ♂ 17. august 1967 (Peder Jensen). Krogensmølle kildeområde, Vendsyssel: 1 ♀ 22. august 1979 og 3 ♀ 26. august 1981, deraf 1 på Vand-Mynte (*Mentha aquatica*). Voers Å kildeområde, syd for Østervrå: 1 ♂ 24. august 1979. Ryå kildeområde, nord for Helligum, Vendsyssel: 1 ♂ 23. august 1979 (TP). Der findes et eksemplar fra Rebild 1910 (Zoologisk Museum, København), men dette er de første fund siden. Udbredelseskort Fig. 10.

238. *Sericomyia lappona* (Linnaeus, 1758). NJW: Bredsgårde kildeområde, Ravnstrup: 1 ♂ 1. juni 1981 (TP). Der findes et eksemplar fra Skive-egnen 1911 (Naturhistorisk Museum, Århus), men dette er det første fund siden dette år.

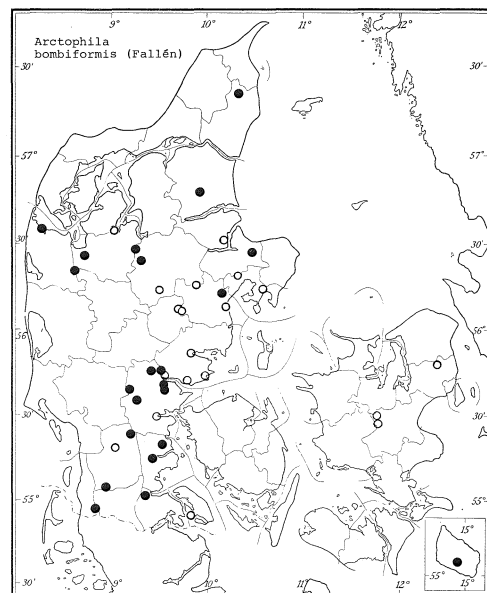


Fig. 9. Danske fund af *Arctophila bombiformis*. Åbne cirkler = fund fra før 1950.

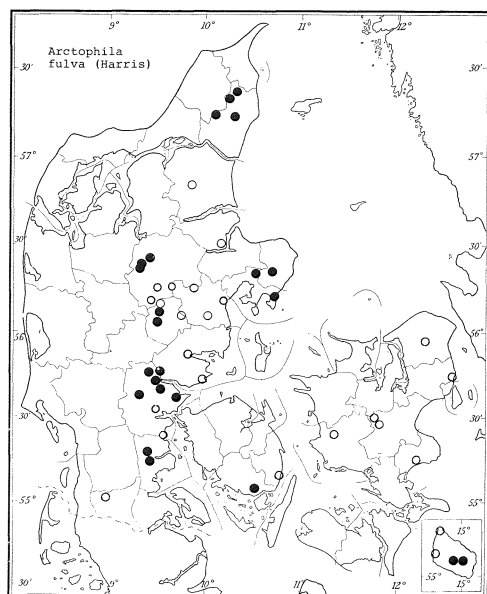


Fig. 10. Danske fund af *Arctophila fulva*. Åbne cirkler = fund fra før 1950.

	Hele Hele												Hele					
	Dan-	Jyl-	NJEN	JW	WJN	WJS	EJN	EJS	SJ	Fyn	Sjæl-	land	NWZ	NEZ	SZ	LFM		
Lundbeck 1916 og 1919 ..	211	149	57	8	10	22	81	91	—	93	194		11	169	48	118		
Torp Pedersen, 1973	242	219	141	127	122	130	164	186	178	157	212		90	202	120	149		
Torp Pedersen, 1975	243	219	141	131	127	133	166	189	183	158	215		114	205	145	150		
Torp Pedersen, 1979	246	221	151	135	137	142	175	191	187	161	222		122	212	154	152		
Nye fund 1979-82	6	5	19	12	7	21	15	1	2	2	4		12	9	5	9		
Antal arter 1982	252	226	170	147	144	163	190	192	189	163	226		134	221	159	161		
Deraf fundet efter 1950 ...	239	215	163	143	143	159	175	179	173	140	201		126	191	129	118		
Deraf fundet 1900-1949 ...	6	7	5	4	1	4	14	7	2	13	18		8	22	25	30		
Deraf kun fundet før 1900 .	7	4	2	—	—	—	1	6	14	10	7		—	8	5	13		

Tabel 1. Antallet af kendte arter i de forskellige distrikter på forskellige tidspunkter.

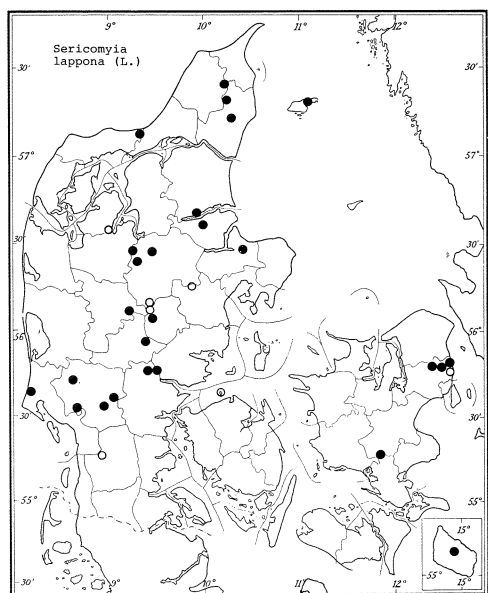


Fig. 11. Danske fund af *Sericomyia lappona*. Åbne cirkler = fund fra før 1950.

SZ: Holmegårds Mose, nordvestlige del: 1 ♂ og 1 ♀ 10. juni 1982 (TP). Arten er ny for SZ. Udbredelseskort Fig. 11.

239. *Sericomyia silentis* (Harris, 1776).

SZ: Kastrup Overdrev: 1 ♂ 9. juni 1982. Holmegårds Mose, nordvestlige del: Set 10. juni 1982, men ikke fanget. Vedsø Vang ved hovedvej A1, vest for Sorø: 1 ♂ 11. juni 1982 ved Hindbær (*Rubus idaeus*) (TP). Det er de første fund fra SZ siden 1950.

241. *Microdon eggeri* Mik, 1897.

SZ: Holmegårds Mose, Nordvestlige del: 2 ♀ 10. juni 1982 (TP). Det er de første fund i SZ siden 1900.

242. *Microdon mutabilis* (Linnaeus, 1758).

NJE: Voers Å kildeområde, syd for Øster-

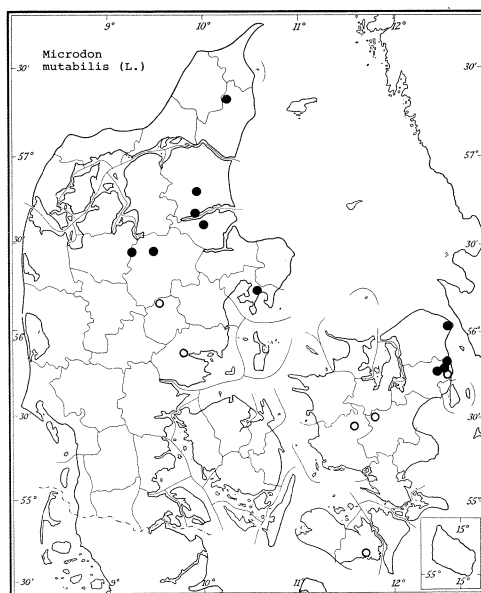


Fig. 12. Danske fund af *Microdon mutabilis*. Åbne cirkler = fund fra før 1950.

vrå: 2 ♂ og 1 ♀ 16. juni 1982. Ilsø, Storearenden Skov, Himmerland: 4 ♂ og 3 ♀ 11. juni 1980 få meter fra vestbredden af Ilsø, deraf 1 ♂ og 1 ♀ in copula (TP).

NJW: Bredsgårde kildeområde, Ravnstrup: 6 ♂ samt 1 ♂ og 1 ♀ in copula 1. Juni 1981 (TP). Det er de første fund af denne art fra Nordjylland. Den er siden 1950 fanget på 11 danske lokaliteter, hvoraf de 6 er de undersøgte kildeområder (Torp Pedersen, 1981b). Alt tyder på, at den er indikatorart for fredningsværdige vådområder. Udbredelseskort Fig. 12.

Litteratur

Claussen, C., 1980: Die Schwebfliegenfauna des Landesteil Schleswig in Schleswig-Holstein

- (Diptera, Syrphidae). Faun.-Ökolog. Mitt. Suppl. 1:1-79. Kiel.
- & E. Torp, 1980: Untersuchungen über vier europäische Arten der Gattung *Anasimyia* Schiner, 1864 (Insecta, Diptera, Syrphidae). Mitt. Zool. Mus. Univ. Kiel 1 (4):1-16.
 - Enghoff, H., 1977: Første sikre danske fund af svirrefluen *Volucella inanis* (L.) (Diptera, Syrphidae). - Ent. Meddr 45 (2):92
 - Hansen, K. (ed.), 1981: Dansk feltflora. Gylden-dal, København.
 - Hansen, Victor, 1964: Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). - Ent. Meddr 33:1-507.
 - Lundbeck, W., 1916: Diptera Danica. Part 5, Syrphidae p. 18-603. Copenhagen.
 - 1919: Nogle sjældnere samt nogle for vor Fauna ny Dipterer. II. Vidensk. Meddr. dansk naturh. Foren., 70:227-250.
 - Pedersen, E. Torp, 1973: Fortegnelse over Danmarks svirrefluer (Diptera, Syrphidae) og deres faunistik. - Ent. Meddr 41:21-48.
 - 1975: Nye faunistiske bidrag til fortegnelsen over Danmarks svirrefluer (Diptera, Syrphidae). - Ent. Meddr 43:177-185.
 - 1979: Nye faunistiske bidrag til fortegnelsen over Danmarks svirrefluer (Diptera: Syrphidae) 2. - Ent. Meddr 47:75-85.
 - 1980 a: Stovbæk krat ved Storåen. - Jelling.
 - 1980 b: *Chamaesyrphus lustitanicus* Mik, ny slægt og art for Danmark (Diptera: Syrphidae). - Ent. Meddr 48:131-132.
 - 1981 a: Syrphidefaunaen i Grejsdalen ved Vejle med særligt henblik på visse arters økologi og udbredelse (Diptera: Syrphidae). - Ent. Meddr 49:37-48.
 - 1981 b: Svirreflue-faunaen (Diptera, Syrphidae) ved 14 udvalgte kildeområder i Jylland. Foreløbig oversigtsrapport. - Jelling. 19 sider.
 - 1982: Flere Syrphidae (Diptera) fra Anholt. - Flora og Fauna 88 (1) : 15-17.
 - Rald, E., 1978: Syrphidae (Diptera) fra Anholt. - Flora og Fauna 84 (4):67-72.

Anmeldelse

Marshall, A.G.: The Ecology of Ectoparasitic Insects. Academic Press, London 1981. 459 pp., pris £ 33.80, U.S.\$ 69.50.

A.G. Marshall indleder det afsluttende tolvte kapitel i sin bog med følgende sætning: »The reader who arrives safely at this concluding chapter, who has not foundered en route in the sea of data, will agree that much is known concerning the ecology of ectoparasitic insects, but that with the exception of a handful of species, our knowledge is exceedingly fragmentary«.

Kort og rammende i plet har forfatteren dermed selv karakteriseret en meget væsentlig side af sit værk.

Omfanget af data, det bygger på, får man et umiddelbart indtryk af ved at gennemse litteraturlisten, som omfatter omkring 1100 bøger og artikler. Alligevel er det også korrekt, at vor siden om ektoparasitternes økologi er nok så mangelfuld for de allerfleste af de arter, der kommer på tale. Det gives der i bogen klart og redeligt udtryk for, samtidig med, at det for bogen som helhed får den beklagelige konsekvens, at der ikke altid er nogen indlysende sammenhæng imellem og indenfor kapitlerne. Det brudstykkeagtige i bogens opbygning understreges dermed. Dette skal dog ikke bebrejdes forfatteren, idet det jo blot er udtryk for den kendsgerning, at tiden endnu ikke er moden til at sammenfatte resultaterne af de mange specialafhandlinger, den hviler på.

Men når det er sagt, så skal det også fremhæves, at Marshalls indsats i en eminent grad opfylder de krav, man med nutids viden kan stille til en bog omhandlernde snyltende insekters økologi på fugle og pattedyr. Den refererede litteratur synes at være behandlet overordentlig omhyggeligt, og værket kommer dermed til at fungere som en uundværlig håndbog, for hvem der måtte ønske at beskæftige sig med disse emner.

Hertil kommer, at den er skrevet på en let tilgængelig måde, fængslende for enhver med interesse for samspillet imellem insekterne og deres omgivelser. Bogen er måske strengt taget nok mere naturhistorisk end egentlig økologisk orienteret. Dette får imidlertid den behagelig konsekvens, at man undgår de matematisk/statistisk begrundede »modeller«, der ofte medfører, at et ellers interessant stof gøres nærmest utilgængeligt for hovedparten af os entomologer.

Men nu mere konkret - hvad handler Marshalls bog om? Med kapitelinddelingen som grundlag begynder den med en definition og - noget kunstigt - begrænsning af begrebet snyltende insekter. Herefter følger en opsummering af, hvilke insektordrer der rummer snyltende arter, samt hvilke værter der kan være tale om. Derpå beskrives insekternes levesteder nemlig hud, pels og fjerdragst inkl. lokalklima. Indsamlings- og dyrkningsteknik omtales, efterfulgt af, hvad man ved om insekternes livsforløb og dødsårsager. Fødeart og fødeoptagelsesmekanismer er emne for følgende kapitel, samt hvilke virkninger, ud over det rent ernæringsmæssige, de fra værten optagne stoffer kan have på ektoparasitterne. F.eks. er loppernes seksuelle færdigheder helt afhængig af hormonerne i

det blod, de suger op. De snyltende insekters spredningsmuligheder, samt hvilke stimuli de især påvirkes af, behandles herefter efterfulgt af en nærmere redegørelse for, om snylteren er bundet til een eller flere værter, og om den kan sige noget om værternes afstamning og indbyrdes slægtskabsforhold. De snyltende arters forskellige bygningsmæssige tilpasninger til at kunne bevæge sig og skjule sig i værtens fjerdragt eller pels, illustreres godt i tekst og billeder, ligesom de konkurrenceforhold, der – eventuelt – kan opstå imellem individer af samme eller forskellige arter på et værtsdyr, og hvordan de snyltende insekter kan være bytteobjekter for mider, rundorme, mikroorganismer m.m. Disse forhold fører naturligt videre til en beskrivelse, mere end en analyse, af snylteinsekternes kvantitative optræden, og hvilken baggrund man kan forestille sig som årsag til deres mængdesvingninger. Hermed får man en viden til vurdering bl.a. af hvor megen vægt, der skal lægges på disse insekters betydning som overførere af smitte til deres værter, mennesket inklusive. I den forbindelse understreges også, hvordan ektoparasitterne kan irritere vore husdyr så meget, at deres produktion og almene sundhedstilstand nedsættes kendeligt alene af den årsag.

Til slut kommer så en oversigt over de snylteinsekter og dertil hørende værter, som er blevet omtalt i bogen, samt et stikordsregister. Bogen er in-

struktivt illustreret omend med simple stregtegninger.

I sit forord til bogen skriver Marshall, at »ectoparasitic insects - - - have long been of fascination to man«, samt at »to date, no attempt has been made to examine the ecology of these insects as a whole - - - in order to elucidate those factors which regulate their distribution and abundance. This book aims to fill that gap«.

Med det forbehold, jeg tog i begyndelsen af anmeldelsen, finder jeg, at Marshall har nået målet, han satte sig med bogen. På instruktiv måde udfylder den et tomrum, der ellers ville have været i vor økologiske og entomologiske litteratur, og forfatterens stadige fremhæven af fysiologiske og bygningsmæssige tilpasninger hos insekterne til deres meget specielle levesteder i fjerdragt og pels gør den yderligere særdeles lærerig. For praktikeren vil den desuden være uundværlig, når han skal finde frem til de sårbare punkter i en arts biologi, en bekæmpelse nødvendigvis må sætte ind på for at opnå størst effekt med færrest omkostninger.

Marshall's bog være hermed anbefalet på det varmeste til entomologen, økologen, veterinæren, medicineren, og hvem der ellers fagligt samarbejder med insekterne, eller blot i stilhed undrer og glæder sig over deres færden og virken.

Niels Haarlov

Kåluglen (*Mamestra brassicae* (L.), Lepidoptera, Noctuidae). Udviklingsmuligheder i Danmark belyst ved simpel simulation

LEIF ØGAARD.

Øgaard, L.: The cabbage moth (*Mamestra brassicae* (L.), Lepidoptera, Noctuidae). Development in Denmark illustrated by a simpel simulation. Ent. Meddr 50: 36-46. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

The developing conditions for this species are generally so favourable in Denmark that massive attacks against various crops ought to occur frequently. Such attacks do not, however, take place and this may be caused by climatic and diapause conditions. A simple model describes how simulation can be used in helping to understand developing possibilities in relation to changing climatic conditions. The calculations indicate that three weeks of flying is optimal. Larvae, in contrast to pupae, are incapable of overwintering.

Leif Øgaard, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Zoologisk Institut, Bülowssvej 13, DK-1870 København V, Denmark.

Summary

The cabbage moth, *Mamestra brassicae* (L.), is widely distributed in most of Europe and Asia. The female moth is highly fecund, and the larva is polyphagous. Furthermore, no efficient natural enemy has yet been found, so optimal conditions for development and population growth should be present. However, though common in Denmark, the moth seldom reaches pest-status. Searching for an explanation for this it has appeared that the presence of facultative diapause (instead of obligatory) in the over-wintering pupae adds substantially to the mortality in parts of the population.

The present investigation is made to show that a combination of facultative diapause and certain climatic conditions can be disadvantageous to an insect species. This is demonstrated by means of a very simpel simulation model, which describes the relationship between temperature and time for development. This model is derived from a formula used by Davidson (1944) in his investigations on *Drosophila* eggs:

$$\frac{1}{D_x} = \frac{1}{GD_x} (T^\circ - t_x) dx$$

where	D	=	developing time
	GD	=	degree-days for development
	T°	=	temperature during development
	t.	=	lower temperature threshold
	d	=	days at T
	x	=	development state (egg, larva, pupa)

Using simulated data from different monthly temperature averages and assuming different times for egg-laying, calculations has resulted in a series of estimates as shown in Fig. 5. Each line in this figure shows in 1/D and in obtained degree-days how development progresses from eggs until pupation and emerge of imagines. Based on these estimates some conclusions may be drawn:

1. The model predicts that the Danish summer will never be so cold as to prevent the development, and never warm enough as to allow the development of two generations. These cases are empirically experienced.
2. During 5 years light-trap catches have shown that the cabbage moth has an extended flight period of 8-10 weeks each year. Nevertheless, the present calculations indicate that only offspring from flight in a short period (2-3 weeks) will develop properly and overwinter as diapausing pupae.

3. It seems that in areas where the climate favours development of one to one and a half generation, an extended flight period is a good survival strategy for species with facultative diapause. In this way it is ensured that at least some part of the population will have its flight at the right time. Certainly, under such conditions an obligatory diapause would have been more advantageous.

INTRODUKTION.

Kåluglen er vidt udbredt tværs over det Eurasiske kontinent, fra ca. 30° N. i syd til ca. 70° N. i nord. I den centrale del af dette udbredelsesområde optræder kåluglens larve som meget alvorligt skadedyr på bl.a. sukkerroe. En lang række forhold ligger til grund herfor, bl.a. kan nævnes kåluglens store fekunditet, optimale klimaforhold i dette område givende mulighed for to årlige generationer, samt tilsyneladende mangel på effektive naturlige fjender.

I Danmark er kåluglen almindelig og den har mindst een generation om året. Også her er formeringspotentialt stort (2500-3000 æg/hun er ikke usædvanligt), og der er heller ikke herhjemme fundet effektive naturlige fjender. Da larverne tillige er polyfage, skulle der være muligheder for voldsomme og hyppige opformeringer af kåluglen i Danmark. En gennemgang af »Månedsoversigt over plantesygdomme« udgivet af Statens Plantepatologiske Forsøg – nu Statens Planteværnscenter – fra 1940 – 1980 afslører imidlertid, at der aldrig er registreret større angreb af kåluglen i Danmark. Ganske vist omtales enkelte mindre angreb af ugerne kålugle, bedeugle (*Discestra trifolii*, (Hufn.) og haveugle (*Lacanobia oleraceae*, (L.) sammen, men disse angivelser er værdiløse i denne forbindelse, da kåluglens andel i angrebene ikke kan udledes.

Årsagerne til, at kåluglen ikke optræder i større omfang herhjemme, er vanskelige at få øje på. Der er imidlertid tegn på, at noget af forklaringen kan ligge i kombinationen af diapauseforhold og suboptimale danske klimaforhold.

En del undersøgelser har vist, at kåluglen har både sommer- og vinterdiapause, begge fakultative og begge optrædende i puppestadiet. Sommerdiapausen induceres af en kombination af lange dage og stærk varme, og vil derfor ikke forekomme i danske populationer. Vinterdiapausen, derimod, er helt nødvendig for at pupperne kan overvintre, og den optræder derfor hvert år, når mindst 14 dage af larvetiden er tilbragt ved

døgn med mindre end 16 timers dagslys (Hansen, 1979). Videre udvikling kan ikke ske førend pupperne har tilbragt mindst 10 uger i kulde (under ca. 5°C). Specielt dette forhold angives i litteraturen som hovedårsag til, at kåluglen ikke kan trives syd for Middelhavet, hvor en sådan lang kuldeperiode ikke forekommer.

Den her foreliggende undersøgelse er foretaget med henblik på at vise, hvordan simulationsprincippet kan anvendes til at give større forståelse for insekters udviklingsmuligheder under forskellige klimatiske omstændigheder.

Simulation

Fremfor at foretage utallige temperaturmålinger og populationstællinger, er undersøgelsen baseret på en meget simpel simulationsmodel. Simulation er idag en hyppigt anvendt forskningsmetode, når man står overfor hændelser, hvori mange faktorer ændrer sig samtidig. I sådanne tilfælde søger man at simplificere hændelsesforløbet ved at opstille en forklarende model heraf – sædvanligvis som en formel, regressionsligning eller lignende.

Modellen benyttes derefter til simulation, der foregår ved, at alle faktorer, undtagen een, holdes konstant i en række beregninger. Dette gentages ved, at man lader modellens andre faktorer variere enkeltvis på skift, og man får til sidst en mængde resultater, der viser hvordan den enkelte faktor virker i hændelsesforløbet. Når hændelsen er analyseret på denne måde, kan man foretage en sammenligning mellem det beregnede resultat og resultater fra empiriske observationer af samme hændelse i naturen.

Hvis der er god overensstemmelse (fit) mellem de to typer resultater, har man opnået to ting:

1. Fingerpeg om, at modellen er et tilfredsstillende udtryk for hændelsen.
2. Forståelse for de enkelte faktors virkning i den undersøgte hændelse.

Hvis der imidlertid er dårlig fit mellem det beregnede og det observerede resultat, må modellen underkastes en revision. Oftest

viser det sig, at nogle af modellens forudsætninger ikke har været holdbare.

I den aktuelle situation bestemmes kåluglens udviklingshastighed af temperaturen, og udviklingen nået på et bestemt tidspunkt vil afhænge af æglægningstidspunktet og temperaturen i tiden herefter. I det følgende søges opstillet en model, der kan beskrive disse to forhold.

MODELLEN

Kåluglens udviklingsdata

Med henblik på at komme frem til modellen, må udviklingstidens afhængighed af temperaturen undersøges empirisk. De forskellige udviklingstrin påvirkes forskelligt af temperaturen, og må derfor undersøges hver for sig. Udviklingstiden D (Fig. 1) er målt for æg ($D_{\text{æ}}$), larver (D_{l}) og præpupper + pupper (D_{p}) ved tre forskellige temperaturer (14°, 19,5° og 25°C), der er valgt efter de tilstedeværende faciliteter (Tabel 1). Dersom man i et koordinatsystem, i stedet for D , afbilder $1/D$ over temperaturen under udviklingen (T°), fås tilnærmelsesvis rette linier, der erfaringsmæssigt kan ekstrapoleres til skæring med X-aksen. Selv om denne linearitet er en tilnærmelse, kan udviklingsnulpunktet (t_0) aflæses med god tilnærmelse hvor $1/D = 0$. Kun temperaturer over t_0 bidrager til udviklingen og de betegnes derfor: effektive temperaturer ($T^\circ - t_0$) (Fig. 2).

temperaturer med tiden (d) tilbragt ved disse temperaturer (formel 1). Faktorerne GD og t_0 er konstanter, der er karakteristiske for hver art, og ofte for hvert udviklingstrin. For at kende det samlede antal GD til gennemførelse af en bestemt udvikling, må t_0 bestemmes, enten ved aflæsning på Fig. 2, eller ved beregning som angivet med formel 2.

For kåluglens æg, larver og pupper er t_0 (Tabel 2) udregnet ved formel 2 og GD (Tabel 3) er beregnet efter formel 1 på basis af data fra Tabel 1 og 2.

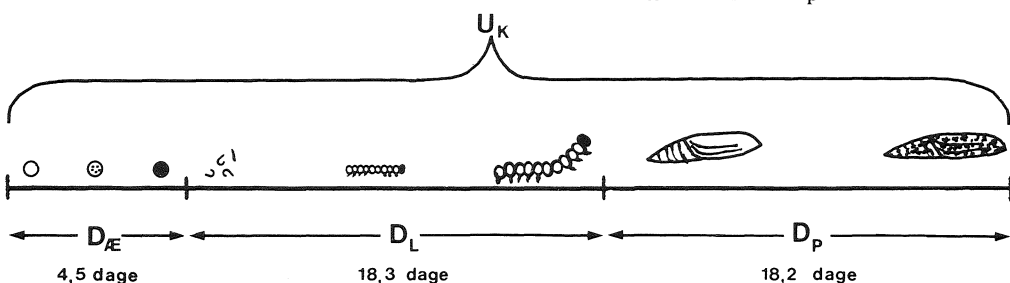
Ved en omstrukturering af formel 1 fås et udtryk, hvorved udviklingstiden D , ved en hvilken som helst konstant temperatur, kan beregnes (formel 3). Efter yderligere omstrukturering af formel 3 fås formel 4, der allerede for små 40 år siden blev benyttet af Davidson (1944) til at udtrykke sammenhængen mellem temperatur og udviklingstid hos æg af bananfluer (*Drosophila* sp.). Dersom denne formel tilføjes faktor d , fremkommer formel 5, der beskriver den opnåede udvikling ved et tal mellem 0 og 1:

Når udviklingen starter, er $d = 0 \rightarrow 1/D = 0$

Når udviklingen er slut, er $d = D \rightarrow 1/D = 1$

Det er udtryk 5, der i det følgende anvendes som model til beskrivelse af udviklingens forløb i såvel laboratorium som i fri natur. Kåluglens udvikling (U_k) fra æg til puppeklækning kan beskrives således:

$$U_k = 1/D_{\text{æ}} + 1/D_{\text{l}} + 1/D_{\text{p}}$$



Figur 1. – Kåluglens livscyklus og definition af D , her ved 25°C.

Figure 1. Development of the cabbage moth shown to define D for the three stages.

Modellens opbygning

For at forstå modellens opbygning, vil det være hensigtsmæssigt at gennemgå nogle principper vedrørende forholdet mellem temperatur og udviklingstid. Et hyppigt anvendt udtryk for den påkrævede mængde af effektive temperaturer er begrebet graddage (GD), der beregnes ved at gange effektive

Svingende temperatur

Medens modellen giver en tilfredsstillende beskrivelse af et insekts udvikling ved konstante temperaturforhold indenfor et interval på ca. 10° – 30°C, kan visse usikkerheder opstå, hvis modellen benyttes til beskrivelse af en udvikling i naturen, hvor temperaturen svinger kontinuerligt. I sådan-

ne situationer behøves ingen ændringer af modellen, blot man kan få det svingende temperaturforløb udtrykt ved en gennemsnitstemperatur, der kan indgå som konstanttemperatur på T's plads i modellen.

FORMLER

(1) $GD = d(T^{\circ}-t_0)$

(2) $GD \text{ v. } 25^{\circ} = GD \text{ v. } 14^{\circ} : D_{25}(25-t_0) = D_{14}(14-t_0)$

(3) $D = \frac{GD}{T - t_0}$

(4) $1/D = 1/GD (T - t_0)$

æg: $1/D = 1/70,5 (T - 9,3) = -0,138 + 0,0144 \times T$

larver: $1/D = 1/299,5 (T - 8,6) = -0,028 + 0,0033 \times T$

pupper: $1/D = 1/363 (T - 5,2) = -0,014 + 0,0028 \times T$

(5) $\frac{1}{D_x} = \frac{1}{GD} (1 - t_0) dx$

$\frac{1}{D_{\text{æ}}} = 0,0140 (T - 9,3) d\text{æ}$

$\frac{1}{D_l} = 0,0033 (T - 8,6) dl$

$\frac{1}{D_p} = 0,0028 (T - 5,2) dp$

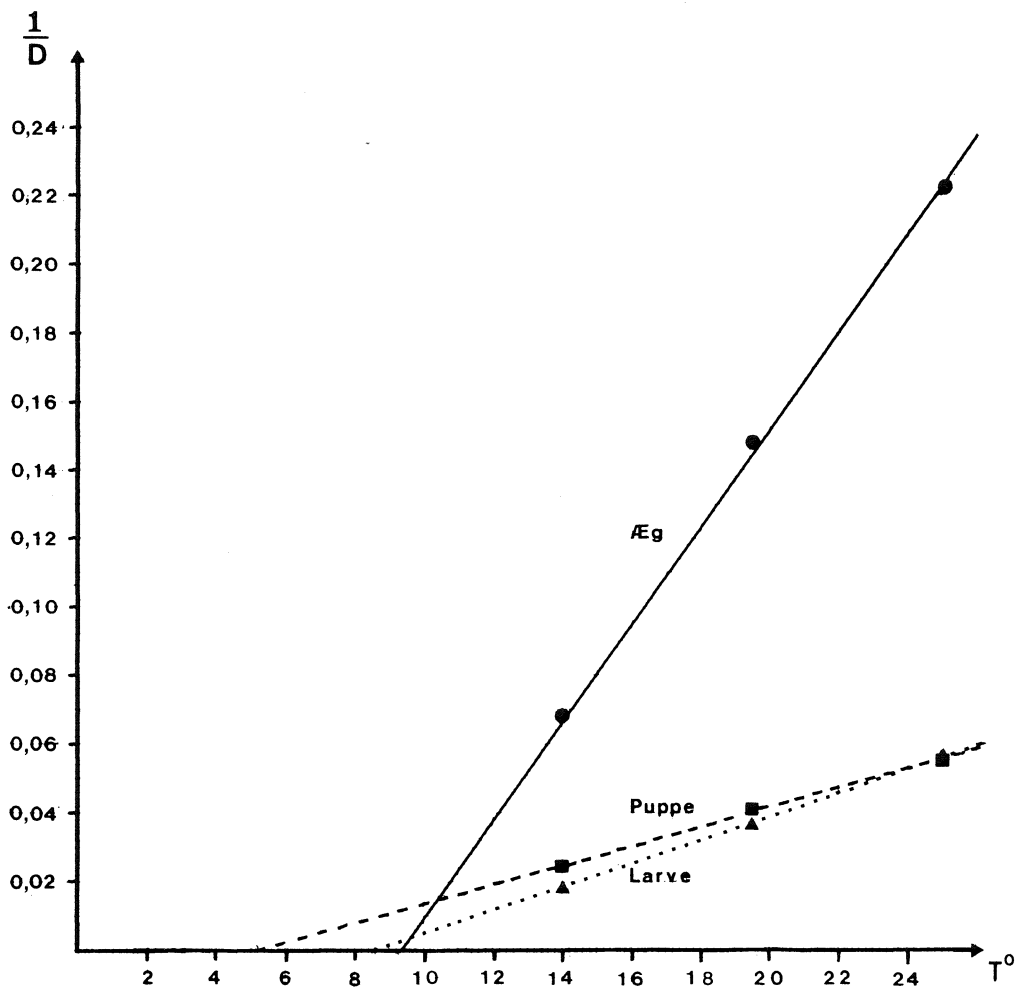
Tabel 1. Udviklingstider i dage for æg, larver og pupper

Stadium	T°	D	var.	no. obs.	no indiv./obs.
Æg	14	15,4	0,1 ¹	1	ca. 200
	19,5	6,7	0,1 ¹	1	ca. 200
	25	4,5	0,1 ¹	1	ca. 200
Larve	14	54,9*	–	–	–
	19,5	27,5	0,89 ²	23	1
	25	18,3	0,10 ²	89	1
Puppe	14	41,7	0,84 ²	14	1
	19,5	24,6	0,40 ²	20	1
	25	18,2	0,15 ²	21	1

* Anslået ved ekstrapolation af data for enkelte larvestadier

1 Direkte usikkerhed på observationen

2 Standardafvigelse på middeltallene (S.E.)



Figur 2. – Sammenhængen mellem T og 1/D, hvor D = udviklingstiden og T = temperaturen

Figure 2. Relationship between T and 1/D. D = Time for development. T = Temperature during development

Tabel 2. Udviklings-nulpunkter (t_0) for æg, larver og pupper

Stadium:	Æg	Larve	Puppe
14°/19,5°C:	9,8	8,5	6,1
14°/25°C:	9,5	8,6	5,5
19,5°/25°C:	8,2	8,6	3,9
Gennemsnit:	9,2	8,6	5,2
Variation*:	8,6-9,8	6,4-9,9	3,0-6,6

* Beregnet ud fra variationen angivet i Tabel 1

Tabel 3. Graddageantal for æg, larve og puppe, beregnet efter formel 2.

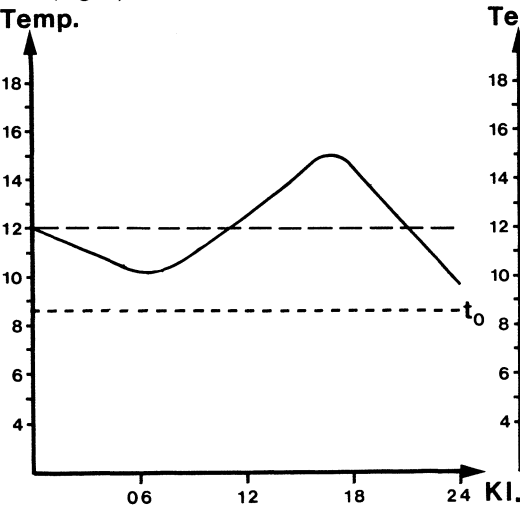
Stadium:	Æg	Larve	Puppe
ved 14°C:	74	297	377
ved 19,5°C:	69	300	352
ved 25°C:	71	301	360
Gennemsnit:	71,3	299,5	363,0

Til graddageberegninger ud fra svingende temperaturer kan benyttes adskillige metoder, bl.a. har Allen (1976) udarbejdet en række ret komplicerede sinus/cosinus relationer. I nærværende undersøgelse skelnes i stedet mellem to typer af døgnkurver:

- A. I tilfælde, hvor døgnets temperatur ikke kommer under t_0 , kan døgnets middeltemperatur benyttes direkte.
- B. I tilfælde, hvor temperaturen en del af tiden er lavere end t_0 , beregnes gennemsnitstemperaturen på basis af de timer, hvor temperaturen var over t_0 (Fig. 3).

Simulationsdata.

Den udvikling kålugleindivider vil have nået på et givet tidspunkt (Y) i naturen, vil være bestemt af, 1) hvornår æggene blev lagt (X) samt, 2) temperaturen i tiden X til Y. Ud fra denne betragtning er der foretaget en række beregninger, dels med forskellige simulerede æglægningstidspunkter (mellem 1. juni og 9. august), dels med forskellige simulerede temperaturer indsat i modellen for T (5 forskellige sommertyper som angivet i Tabel 4). En række målinger har vist, at jordtemperaturen i sommerperioden er op til 5° højere end lufttemperaturen (Dalbro, 1960).



Figur 3. – Vurdering af termohydrografkurver illustreret ved to skematiserede døgnkurver med samme døgn gennemsnit ($\bar{T}$) på 12°C. Med udgangspunkt i f. eks. $t_0 = 8,6$ for larveudvikling fås:
3 a: $T > t_0$ i 24 timer og døgnets graddagebidrag beregnes derfor ud fra $\bar{T}$ i 24 timer: $GD = 24/24 (12,0 - 8,6) = 3,4$ GD
3 b: $T > t_0$ i 18 timer og graddagebidrag beregnet ud fra $\bar{T}$ i disse 18 timer: $GD = 18/24 (13,7 - 8,6) = 3,8$ GD

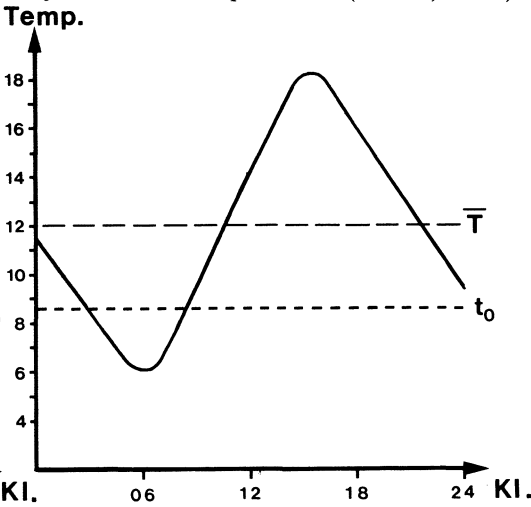
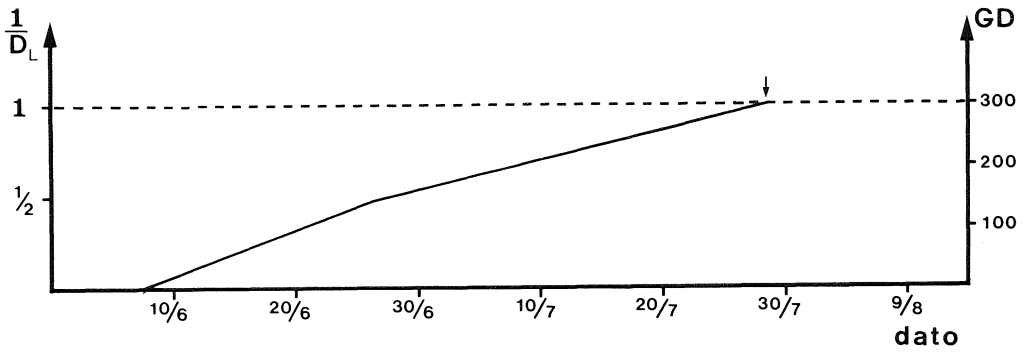


Figure 3. Two hypothetical temperature courses, for 2 days with the same average (12°C), is shown to illustrate how the sum of degeedays (GD) can be calculated. If $t_0 = 8,6$ for larval development we get:
3a. $T > t_0$ during all 24 hours, so the amount of GD is calculated from all 24 hours: $GD = 24/24 (12,0 - 8,6) = 3,4$ GD.
3b. $T > t_0$ during only 18 hours, and the average temperature for these 18 hours is used: $GD = 18/24 (13,7 - 8,6) = 3,8$ GD



Figur 4. – Test af modellen, her til beskrivelse af larveudvikling. Udfra principperne i Figur 3 a og b beregnes T og indføres i: $1/D_L = 0.0033 (T - 8,6) d_L$. Fra forsøgets start (d. 8./6. 1978) til forpupning indledes (ca. 28./7. 1978) angiver kurven, dels i $1/D$ (venstre ordinat), dels i GD (højre ordinat), hvor langt udviklingen er nået.

Figure 4. An initial test of the model was performed for the larval development in nature. Using the principles described in Figs. 3a and 3b the daily sum of GD were calculated: $1/D_L = 0.0033 (T - 8,6) d_L$. From start of larval development (June 8 1978) until pupation takes place (July 28 1978) the figure shows the progress of development in $1/D$ (left ordinate) as well as in number of GD (right ordinate).

Beregninger af puppernes udvikling i jorden i ca. 5 centimeters dybde foretages af denne grund med temperaturer der er ca. 12 – 22% højere end de registrerede lufttemperaturer.

Prøvesimulation

For at få indtryk af modellens evne til at beskrive en udvikling i naturen, foretoges en prøvesimulation med et kuld nyklækkede kåluglelarver, der blev udsat på små blomkålsplanter i en voliere. Ved siden af opstillede en termohygrograf, der registrerede temperaturen i larvernes udviklingsperiode (8/6 til ca. 30/7 1978). Konstanttemperaturen, der indgår som T i modellen, blev udregnet døgn for døgn, efter princippet angivet i Fig. 3, hvorefter udviklingen blev beregnet ved hjælp af delmodellen for larveudviklingen:

$$\frac{1}{D_L} = 0,0033 (T - 8,6) d_L$$

RESULTATER

Prøvesimulationen

I Fig. 4 ses resultatet af prøvesimulationen. Beregningerne er angivet ved en linie, der starter ved $1/D = 0$ den 8. juni og slutter ved

$1/D = 1$ den 28. juli. Modellen angiver således en udviklingstid på 50 dage.

Samme resultat opnås med formel 3, dersom udviklingstiden beregnes efter at udviklingen er fulendt. For den pågældende periode var gennemsnitstemperaturen = $14,6^{\circ}\text{C}$:

$$D = \frac{299,5 \text{ GD}}{14,6 - 8,6 \text{ G}} = 50 \text{ dage}$$

Larvernes udvikling fulgtes empirisk ved jævnlige tilsyn, men da udviklingen sluttede mellem to tilsyn kan udviklingstiden ikke angives helt præcist:

$$D = 48 \text{ dage} \pm 2 \text{ dage}$$

Det ses heraf, at det beregnede resultat tilsyneladende ligger indenfor den usikkerhed, der er på det observerede resultat. På denne baggrund er modellen benyttet i et forsøg på at forudsige, hvordan udviklingen vil forløbe under forskellige hypotetiske temperaturforhold.

Simulationsresultater

Som angivet tidligere, følges 8-9 kåluglehold gennem 5 forskellige sommertyper ud fra de

data, der er opstillet i Tabel 4. På samme måde som i Fig. 4 angives udviklingen for 42 kombinationer af æglægningstidspunkt og sommertype, og der lægges specielt vægt på, hvornår ægudviklingen er slut ($U_k = 1$), hvornår larveudviklingen er slut ($U_k = 2$), og hvornår puppeudviklingen er slut ($U_k = 3$). Resultatet af de 42 beregninger ses i Fig. 5 a-e. På disse figurer er endvidere anført – ved skravering – i hvilken periode diapause-induktion indledes. I dagene efter ca. 22. august vil der være mindre end 16 timers dagslys, og kun larver, der forpupper sig senere end 14 dage fra denne dato, vil kunne overvinde som puppe.

For at sammenligne disse kurver med kåluglens reelle forekomst, er i Fig. 5 f anført fangst af kålugler på 20 danske lokaliteter gennem 5 år (Thygesen, in litt.).

Ved en gennemgang af Fig. 5 ses, at den mest hensigtsmæssige æglægningsperiode kun strækker sig over 2-4 uger hver sommer. Æg lagt i denne gunstige periode vil i løbet af sommeren udvikles under temperaturforhold, der medfører forpupning på et tidspunkt, hvor diapause vil være induceret i pupperne (prikket på Fig. 5). Som konsekvens heraf kan man skelne mellem 3 æglægningsperioder: præ-gunstig, gunstig og post-gunstig.

DISKUSSION

Prægunstig æglægning

For æg lagt i denne periode gælder, at larveudviklingen fuldendes førend der induceres diapause i pupperne. Dette vil resultere i forekomst af en sen 2. generations flyvning i den post-gunstige periode. I visse tilfælde kan sensommer og efterår være så kølige, at non-diapausepupper ikke når at klækkes, men må overvinde sammen med normale diapause-pupper. Da førstnævnte ikke tolererer frost, vil de omkomme hvis vinteren bliver kold.

Post-gunstig æglægning

For afkom af sentflyvende hunner, efter såvel en 1. generation som en eventuel 2. generation, vil der ikke være mulighed for at udviklingen når til puppestadiet. Da hverken imagines, æg eller larver kan overleve selv den mildest tænkelige vinter, vil denne del af populationen gå til grunde.

Udviklingsmuligheder

Selv om det stadig må holdes klart, at den store variation på t_0 maner til forsigtighed når Fig. 5 skal tolkes videre, kan man dog søge at se på, hvad modellen fortæller om ting, vi på forhånd er bekendt med.

Det er en kendsgerning at kåluglen optræder i Danmark hvert år, og da kåluglen tydeligt ikke er en migratorisk art, må dette betyde, at selv den koldeste sommer og vinter kan overleves. Ligeledes tyder enkelte års flyvekurver på, at en 2. generations flyvning ofte forekommer fra sidst i august til ind i september. Begge disse forhold forudsiges af modelberegninger, d.v.s. dels at kåluglen kan overleve en hvilken som helst tænkelig dansk sommer, dels at en 2. generations flyvning kan indledes mellem 15. august og 1. oktober, afhængigt af sommertypen.

Man kan nu vælge at tro på, at nærmere undersøgelser vil vise, at de t_0 , der er benyttet, er sande, og ud fra den synsvinkel benytte modellen til at give svar på forhold vi er usikre overfor: a) Kan to generationer gennemføres? b) er forekomsten af diapause udelukkende gunstig? og c) hvorfor er flyveperioden så lang?

a. Af Fig. 5 fremgår, at kun i en usandsynlig varm sommer (HVS) eller i den varmeste sommer i nyere tid (RVS) skulle der være mulighed for gennemførsel af to årlige generationer, forudsat at flyvningen indledes allerede omkring 1. juni. Somre af denne type er karakteristiske for en middelsommer syd for Danmark, i områder, hvor kåluglen gennemfører to årlige generationer efter indledende flyvning sidst i maj (nordgrænse: ca. 52° N.)

b. Da kåluglen i hele udbredelsesområdet har en fakultativ diapause, kan den med succes gennemføre to, evt. tre generationer om året i Mellem- og Sydeuropa. Udviklingsmæssigt ligger Danmark i et klimabælte, der muliggør udvikling af mere end een generation, men altså ikke to fulde generationer. Dette medfører bl.a., at der ud af en flyveperiode på 2-3 måneder kun vil være afkom fra en begrænset flyvning over ca. 3 uger, der overlever. Forekomsten af den fakultative diapause, hvor nødvendig den end er for vinter-overlevelsen, kan således tænkes at være en medvirkende årsag til, at store dele af kåluglepopulationen omkommer hvert år.

Tabel 4. – Simulationsdata.

4 a: Temperaturdata.

Måned	HVS	RVS	HMS	RKS	HKS
Juni	16,9 (1970)	16,5	14,2	14,3	12,2 (1929)
Juli	18,8 (1941)	17,2	16,0	14,0	13,5 (1898)
August	19,2 (1975)	18,9	15,3	12,8	12,8 (1902)
September	15,5 (1947)	15,5	12,3	10,6	10,2 (1912)
Oktober	11,3 (1907)	9,5	8,1	7,4	5,4 (1922)

HVS = Hypotetisk varm sommer ud fra varmeste måneder gennem 90 år.

RVS = Reelle varmeste sommer – år 1947.

HMS = Hypotetisk middelsommer sammensat af månedsmiddel.

RKS = Reelle koldeste sommer – år 1902.

HKS = Hypotetisk kold sommer ud fra koldeste måneder gennem 90 år.

Ifølge Dalbro (1960) er jordtemperaturen i forpupningsdybde ca. 10% – 20% højere end lufttemperaturen. For præpuppen- og puppeudviklingen må ovenstående data korrigeres op med en bestemt procentsats: for juni: + 21,8%, for juli: + 18,3%, for august + 11,8%, for september: + 11,5%

4 b: Tidsdata.

Udviklingen følges for æg-hold (kohorder) lagt med 10 dages mellemrum fra 1/6 – 19/8:

1/6 – 10/6 – 20/6 – 30/6 – 10/7 – 20/7 – 30/7 – 9/8 – (19/8)

Figur 5. – Forudsigelser af kåluglens udviklingsmuligheder i naturen, baseret på modelberegninger med data fra Tabel 4. Efter samme princip, som er benyttet i Fig. 4, viser hver kurve udviklingsforløbet fra æglægning til imagines' fremkomst.

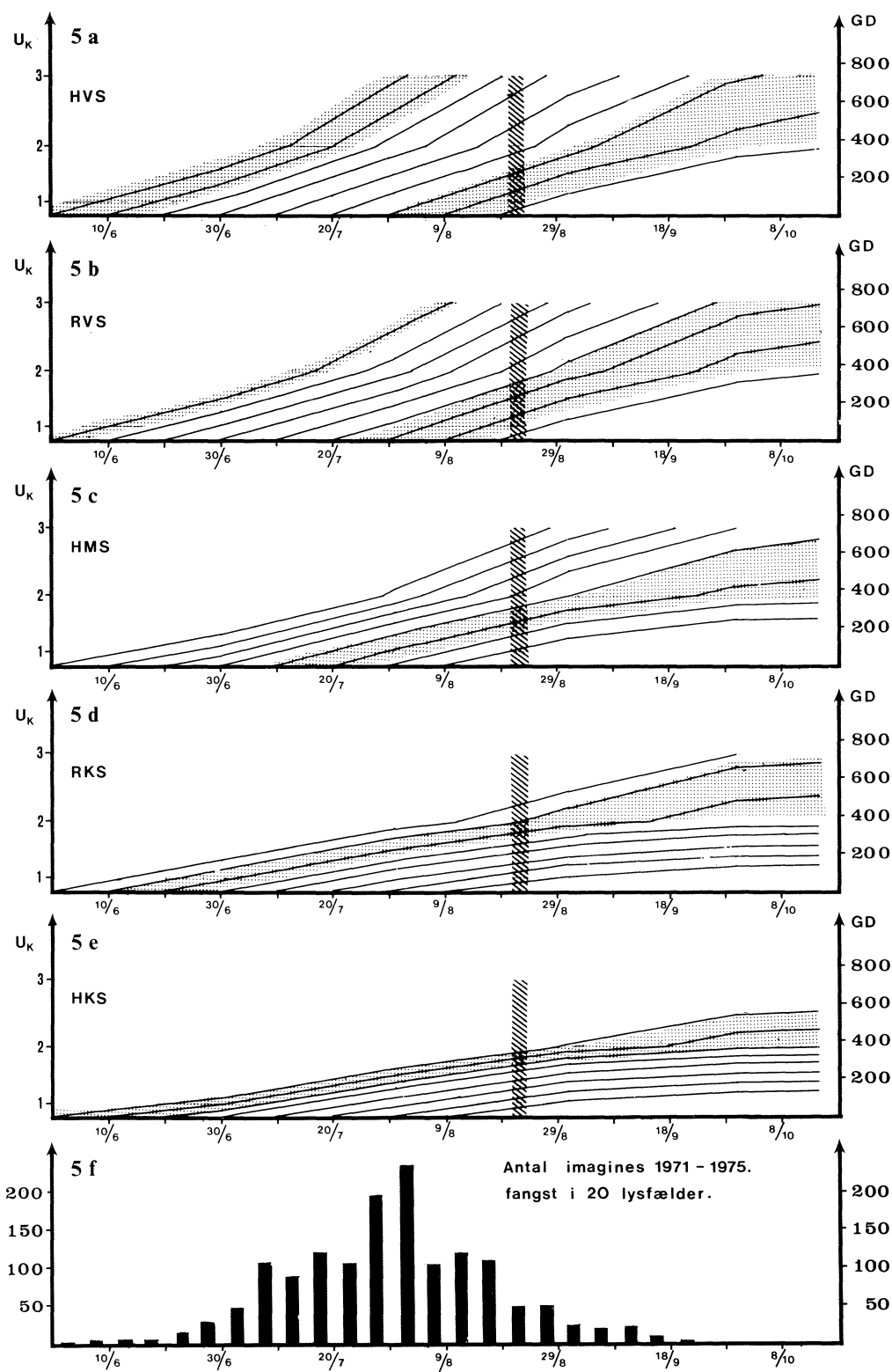
Figur 5a-e. Definition af HVS, RVS, HMS, RKS og HKS ses i Tabel 4. Uk er defineret p. 38. De lodret skraverede felter angiver perioden, hvor diapauseinducering indledes (21.-23./8.).

Figur 5f. Flyvning gennem 5 år på 20 danske lokaliteter er her anført for at give sammenligningsgrundlag med den naturlige population, (Thygesen, in litt.).

Figure 5. The chances for cabbage moth development in nature, predicted by the model using calculations with data from Table 4. As in Fig. 4 each line shows how development progresses from eggs are laid until adults emerge.

Figure 5a-5e The data for HVS (hypothetical hottest summer), RVS (actual hottest summer), HMS (average summer), RKS (actual coldest summer) and HKS (hypothetical coldest summer) i shown in Table 4. The vertical hatching shows the period where diapause-induction is initiated.

Figure 5f 5 years flight on 20 Danish localities are shown to compare with the presence of the actual natural population.



For kåluglens vedkommende ville det være hensigtsmæssigt at have obligatorisk diapause i Danmark, således som en lang række uger og spindere har det.

c. Afhængigt af sommertypen vil den korte, gunstige flyveperiode på 2-3 uger ligge på forskellige tidspunkter. I varme somre er det fra ca. 25. juli til 15. august, i middelsomre fra 10. til 25. juli og i kolde somre fra 10. til 30. juni. Man må gøre sig klart, at en kåluglepopulation naturligvis ikke på forhånd kan »vide« hvor varm den kommende sommer vil blive. Af denne grund er det sandsynligt, at der ikke er selektion i retning af en bestemt kort flyveperiode hvert år, men snarere selektion mod en udstrakt flyveperiode, hvorved kåluglepopulationen garderes mod et hvilken som helst udfald af sommervejret.

Med denne række af betragtninger mener jeg at have påvist, hvordan en simpel simulationsmodel kan være med til at øge forståelsen af uoverskuelige hændelser eller systemer. Dette på trods af, at de forhåndenværende oplysninger (især t_0) er påhæftet de store usikkerheder, der er forårsaget af, at udviklingstiderne er målt ved relativt høje (i forhold til t_0) temperaturer. Sidstnævnte forhold viser, at det er af yderste vigtighed at måle udviklingstiden ved lavest mulige temperaturer, når man laver undersøgelser, der baserer sig på t_0 -værdier og graddage.

Som afslutning vil jeg gerne takke Zoologisk Institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole samt Statens Planteværnscenter for at stille materialer og faciliteter til rådighed for disse undersøgelser i forbindelse med mit hovedfag-speciale. Endvidere

en hjertelig tak til Jens Kvist Nielsen og Holger Philipsen, som har været behjælpelige med kommentarer og gennemlæsning af manuskriptet.

Litteratur

- Allen, J. C., 1976: A. modified sine wave method for calculating degree days. – Environ. Entomol. 5: 388-396.
- Campbell, A. and M. Mackauer, 1975: Thermal constants for the development of the pea aphid and some of its parasites. – Canad. Entomol. 107: 419-423.
- Dalbro, K., 1960: Temperaturmålinger over og under jordoverfladen ved Statens Forsøgsstation Blangstedgaard 1935-1958. – Tidsskrift for Landøkonomi 1960, s. 197-218.
- Davidson, J., 1944: On the relationship between temperature and rate of development of insects at constant temperatures. – Journ. Anim. Ecol. 13: 26-38.
- Dreisig, H., 1977: Autøkologi – Zoologi 2 & 4. – Kompendium v. Zoologisk Laboratorium KU 1977.
- Hansen, L. Ø., 1979: Undersøgelser af kåluglens biologi og laboratorieopdrætsbetingelser med særlig henblik på biologisk bekæmpelse i Danmark. – Hovedfag-speciale fremlagt på biblioteket ved Afd. for Landbrugs- og Havebrugszoologi, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, København.
- Hopkins, A. D., 1918: Periodical events and natural law as a guide to agricultural research and practice. – Month. Weath. Rev. U. S. Dep. Agric. Suppl. 9: 1-42.
- Shelford, V. E., 1927: An experimental investigation of the relations of the codling moth to weather and climate. – Bull. Ill. St. Nat. Hist. Surv. 16: 311-440.
- Thygesen, Th., in litt.: Upublicerede fangstdata, venligst udlånt af personalet ved Statens Planteværnscenter.

Eupithecia orphnata (Lepidoptera, Geometridae): oplysninger vedrørende imagos bionomi

OLLE PELLMYR

Pellmyr, O.: *Eupithecia orphnata* (Lepidoptera, Geometridae): information on the bionomy of the imago.

Ent. Meddr 50: 47-48. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

The bionomy of *Eupithecia orphnata* W. Petersen, 1909 on Öland Sweden is described. The flight period lasts from about 4 June to 7 July, with a peak between 14-27 June, and is concurrent with the closely related and often sympatric *Eupithecia subumbrata*. The species is a dominant of its flight period at alvar localities all over the island. It is mainly crepuscular, and is only weakly attracted to light, a fact which may be part of the explanation why the number of records has been so small so far.

Olle Pellmyr, Department of Entomology, Box 561, S-751 22 Uppsala, Sweden.

I Laasonens og Fibigers (1982) iøvrigt på det nærmeste udtømmende studie over *Eupithecia orphnata* W. Petersen, 1909, savnes desværre oplysninger om imagos fænologi i Fennoscandien. I artiklen skriver man (p. 89), at »imagofund er så sjældne i Finland og Sverige, at det er svært at sige noget sikkert om flyveperioden for *orphnata* i forhold til de andre arter«.

Det er tydeligt, at forfatterne trods deres rundspørge ikke har fået kendskab til artens udbredelse på Öland, hvor den på mange lokaliteter er den dominerende *Eupithecia*-art i sin flyveperiode. I 1978 havde jeg mulighed for at studere arten under hele dens flyveperiode, og det er på grundlag af disse observationer samt diskussioner med lokale lepidopterologer, at nedenstående oplysninger er baseret.

Et første, friskt eksemplar blev observeret aftenen den 10. juni. Derefter fandtes enkelte eksemplarer hver aften.

Karakteristisk for disse og ligeledes senere fundne, hvilende individer var, at de blev fundet på husvægge eller lofter. Den 14. juni øgedes antallet af eksemplarer drastisk; fra en observationspost iagttoges op mod halvtreds eksemplarer i løbet af en halv time. I dette tilfælde var kønsfordelingen σ/φ ca. 9:1. De følgende to uger var flyvningen omfattende, og efterhånden blev kønskvotienten forskudt, så at der fra og med 27. juni kun registreredes hunner.

Efter denne dato noteredes kun enkelte individer, og de seneste observationer jeg kender til, fandt sted den 7. juli.

Klimamæssigt var 1978 et ganske normalt år. I 1979 kom det »sædvanlige« sommerhøjtryk imidlertid allerede i slutningen af maj, og lokale samlere rapporterede om ret omfattende flyvning allerede den 4. juni.

E. orphnata flyver nogle dage senere end *E. venosata* (Fabricius) og helt samtidig med *E. subumbrata* (Denis & Schiffermüller), som fløj sammen med arten ved observationstidspunkterne. *E. subfuscata* (Haworth) optrådte omkring to dage senere end *orphnata*.

E. orphnata kan nærmest betegnes som en skumringsflyver. Ved observationerne den 14. juni fløj det første eksemplar kl. 19.50 (lokal tid). Et kvarter senere var flertallet på vingerne, og kl. 20.34 forlod det sidste bevogtede individ sin hvileplads. Derefter observeredes flyvende eksemplarer frem til ca. kl. 23.30. De fleste eksemplarer fløj 0.5-1 m. over den lave alvarvegetation, som er den typiske biotop for *orphnata* på Öland. Bortset fra at et stor antal eksemplarer observeredes sværmende omkring *Althaea rosea* (L.) (Stokrose) i en have, har ingen association til planter kunnet konstateres.

En medvirkende årsag til, at mange samlere har overset arten er, at den i ringe grad tiltrækkes af lys. Den kraftigste flyvning sker så tidligt, at lamper endnu ikke virker tiltrækkende. Såvel blandingslyslamper som kviksøvlamper har gået til kl. 02.00, men har kun resulteret i enkelte eksemplarer, til trods for, at god flyvning konstateredes i den umiddelbare nærhed.

Næsten samtlige af mig kendte fund er

gjort på eller i direkte tilslutning til alvarterræn (Fig. 1). Undtagelserne udgøres i ét tilfælde af en marskagtig strandeng, mens de øvrige er taget på sandet hedejord. På Öland opviser arten således ikke den ekstreme kystforekomst, som omtales af Laasonen og Fibiger, men er snarere en karakterart for alvaret.

En varm tak rettes til kollegerne Bengt Å. Bengtsson, Gunnar Träff og Kjell Tunsäter for oplysninger om fund og for stimulerende diskussioner om *orphnata*'s bionomi, samt til Vivianne Berg-Madsen for den danske oversættelse.



Fig. 1. Fundlokaliteter for *E. orphnata* på Öland. Skyggede områder betegner alvarterræn.

Litteratur:

Laasonen, E. M. & Fibiger, M., 1982: *Eupithecia orphnata* W. Petersen, 1909. Nye oplysninger om nomenklatur, morfologi, bionomi og udbredelse (Lepidoptera: Geometridae). - Ent. Meddr 49:85-92.

MINDRE MEDDELELSE

Næste europæiske lepidopterologkongres

Societas Europaea Lepidopterologica, att. W. De Prins, Diksmuidelaan 176, B-2600 Berchem, Belgien ønsker hermed at meddele, at den IV. europæiske lepidopterologiske kongres vil blive afholdt i Budapest i foråret 1984. Dr. A. Gozmány, Hungarian Natural History Museum, Baross utca 13, H-1088 Budapest, Ungarn vil lede kongressen. Yderligere oplysninger samt foreløbig tilmelding til Dr. Miguel R. Gomez Bustillo, Torre de Madrid 5-12, Madrid 13, Spanien.

Red.

De danske arter af *Helodes* Latreille, 1796 (Coleoptera, Helodidae).

VIGGO MAHLER & MICHAEL HANSEN

Mahler, V. & Hansen, M.: The Danish species of *Helodes* Latreille, 1796 (Coleoptera, Helodidae). Ent. Meddr 50: 49-53. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

Three species of *Helodes* are recorded from Denmark. Besides the wellknown *marginata* (Fabr.) we record *pseudominuta* Klausnitzer and *elongata* Tournier as new to Denmark. *H. minuta* (L.) is excluded from the Danish fauna. A. key to the Danish species, also including *minuta* (L.) and *koelleri* Klausnitzer, is given. With the exception of *marginata* only males can be determined. The distinguishing characters are placed on the 8th tergite and sternite, and aedeagus. An apparently new character for a quick separation of the larvae of *marginata* and *pseudominuta* is presented. *H. pseudominuta* is widespread and rather common in Denmark, *marginata* and especially *elongata* are rarer. The Danish records of *marginata* are mapped.

Viggo Mahler, Søbrinken 6, DK-7361, Ejstrupholm, Denmark.

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

Gennem vore tyske kolleger Dr. G. A. Lohse, Hamburg og Wolfgang Ziegler, Rodeshagen, blev vi gjort opmærksom på, at der i Nordtyskland under *Helodes minuta* (L., 1767) har været 3 arter sammenblandet, nemlig foruden *minuta* også *pseudominuta* Klausnitzer, 1971 og *elongata* Tournier, 1868. Karakterer til adskillelse af arternes hanner (først og fremmest 8. tergite, 8. sternit og aedeagus) er konstateret af B. Klausnitzer (1970, 1971), men desværre gives ingen sikre karakterer til bestemmelse af hunnerne.

Disse oplysninger fik os til at gennemgå et større dansk *Helodes*-materiale med det overraskende resultat, at vi foruden *marginata* (Fabr., 1798) har *pseudominuta* og *elongata* i Danmark. Det lykkedes ikke at finde nogen *minuta*, som derfor må slettes som dansk.

Materiale

Vi har gennemgået samlingerne på Zoologisk Museum, København (ZM), Naturhistorisk Museum, Århus (NM), og egne samlinger. Da *marginata* er let kendelig både som larve og imago, har vi i vor behandling af denne art kunnet inddrage larvematerialet fra Naturhistorisk Museums omfattende vandløbsundersøgelser under ledelse af Carlo F. Jensen og Frank Jensen. Det benyttede materiale af *marginata* består således af 123 imagines og 1658 larver. Larverne af *pseudominuta* og *elongata* ligner givetvis hinan-

den meget, så en sikker adskillelse af disse og af ♀-imagines må nok baseres på klækningsforsøg. Indtil sådanne undersøgelser er foretaget, må vi derfor indskrænke os til at benytte ♂-imagines i denne gruppe. Dette materiale består af godt 150 *pseudominuta*-♂♂ og 16 *elongata*-♂♂.

Kendetegn, imagines

I beskrivelserne har vi foruden de danske arter medtaget *H. minuta* og *H. koelleri* Klausnitzer, 1970, der begge kan tænkes at forekomme hos os.

Bortset fra *marginata* henføres alle de nævnte arter til *minuta*-gruppen. I denne gruppe kan kønnene adskilles således:

♀ : Pronotum og dækvinger væsentlig bredere end hos ♂. Pronotum mindst 1,75 gange bredere end langt. Følehornene tyndere. 7. sternit simpelt. Sidste abdominalled omdannet til et læggeapparat, hvis spids som regel sikker ud af bagkroppen. Tilsyneladende kan ingen af *minuta*-gruppens hunner artsbestemmes med sikkerhed.

♂ : Kroppen smal. Pronotum højst 1,50 gange bredere end langt. Følehornene kraftigere end hos ♀. 7. sternits bagrand i midten med en indskæring og i bunden af denne med en mere eller mindre dyb grube. 8. tergite bagtil delt i 2 eller 3 lange flige. Aedeagus i spidsen tvedelt. Spidserne af 8. tergite og aedeagus rager næsten altid ud bag dækvin-

gerne, så en sikker artsbestemmelse som regel er mulig uden dissektion. På friske hanner bør man dog udpræparere 8. tergite, 8. sternit og aedeagus. Paramererne ligger som et hylster omkring aedeagus (Fig. 3); denne kan skydes længere ud af »paramer-røret« end vist på figurerne.

1. Pronotum sort med bredt rødgule sider
Pronotum ensfarvet rødgult (de følgende punkter omfatter kun ♂♂)
..... (*minuta*-gruppen)
2. 8. tergite tre-spidsset (Fig. 6), paramerspidserne simple (Fig. 7)
8. tergite tve-spidsset (Figs. 1,4,8), paramerspidserne med en sidetand (Figs. 3,5,9)

1. *marginata*

2.

3. *elongata*

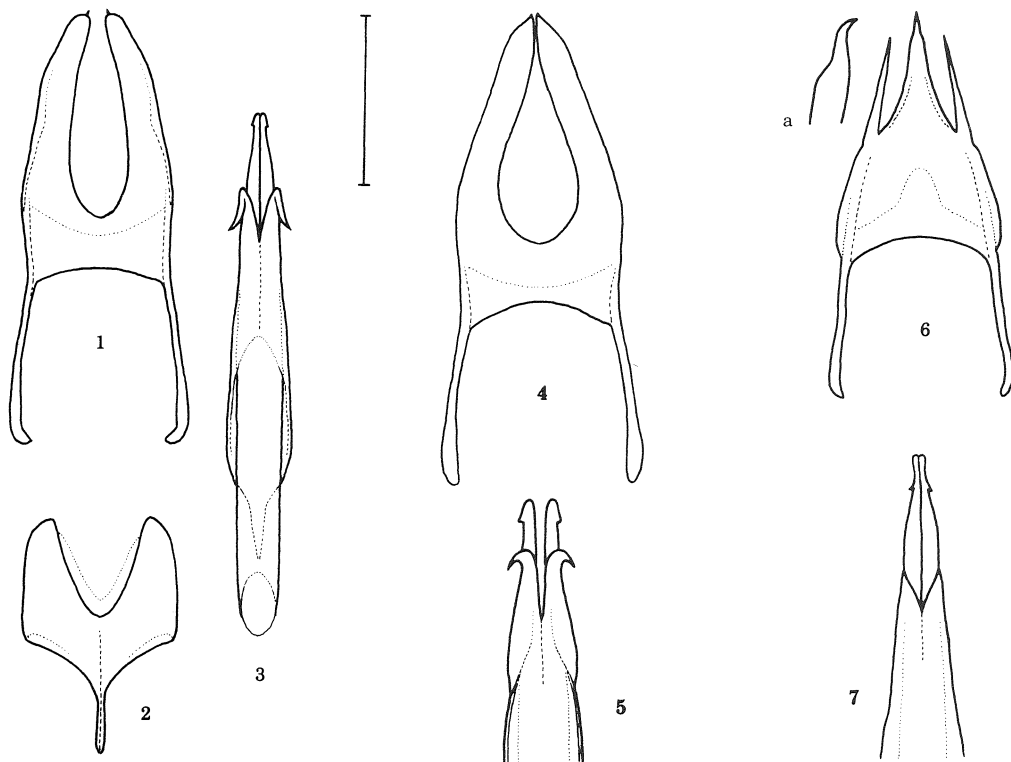
3.

3. 8. tergits flige tilspidsede (Fig. 4), paramerspidsernes sidetand lidt kraftigere (Fig. 5)
8. tergits flige med afrundet spids, men ofte med en lille tand på selve spidsen (Figs. 1,8), paramerspidsernes sidetand lidt slankere (Figs. 3,9)
4. 8. tergits flige på spidsen med en lille, undertiden meget lille tand (Fig. 1), aedeagusspidserne set fra oven med en sidetand (Fig. 3), 8. sternit, se Fig. 2
8. tergits flige uden spids-tand (Fig. 8), aedeagusspidserne set fra oven uden sidetand (Fig. 9), 8. sternit, se Fig. 10

koelleri

2. *pseudominuta*

minuta



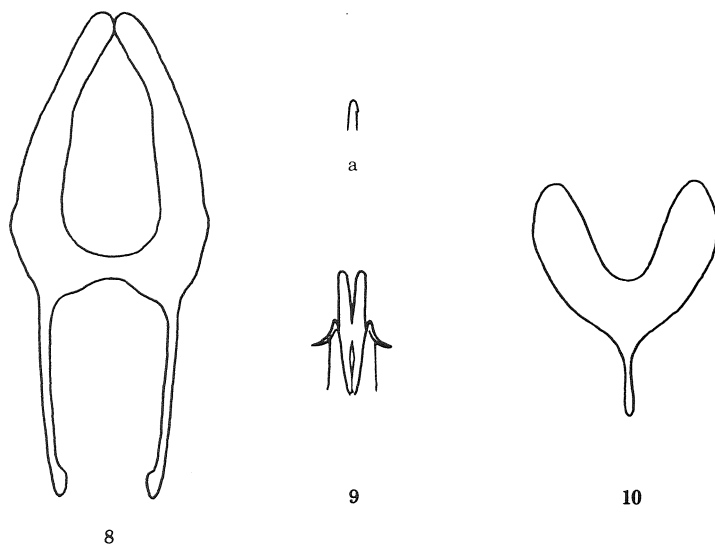
pseudominuta

koelleri

elongata

Figs. 1-7. *Helodes* ♂. 8. bagkropsled og genitalier. 1-3. *H. pseudominuta*: 8. tergite (1), 8. sternit (2), aedeagus (3). - 4-5. *H. koelleri*: 8. tergite (4), spids-

partiet af aedeagus (5). - 6-7. *H. elongata*: 8. tergite (6), spidspartiet af samme set fra siden (6a), spidspartiet af aedeagus (7). Skala: 0,5 mm.



minuta

Figs. 8-10. *Helodes minuta* ♂, 8. bagkropsled og genitalier. Fig. 8. 8. tergite. Fig. 9. Spidsen af

aedeagus. Fig. 9a. Samme set fra siden. Fig. 10. 8. sternit. Omtegnet efter Klausnitzer, 1970.

Beskrivelsen af *H. marginata* hos Hansen (1938:108) er stadig dækkende, mens hans beskrivelse af *minuta* (p.107) gælder *minuta*-gruppen som helhed. I hvert fald *pseudominuta* og *elongata* er i ydre karakterer meget variable. Det gælder særlig følehornenes farve og proportioner, kroppens bredde og udbredelse af den sorte farve på dækvingerne. *H. elongata* er gennemgående mindre og smallere end de øvrige arter, men denne karakter kan højst anvendes som vejledende.

Med hensyn til de benyttede arts karakterer hos hannerne er aedeagus den mest konstante. Der er en vis variation i formen af 8.tergit, f.eks. hos *pseudominuta*, hvor fligernes spidstand kan være næsten manglende. Størst variation synes der at være i formen af 8. sternit. Disse karakterer vil dog altid føre til en sikker bestemmelse.

Kendetegn, larver

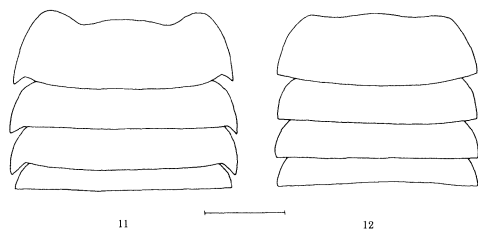
Larver af *H. marginata* kan bestemmes efter Sv. G. Larsson's nøgle og tegninger hos Hansen (1938:260-262). Beskrivelsen sammesteds af *H. minuta* (p.259-262) gælder sikkert *pseudominuta*. En hurtig og sikker metode til adskillelse af *marginata* og *pseudominuta* er påpeget af Carlo F. Jensen og

er, så vidt vides, ikke tidligere publiceret. Det drejer sig om en iøjnefaldende forskel i udformningen af brystleddenes sider, som vist på Figs. 11-12. Denne karakter kan benyttes for alle larvestadier.

I Naturhistorisk Museum's samling er der tusindvis af larver bestemt til *minuta*, fortrinsvis indsamlet i Jylland. Hovedparten af dem er utvivlsomt *pseudominuta*, men det ville næsten være utænkeligt, hvis der ikke i materialet tillige er en del *elongata*.

Udbredelse og habitat

Ikke mindst takket være det store larvemateriale har det været muligt at udarbejde et detaljeret og ganske godt dækkende kort over den danske udbredelse af *marginata*. Tilsvarende kort for *pseudominuta* og *elongata* er ikke medtaget. Derimod er der for alle arters vedkommende angivet kort, der i grove træk illustrerer deres europæiske udbredelse. Disse kort er baseret på oplysninger fra Illies (1978), dog med visse ændringer. Først og fremmest har vi, bl.a. på basis af de danske forhold, anset det for sandsynligt, at det er *pseudominuta*, og ikke (som angivet hos Illies) *minuta*, der går op i Skandinavien. Der er iøvrigt ingen tvivl om, at flere af angivel-



Figs. 11-12. De tre thoracalled og 1. tergit hos larver af *Helodes marginata* (11) og *H. pseudominuta* (12). Skala: 1 mm.

serne for *minuta* (f.eks. fra England) udelukkende må tages som udtryk for, at man ikke har været opmærksom på de nærtstående arter. Dette gælder f.eks. også hos Nyholm (1972), der beskriver aedeagus hos »*minuta*«, men i virkeligheden har afbildet en typisk *pseudominuta*-aedeagus.

Kortene skal ikke kommenteres yderligere.

H. marginata er i udlandet fortrinsvis fundet ved kolde, hurtigstrømmende bjergbække. I Danmark er arten ifølge Rasmussen (1978) knyttet til skovbække, især i løvskove. På kortet (Fig. 13) ses, at arten mangler i WJ, NWJ og B. I store dele af EJ er arten udbredt og ikke sjælden (52 lokaliteter), mens den er sjælden eller meget sjælden i de øvrige distrikter. Interessant er det, at arten i SJ er fundet i veststrømmende vandløb. Europæisk udbredelse, se Fig. 14.

H. pseudominuta er ret almindelig i hele landet og fundet i alle distrikter. Den er vidt udbredt i Europa (Fig. 16), måske manglende i syd, jfr. endv. kommentarerne ovenfor. Arten er knyttet til rindende vand.

H. elongata er hidtil kun fundet få steder i Jylland (SJ, EJ og NEJ). Sikre eksemplarer (dvs. hanner) er kendt fra følgende lokaliteter. SJ: Kristiansdal v. Haderslev 1941 (1♂). EJ: Svejlbæk 1961 (1♂), Silkeborg 1909-10 (2♂♂), Hald Sø 19.vi.1959 (1♂) + 22.vi.1959 (2♂♂), Slåensø 12.vii.1978 (3♂♂). NEJ: Svinkløv 7.vii.1911 (2♂♂), Skagen (1♂, coll. Schiødte). Desuden 1♂ mærket »EJ.Mus.-Løv.«, 1♂ mærket »Lidderup 1892, Hoffmeyer« (sandsynligvis fra Ålborgeggen) samt 1♂ uden etikette. – Disse fund giver ikke grundlag for at sige noget om artens biotopskrav. Udbredelse i Europa, se Fig. 18.

H. minuta er ifølge Lohse (in.litt.) fundet på Hamburgeggen, hvor den dog er sjælden. Dens forekomst hos os er absolut

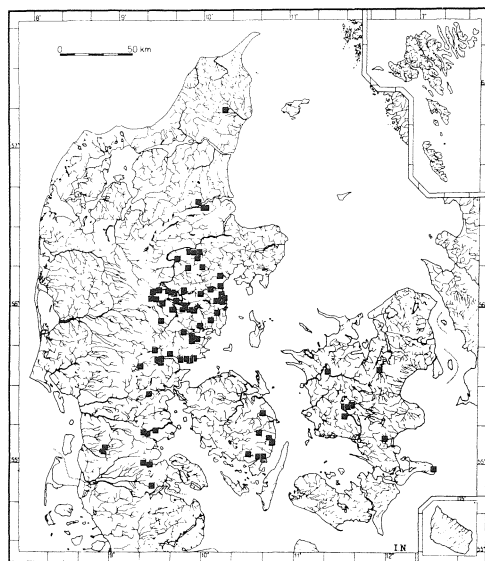


Fig. 13. Udbredelse af *Helodes marginata* i Danmark.

mulig. Om dens forekomst i det øvrige Skandinavien kan man ikke sige noget med sikkerhed, da de nærtstående arter ikke har været taget i betragtning. Lohse (1979) angiver *minuta* som den almindeligste art i Mellemeuropa, men den går sandsynligvis ikke så nordligt som *pseudominuta*, jfr. Fig. 15 og bemærkningerne ovenfor.

H. koelleri er beskrevet fra Halle (Klausnitzer, 1970) og nu fundet mange steder i Europa (Fig. 17). Dens udbredelse er endnu ufuldstændig kendt, og dens forekomst hos os kan ikke udelukkes, men er næppe sandsynlig.

Forfatterne ønsker at rette en dybfølt tak til Carlo F. Jensen, der har stillet sin store viden om den jyske vandløbsfauna til rådighed for os, foruden at han har hjulpet med udarbejdelsen af udbredelseskort og larvetegninger. Frank Jensen takkes for mange nyttige diskussioner og Peter Gjelstrup for benyttelse af Naturhistorisk Museum's samlinger. Desuden takkes Dr. G. A. Lohse og W. Ziegler for at have henledt vor opmærksomhed på problemerne i denne slægt. Endelig rettes en tak til Ole Vagt-holm-Jensen for yderligere fundoplysninger af *elongata* og *pseudominuta*.



14 *marginata*



15 *minuta*



16 *pseudominuta*



17 *kölleri*



18 *elongata*

Figs. 14-18. Den europæiske udbredelse af nogle *Helodes*-arter.

Litteratur

Hansen, V., 1938: Biller X. Blødvinger, Klannere m.m. Danmarks Fauna, 44.

Illies, J., 1978: Limnofauna Europaea.

Klasnitzer, B., 1970: Zur Kenntnis der Gattung *Helodes* Latr. - Ent. Nachr. 14: 177-184.

- 1971: Zur Kenntnis der Gattung *Helodes* Latr. I. Fortsetzung. - Ent. Nachr. 15: 6-10.

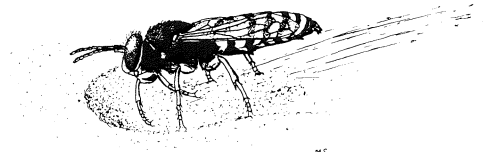
Lohse, G. A., 1979: Helodidae. I Freude, Harde, Lohse: Die Käfer Mitteleuropas, 6: 250-263.

Nyholm, T., 1972: Zur Morfologie und Funktion des Helodiden-Aedoeagus. - Ent. Scand. 3: 81-119.

Rasmussen, K., 1978: Livscyklus og habitat præference hos *Helodes marginata* Fabr. og *Helodes minuta* L., og de to arters udbredelse i Jylland. - Flora og Fauna, 84: 80-84.

MINDRE MEDDELELSE

Gravehvepsen *Bembix rostrata* Linnaeus (Hymenoptera: Sphecoidea) forekommer atter i Danmark.



Bembix rostrata L.
Hammeren 16.7.1983
M. Stoltze del.

Under et ophold på Bornholm i juli 1983 fik jeg af min familie forevist en stor gravehveps, som korrekt var blevet bestemt til *Bembix rostrata* L. Dyret var indsamlet på Strandasters ved Hammeren, og flere var blevet set samme sted. Jeg iværksatte derfor straks en eftersøgning efter dyret på Hammeren, og til min store glæde lykkedes det at finde adskillige livskraftige kolonier inden for et ca. 1 ha. stort, sandet område med Gyvel, men i øvrigt

kun lav bevoksning af Sandskæg, Timian o.l. tørbundsplanter. *B. rostrata* – Danmarks største gravehveps – er en varmekrævende art, der tidligere fandtes ved Tibirke Bakker i Nordsjælland og Dueodde på det sydligste Bornholm, hvor den senest forekom i 1964 (Lomholdt, O., 1975: The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Ent. Scand. 4. Scandinavian Science Press, Klampenborg). I vore omgivelser forekommer den – som så mange andre varmekrævende insekter – på Øland og Gotland, men også på Sandhammaren i Skåne ikke langt fra Bornholm. Bornholm er et af de steder i Danmark, hvor der oftest etablerer sig populationer af varmekrævende insekter, f. eks. *Gryllus campestris* (Markfårekylning), *Oedipoda coerulescens* (Blåvinget Ørkengræshoppe) og *Philanthus triangulum* (Biulv), men i modsætning til på Øland og Gotland, er forekomsterne sjældent stabile. Man må regne med, at de nuværende bornholmske kolonier af *B. rostrata*, der givetvis er blomstret op i de varme somre 1982 og 1983, hurtigt vil kunne forsvinde igen, hvis vi får en række kølige og regnfulde somre.

Michael Stoltze

De danske arter af slægten *Helophorus* Fabricius, 1775 (Coleoptera, Hydrophilidae)

MICHAEL HANSEN

Hansen, M.: The Danish species of *Helophorus* Fabricius, 1775 (Coleoptera, Hydrophilidae).

Ent. Meddr 50: 55-76. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

A large material of Danish *Helophorus* is revised, and three species are recorded as new to Denmark, viz. *aequalis* Thoms. (considered as a species distinct from *aquaticus* L.), *lapponicus* Thoms., and *asperatus* Rey. A key to the Danish species is given, and their biology, life histories, habitats and distributions in Denmark are discussed.

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

Slægten *Helophorus* har altid været at regne for en af de mere vanskelige billeslægter når det gælder bestemmelse og afgrænsning af arter. Det har følgelig givet anledning til, at mange af arterne er blevet beskrevet adskillige gange under forskellige navne, og inden for flere artsgrupper har nomenklaturen været ganske forvirrende. Imidlertid har nyere undersøgelser af store dele af typematerialet (Angus, 1969 og senere) betydet en mere stabil nomenklatur. Dette har nødvendiggjort flere navneændringer for de danske arters vedkommende. Det er blevet påvist bl.a. ved genetiske eksperimenter, at flere af de »traditionelle arter« i virkeligheden består af flere arter (Angus, 1970c, 1982).

De forskellige opfattelser af afgrænsningen af arter, underarter, former m.v. er utvivlsomt en følge af, at *Helophorus*-arterne, selv om de givetvis repræsenterer en meget gammel gren af hydrophiloiderne, først i nyere geologisk tid (tertiær) er begyndt at differentieres. Herpå tyder i al fald slægtens begrænsede udbredelse (Palearktis og Nearktis) og arternes meget store ensartethed. Efter alt at dømme finder der stadig en hastig udspaltning sted, hvorfor flere former nødvendigvis befinder sig på et stade, hvor det er yderst vanskeligt, måske umuligt at afgøre, om de kan kaldes arter eller ej. Disse tvivlsspørgsmål synes for de danske arters vedkommende stort set at være tilfredsstillende løst (se dog nedenfor under de ny-udskilte arter).

Victor Hansen angiver i sin billefortegnelser (1964) 14 arter af *Helophorus* fra Danmark. Alene udskillelsen af »nye« arter øger dette tal med 3, nemlig *aquaticus* (L.), *aequalis* Thoms. og *obscurus* Muls.

Med udgangspunkt i Angus' arbejder er et større dansk materiale (ca. 8000 eksemplarer) blev revideret. Det gælder dels samlingerne på Zoologisk Museum, København, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, København samt Naturhistorisk Museum i Århus, dels private samlinger. Dette materiale har, sammen med en lang række indsamlinger foretaget af forfatteren inden for de sidste 10 år, resulteret i et noget klarere billede af de enkelte arters hyppighed, udbredelse, habitat m.v. i Danmark, samt ført til at endnu 3 arter er konstateret som nye for Danmark, nemlig *asperatus* Rey, *lapponicus* Thoms. og *pumilio* Er. Der kendes således nu følgende 20 *Helophorus*-arter fra Danmark (De med * mærkede arter har ikke tidligere været publiceret som danske):

Helophorus Fabricius, 1775

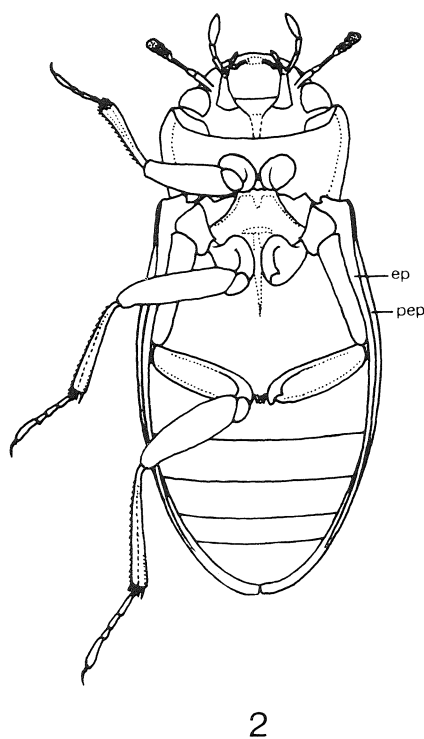
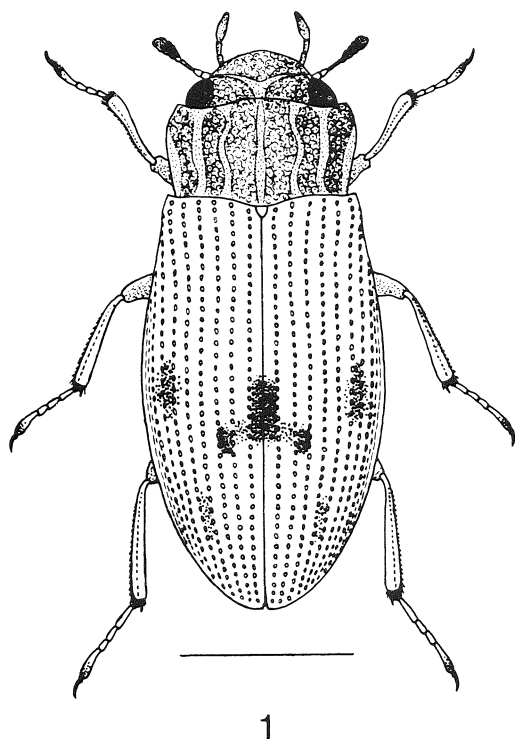
1. *nubilus* Fabricius, 1777
2. *tuberculatus* Gyllenhal, 1808
3. *grandis* Illiger, 1798
= *aquaticus* s.s. sensu Hansen (1931, 1964)
- * 4. *aequalis* Thomson, 1868
= *aquaticus* var. *aequalis* sensu Hansen (1931, 1964) partim
5. *aquaticus* (Linnaeus, 1758)
= *aquaticus* var. *aequalis* sensu Hansen (1931, 1964) partim
6. *brevipalpis* Bedel, 1881
= *guttulus* Motschulsky var. *brevipalpis* Bedel sensu Hansen (1931, 1964)
7. *arvernicius* Mulsant, 1846
8. *laticollis* Thomson, 1854
9. *strigifrons* Thomson, 1868

10. *pumilio* Erichson, 1837 (nec sensu Hansen 1931, 1964)
= *fallax* Kuwert, 1886
11. *nanus* Sturm, 1836
12. *redtenbacheri* Kuwert, 1885
= *pumilio* Erichson sensu Hansen (1931, 1964)
13. *granularis* (Linnaeus, 1761)
14. *minutus* Fabricius, 1775
15. *griseus* Herbst, 1793
= *semifulgens* Rey sensu Hansen (1931)
- *16. *lapponicus* Thomson, 1854
17. *fulgidicollis* Motschulsky, 1860
- *18. *asperatus* Rey, 1885
19. *flavipes* Fabricius, 1792
= *flavipes* sensu Hansen (1964) partim
= *viridicollis* Stephens, 1829; Hansen (1931) partim
20. *obscurus* Mulsant, 1844
= *walkeri* Sharp, 1916
= *viridicollis* Stephens sensu Hansen (1931) partim
= *flavipes* sensu Hansen (1964) partim

Bestemmelse af arterne

Flere af de nye arter lader sig kun vanskeligt indpasse i Hansens (1931) bestemmelsesnøgle. Da bestemmelsen i almindelighed kan volde problemer, og da der ikke findes nogen nøgle, der medtager samtlige danske arter, er nedenstående reviderede nøgle udarbejdet. *H. longitarsis* Woll. (*erichsoni* Bach), der muligvis kan findes i Danmark, er medtaget i nøglen.

Behovet for en ny nøgle understreges ved, at flere udmærkede artskarakterer slet ikke, eller kun i meget ringe omfang, er brugt af Hansen (1931). Det gælder først og fremmest karakterer vedrørende hannens parringsorgan (aedeagus), der udviser gode, i reglen meget konstante forskelle arterne imellem, og som undertiden kan være eneste sikre kendetegn til adskillelse af meget nærtstående arter, især arterne omkring *minutus* og *flavipes* samt *aquaticus-aequalis*-komplekset. Aedeagus bør anbringes med dorsalsiden opad i et indlejringsmiddel, f.eks. euparal, der klarer organet så dets indre strukturer kan ses.



Figs. 1-2. *Helophorus brevipalpis* Bedel, set fra oversiden (1) og fra undersiden (2). – ep: epipleuron. pep: pseudopipleuron. Målelinie: 1 mm.

En anden vigtig karakter – hovedsagelig af betydning ved gruppering af arterne i under-slægter, artsgrupper etc. – findes i bygningen af dækvingernes sidedækker (epipleuroner). De er ofte tilsyneladende delt i en indre del (det egentlige epipleuron) og en ydre del (pseudepipleuron) (Fig. 2). Sidstnævnte er i virkeligheden den ventrale del af dækvingernes yderste (11.) kølformede stribemellemrum. Pseudepipleuronerne bredde varierer fra art til art og er hos nogle bredt synlige fra undersiden, hos andre ikke synlige.

Ligeledes kan nævnes mellem- og bagfødderne, hvis overside er beklædt med fine svømmehår (hos *nubilus* er disse dog udformet som korte, stive børster). Svømmehårenes længde varierer noget arterne imellem (Fig. 7), men er ret konstant indenfor den enkelte art, og kan i nogle tilfælde være til hjælp ved bestemmelsen.

Endelig er der følehornene, der af Hansen (l.c.) angives som 9-leddede, men som hos visse arter (f.eks. *nanus* og *redtenbacheri*) er 8-leddede.

Med hensyn til bestemmelse af larverne henvises til Angus (1973a), hvor larverne af de fleste danske arter er beskrevet.

De ny-udskilte arter

Et par af de arter, der som følge af nylig udskillelse har kunnet føjes til listen over danske arter, er tidligere publiceret, men er af praktiske grunde også omtalt her.

Blandt de danske arter er det eneste virkelige problem at finde i forbindelse med en »art«, som Victor Hansen (1931 og 1964) kalder *aquaticus*. Det er tydeligt, at den dækker over et kompleks af flere arter (incl. disses respektive underarter). I Danmark (og Nordeuropa i øvrigt) kommer 3 former på tale: 1) *grandis* Illig. (= *aquaticus*-typeform sensu Hansen, 1931 og 1964), en ret let kendelig og utvivlsomt selvstændig art, samt 2) *aquaticus* (L.) og 3) *aequalis* Thoms. De to sidstnævnte er hos Hansen (1931 og 1964) sammenfattet under »*aquaticus* var. *aequalis*«. Imidlertid anses de af Angus (1982) for selvstændige arter, primært på grund af tydelige og tilsyneladende konstante kromosomale forskelle. Han angiver også flere morfologiske forskelle, både med hensyn til ægkokon, larve og imago, som dog varierer noget. Også med hensyn til fossil-historie og udbredelse kan de to former skelnes. Begge

former kendes fossilt ca. 40.000 år tilbage (*aequalis* endog op til ca. 120.000 år); mange af fossilerne er så velbevarede, at en række udmærkede genitalpræparater har kunnet laves (se f.eks. Angus, 1982).

Men forholdene er noget problematiske, i hvert fald rent praktisk. Når man sammenligner eksemplarer af *aquaticus* og *aequalis* fra områder, hvor de lever adskilt, er det ret lette at kende fra hinanden, men hvor formerne i udbredelse overlapper hinanden, bliver forskellene mindre udprægede. Det er muligt, at de her hybridiserer, men det er påvist, at variationen i f.eks. aedeagus hos begge former udmærket kan forklares ved individuelle afvigelser, og derfor ikke nødvendigvis indikerer hybridisering (Angus, 1982).

Som nævnt er der ingen sikre ydre karakterer, der holder de to former adskilt. De bedste kendetegn findes i udformningen af hannens parringsorgan, især m.h.t. paramerens relative længde og krumningen af deres yderside; der er dog nogen variation. Til adskillelse af hunnerne har Angus (l.c.) påpeget en forskel i 9. tergite. Dette er trukket ind i bagkroppen og kan på grund af forholdvis svag sclerotisering være vanskeligt at udpræparere intakt.

På trods af den relativt store variation er det som regel muligt, i det mindste for hannerne vedkommende, at adskille de to former. Hos ca. 40 *aquaticus* ♂♂ og 200 *aequalis* ♂♂ er aedeages undersøgt, og kun i under 10 tilfælde voldte bestemmelsen problemer. De vil således her blive betragtet som to arter. Forholdene omkring *aquaticus* og *aequalis* er yderligere uddybet af Angus (1982).

H. brevipalpis, der af Hansen (1931, 1964) er opført som varietet af *guttulus* Motsch., er givetvis en selvstændig art. Det må bemærkes, at den art, der i Mellemeuropa henføres til *guttulus* (f.eks. af Lohse (1971)) skal hedde *montenegrinus* Kuw., idet den »rigtige« *guttulus* er en kaukasiske, noget afvigende art. Endvidere bør det nævnes, at Angus for nylig (1973b) har konstateret, at sibiriske eksemplarer af »*brevipalpis*« faktisk tilhører en selvstændig, men meget nærtstående art (*aspericollis* Angus). Denne er også kendt fra Europa, men kun subfossilt, og der er næppe grund til i Danmark at regne med andre af disse arter end *brevipalpis*.

H. flavipes og *H. obscurus* blev af Hansen (1931, 1964) behandlet som én og samme art, men Angus (1970c) har ved klækninger og krydsningsforsøg godtgjort, at det drejer sig om to arter. De hybrider, som udvikledes til imagines, fik enten ulevedygtigt afkom eller var helt sterile. De to arter ligner hinanden meget på ydre karakterer, men skilles let ved karakterer knyttet til aedeagus.

Nøgle over de danske *Helophorus*-arter:

1. Dækvingerne med en afkortet scutellarstribе mellem 1. og 2. punktstribе 2
 - Dækvingerne uden scutellarstribе 6
2. Dækvingerne metallisk sorte, med knuder i 3., 5. og 7. stribemellemrum. Længde: 2,8-3,8 mm 2. *tuberculatus*
 - Dækvingerne lysere, gule eller brunlige, uden knuder 3
3. Dækvingernes ulige stribemellemrum og mellemrummet mellem scutellarstriben og 2. punktstribе ribbeformet ophøjede. Mindre, 3,0-4,0 mm 1. *nubilus*
 - Dækvingernes ulige stribemellemrum ofte lidt stærkere hvælvede, men ikke ribbeformet ophøjede, kun 11. (yderste) stribemellemrum kølformet. Større, 4,0-8,0 mm .. 4
4. Hoved og pronotum uden for furerne overalt ensartet og tydeligt granulerede, de enkelte korn små, men meget veldefinerede. Dækvingernes ulige stribemellemrum lidt stærkere hvælvede end de øvrige. Sidste bugleds bagrand fint tandet (Fig. 6a). Længde: 6,0-8,0 mm 3. *grandis*
 - Hoved og pronotum finere granulerede, granuleringen på pronotums inderste furemellemrum altid noget udvisket, de enkelte korn i nogen grad sammensmeltede. Dækvingernes ulige stribemellemrum næppe stærkere hvælvede end de øvrige. Sidste bugleds bagrand meget fint tandet (Fig. 6b) 5
5. Dækvingerne gulbrune eller brune, oftest uden tydelige lysere pletter. ♂: Paramererne dorsalt ca. halvt så lange som hele parringsorganet (forhold: 0,47-051), normalt med ret yderside, eller noget bugtet, i forreste halvdel svagt konkav yderside. ♀: Det hesteskoformede 9. tergite (trukket ind i bagkroppen) oftest smalt, som regel med mere rette sider (Fig. 5a). Længde: 4,6-6,2 mm. 4. *aequalis*
 - Dækvingerne oftest med nogle vagt afgrænsede, men tydeligt lysere pletter. ♂: Paramererne dorsalt ikke halvt så lange som hele parringsorganet (forhold: 0,42-047), deres yderside oftest tydeligt konveks, ikke bugtet. ♀: 9.

tergit oftest lidt kortere, med et tydeligt fremspring på hver side, siderne foran dette normalt konkave (Fig. 5b). Længde: 4,0-5,5 mm 5. *aquaticus*

6. Kæbepalpernes ended symmetrisk. Pseudepipleurerne synlige fra undersiden (Fig. 2) 7
 - Kæbepalpernes ended asymmetrisk, inder-siden ikke konveks eller mindre konveks end ydersiden 8
7. Pronotums sider fortil stærkt rundede, bagtil stærkt indbuede (Fig. 3h). Længde: 2,7-3,5 mm 7. *arvernicus*
 - Pronotums sider fortil kun noget rundede, bagtil ikke eller kun meget svagt indbuede (Fig. 1). Længde: 2,4-3,2 mm 6. *brevipalpis*
8. Pronotum bredst omtrent i midten (Fig. 3b) eller lidt foran midten, ret højt, ofte regelmæssigt hvælvet, som regel også hvælvet på langs (undertiden lidet udpræget hos *strigifrons*, Fig. 3a). Pandens længdemidtfure smal og skarp, ikke udvidet fremefter. Pseudepipleurerne bredt synlige fra undersiden, mindst ca. så brede som epipleurerne (som Fig. 2) (undtagen hos *laticollis*) 9
 - Pronotum bredest omkring forreste trediedel (Fig. 2, c-g), svagere hvælvet og næppe hvælvet på langs. Pandens længdemidtfure brede-re, mindre skarp og tydeligt udvidet fremefter (undtagen hos *asperatus*). Pseudepipleurerne meget smallere, som regel næppe synlige fra undersiden 13
9. Følehornene 9-leddede 10
 - Følehornene 8-leddede 12
10. Pseudepipleurerne ikke synlige fra undersiden. Pronotum ret regelmæssigt hvælvet, siderne omtrent jævnt rundede, granuleringen svag, men tydelig, som regel også på de inderste furemellemrum. Længde: 3,0-4,0 mm 8. *laticollis*
 - Pseudepipleurerne bredt synlige fra undersiden, mindst så brede som epipleurerne. Pronotums inderste furemellemrum stærkt, ofte noget buleformet hvælvede, i midten oftest simpelt punkterede eller med stærkt reduceret granulering 11
11. Pronotum bredest lidt, undertiden noget foran midten (Fig. 3a), noget uregelmæssigt hvælvet, kun svagt hvælvet på langs, siderne bagtil lidt mindre rundede end fortil. Større, 3,5-4,2 mm 9. *strigifrons*
 - Pronotum bredest lige bag midten (omtrent som Fig. 3b), mere regelmæssigt hvælvet, tydeligt hvælvet på langs, siderne jævnt rundede. Mindre, 2,5-3,2 mm 10. *pumilio*
12. Panden bagtil, på hver side af længdemidtfuren med en kort længdefure, der fortil for-

- ener sig med pandetværfuren. Pronotums inderste furemellemrum blanke, uden eller kun med udvisket granulering. Længde: 2,3-2,8 mm 11. *nanus*
- Panden bagtil uden fure på hver side af længdemidtfuren. Pronotums furemellemrum overalt med kraftig og ensartet granulering. Længde: 2,4-3,0 mm ... 12. *redtenbacheri*
13. Dækvingerne i forreste trediedel med et fra sømmen skråt fremadrettet indtryk, oftest ret mørke og med tydeligt mørkegrønt metalskær. Mellem- og bagfødderne med forholdsvis korte svømmehår (Fig. 7c). Granuleringen på pronotums inderste furemellemrum næsten altid noget udvisket, ofte stærkt reduceret 14
 - Dækvingerne uden, eller i det højeste med et meget svagt indtryk i forreste trediedel, tydeligt lysere, oftest gullige, uden metalskær, i modsat fald er pronotum overalt kraftigt granuleret og mellem- og bagfødderne har tydeligt længere svømmehår (Fig. 7, a-b) ... 15 14. Pronotums inderste sidelængdefurer jævnt og rundet udadbøjede i midten (Fig. 3e). Dækvingerne lidt smallere, bagud lidt længere tilspidsede. ♂: Parringsorganet brungult, rodstykket ret langt, paramerspidsen svagt udadbøjet. Længde: 3,0-4,0 mm ... 19. *flavipes*
 - Pronotums inderste sidelængdefurer normalt tydeligt stumpvinklet udadbøjede i midten (Fig. 3f). Dækvingerne lidt mere rundede, med mere but spids, deres stribes oftest lidt kraftigere. ♂: Parringsorganet gult, med kortere rodstykke, paramerspidsen ikke udadbøjet. Længde: 3,0-4,0 mm 20. *obscurus* 15. Mindre, 2,2-2,8 mm. Pronotums for- og siderande i det højeste meget smalt og oftest utydeligt afgrænset gulbrune, siderandsfordybningen meget smal. Hovedets og pronotums metalskær normalt ret mørkt, dækvingerne mørkt gule 13. *granularis*
 - Større, 2,5-4,8 mm. Pronotums siderandsfordybning bredere 16 16. Pronotums furemellemrum overalt kraftigt og ensartet granulerede, de enkelte korn små, men meget veldefinerede. Dækvingerne ret mørke, gulbrune, 1. sribemellemrum med meget svagt grønligt metalskær. Pronotum ret bredt, bagud noget tilsmalnet (omtrent som Fig. 3a). Pandens længdemidtfure som regel næppe udvidet fremefter. ♂: Parringsorganet meget karakteristisk, aedeagus kort og bred, fremefter stærkt tilspidset, selve spidsen dog afrundet. Længde: 3,8-4,8 mm ... 18. *asperatus*
 - Pronotums furemellemrum, i hvert fald de inderste, med noget udvisket granulering, i modsat fald (*lapponicus*) er dækvingerne gule eller (*fulgidicollis*) pronotum lidt smallere, lidt mindre stærkt udvidet foran midten (Fig. 3g). Pandens længdemidtfure tydeligt udvidet fremefter. Dækvingerne helt uden metalskær. ♂: Aedeagus betydeligt længere og smallere 17 17. Dækvingerne gulbrune, deres punktstriber kraftige, sribemellemrummene stærkt hvælvede. Bagføddernes 1. + 2. led tydeligt kortere end kloledet (uden klørerne). Længde: 3,2-4,5 mm 17. *fulgidicollis*
 - Dækvingerne gule, oftest meget lyse, deres punktstriber finere, sribemellemrummene ikke ret stærkt hvælvede. Bagføddernes 1. + 2. led ikke eller næppe kortere end kloledet (uden klørerne) (undtagen hos *lapponicus*) 18 18. Pronotum klart metallisk, skinnende, granuleringen stærkt reduceret, i det højeste tydelig på de yderste furemellemrum. Dækvingerne lyst gule, med fine punktstriber. ♂: Parringsorganet med langt rodstykke, paramererne med bredt, lidt skråt afstudsset spids. Længde: 3,0-4,0 mm (*longitarsis*)
 - Pronotums granulering mindre reduceret, også tydelig på de midterste furemellemrum. ♂: Parringsorganets rodstykke kortere, paramerspidsen ikke bredt afstudsset 19 19. Pronotum bagud tilsmalnet lidt stærkere og i mere rette eller endog hyppigt svagt indbuede linier (Fig. 3d). Dækvingerne lidt stærkere udvidede bag midten, deres sribemellemrum lidt fladere. ♂: Paramererne i forreste halvdel på et langt stykke parallelsidede eller endog svagt udvidede fremefter, aedeagus membranøs, kun langs midten kraftigt sclerotiseret. Længde: 2,8-3,8 mm 15. *griseus*
 - Pronotum bagud lidt mindre stærkt tilsmalnet og i mere buede linier (Fig. 3c). Dækvingerne bag midten lidt mindre stærkt udvidede, deres sribemellemrum lidt stærkere hvælvede. ♂: Paramererne mere jævnt tilsmalnedede fremefter, aedeagus ikke membranøs 20 20. Lidt mindre, 2,5-3,6 mm. Bagføddernes 1. + 2. led ikke eller næppe kortere end kloledet (uden klørerne). ♂: Parringsorganet smallere med stærkt tilspidsede paramerer 14. *minutus*
 - Lidt større, 3,3-4,0 mm, dækvingerne lidt mere langstrakte. Bagføddernes 1. + 2. led tydeligt kortere end kloledet (uden klørerne). ♂: Parringsorganet større og kraftigere, paramererne mere but tilspidsede, på indersiden lige bag spidsen skråt afstudsede eller svagt udhulede 16. *lapponicus*

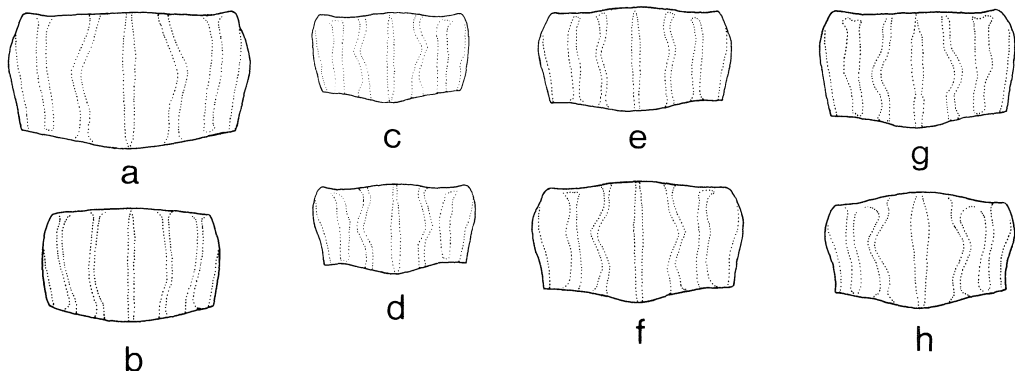


Fig. 3. Pronotum hos *Helophorus*-spp. – a. *strigifrons*. – b. *nanus*. – c. *minutus*. – d. *griseus*. – e. *flavipes*. – f. *obscurus*. – g. *fulgidicollis*. – h. *arvernicus*.

Generelle biologiske træk

Arterne er knyttet til ferskt, sjældnere brakt vand, hvor de findes på lavt vand nær bredden, ofte i stort antal krybende i vegetationen. De er gennemgående dårlige svømmere. En undtagelse er *nubilus*, der normalt findes på land. Fælles for alle arterne er, at de som imagines udelukkende er planteædere; de fleste arter er i øvrigt næppe særlig kræsnе, idet de er iagttaget græssende på alge-, mos- og græsarter. Arternes biotopsvalg er nærmere angivet nedenfor. Med mindre andet er nævnt, er nedenstående angivelser baseret på iagttagelser gjort af forfatteren.

Tilsyneladende har alle vore arter én årlig generation. Æggene, der er beskyttet af en mere eller mindre krukkeformet silkekøkon, lægges om foråret (i hvert fald hos *aequalis*, *obscurus*, *fulgidicollis*, *redtenbacheri* og *nanus*). Angus (1982) angiver, at *aequalis* i England starter æglægningen allerede om efteråret, hvis ikke frosten sætter for tidligt ind; sandsynligvis gælder det også for flere af de andre arter. Hver hun kan lave flere ægkokoner, der normalt indeholder 10-15 æg.

Oftest er ægkokonerne nedgravet i muddet nær vandkanten, så kun den øverste, mere eller mindre rørformede del, der hos flere arter fortsætter i en lang tråd- eller båndformet forlængelse, er fri. Hos *laticollis* anbringes kokonen dog ifølge Angus (1973a) på meget lavt vand i vegetationen.

Larverne klækkes om foråret eller i forsommeren. Kokonen forlades gennem et lille hul, som larven gnaver i den tynde silkehin-

de, der foroven lukker kokonen. Larvetiden er kort, som regel omkring 10 dage, i løbet af hvilke larven gennemgår 3 stadier (2 hudskifter). Den er, i modsætning til det voksne insekt, dels terrestrisk, dels et udpræget rovdyr, der i naturen formodentlig lever af små orme, larver, snegle o.lign.; i fangenskab kan de med fordel fodres med *Tubifex*. Kun larven af *nubilus* synes at være planteæder (Angus 1973a).

Forpupningen finder sted et lille stykke nede i jorden, og efter en uges tid klækkes imago. De tidsmæssige angivelser er baseret på klækninger under laboratoriebetingelser af bl.a. *aequalis*, *obscurus* og *fulgidicollis*, og det er muligt, at varigheden af de forskellige stadier i naturen svinger noget. Nogle forskelle i forbindelse med tidspunktet for imagos klækning er omtalt af Angus (1973a); f.eks. angives *grandis* og *brevipalpis* at komme frem omkring midten af juni (og senere), mens f.eks. *obscurus* først klækkes i slutningen af juli.

Arterne overvintrer som imago (måske tildels også som æg, se ovenfor), sandsynligvis normalt under vandspejlet. Flere arter (*tuberculatus*, *aequalis*, *brevipalpis*, *flavipes*, *obscurus*, *minutus*, *redtenbacheri* og *nanus*) kan tages tidligt om foråret på bunden af småpytter der stadig er isdækkede. Undertiden findes de også overvintrende under løv o.lign. på fugtig bund.

Spredningsevnen er generelt stor. Flere arter – måske alle – har en kort flyveperiode om sommeren lige efter klækningen, selv om nogle arter tydeligvis flyver mindre end andre. Efter overvintringen flyver arterne igen om foråret, som regel i større antal end om

sommeren. Således findes de, især i sidste halvdel af maj, ofte på strandbredder under tang eller lignende (vinddrevne eksemplarer), gerne flere arter sammen. Meget tyder på, at en del af disse eksemplarer har fløjet (drevet) over store afstande, undertiden hundreder af kilometer. De flyver gerne i fuldt dagslys, men også hen mod aften.

Hyppighed og udbredelse

Oplysningerne om arternes hyppighed og udbredelse i Danmark er baseret næsten udelukkende på materiale undersøgt af forfatteren. Med henblik på at konstatere eventuelle ændringer i artssammensætningen er fundene inddelt i 3 tidsperioder: 1. fra før 1900, 2. fra 1900-1949, og 3. fra 1950 og senere.

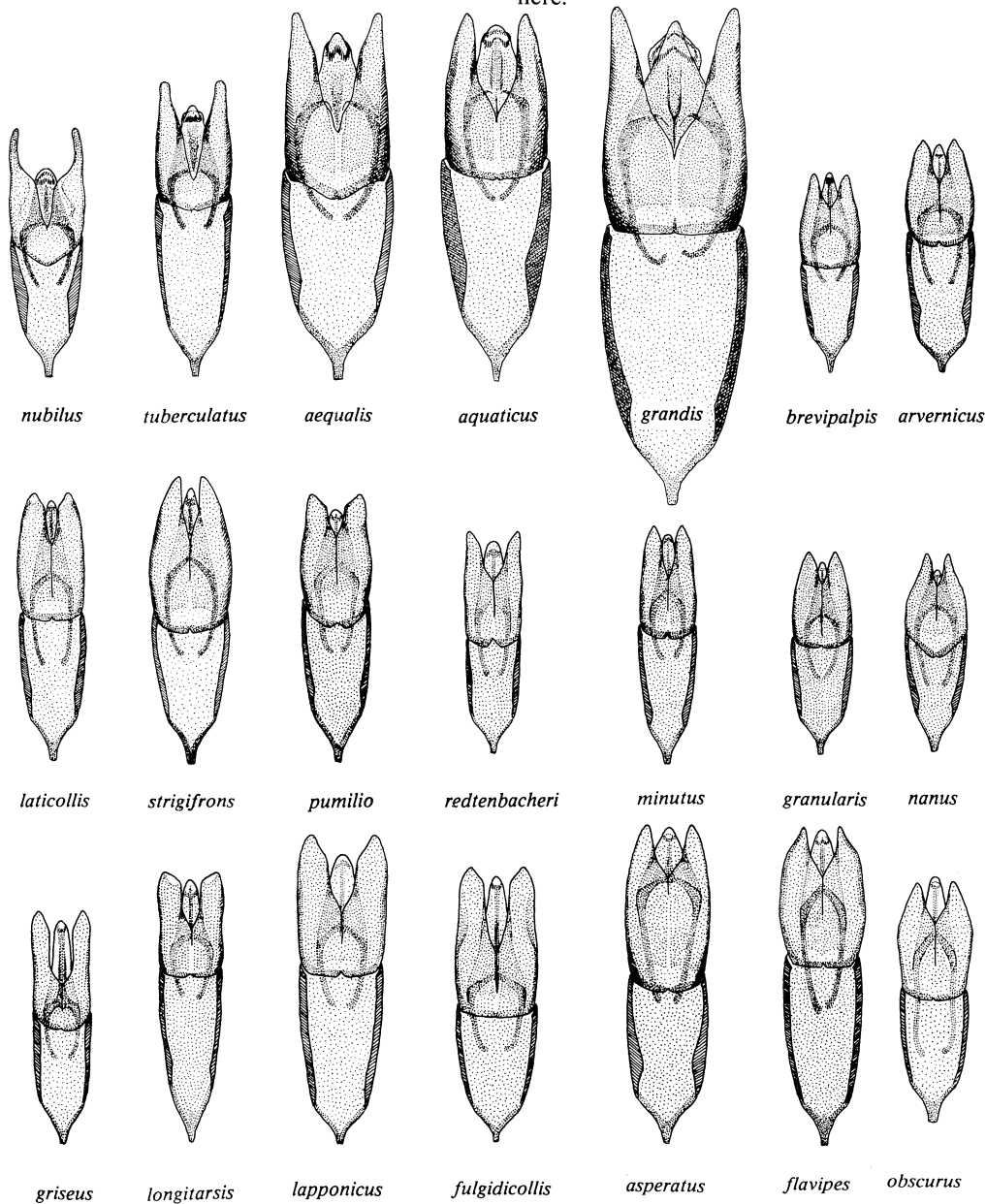


Fig. 4. Aedeagus set dorsalt hos *Helophorus*-spp.

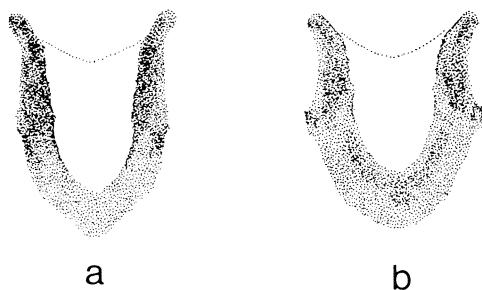


Fig. 5. 9.tergit hos typiske ♀♀ af *Helophorus aequalis* (a) og *H. aquaticus* (b).

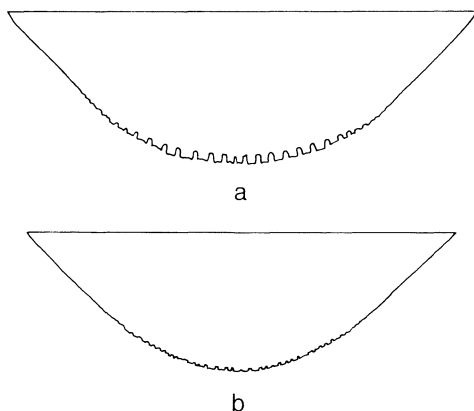


Fig. 6. 7.sternit hos *Helophorus grandis* (a) og *H. aequalis* (b).

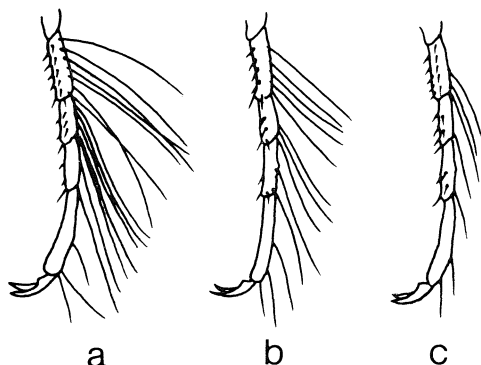


Fig. 7. Bagfod med svømmehår hos *Helophorus*-spp. - a. *fulgidicollis*. - b. *minutus*. - c. *obscurus*. (omtegnet efter Angus, 1966).

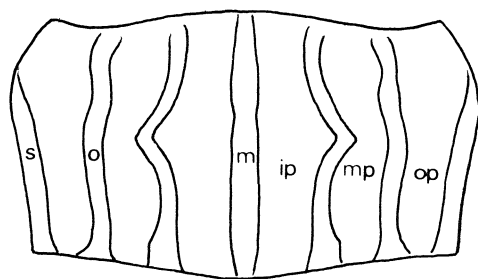


Fig. 8. Pronotum af *Helophorus grandis* Illig. - s: siderandsforbygningen. o: ydre sidelængdefure. i: inderste sidelængdefure. m: midtfure. ip: inderste furemelletrum. mp: midterste furemelletrum. op: yderste furemelletrum.

Alle arter (undtagen *lapponicus* og *pumilio*, der kun kendes fra vinddriftfund) er fundet i alle 3 perioder, og der er ikke grundlag for at antage hverken nogen nyindvandring eller forsvinden af arter inden for de sidste godt 100 år, som undersøgelsen dækker.

For hver art er udarbejdet udbredelseskort, dels et noget skematisk Europa-kort baseret på angivelser i litteraturen, f.eks. Angus, Chiesa (1959), Horion (1949), Lindroth (1960), d'Orchymont (1925), dels et detaljeret Danmarkskort, inddelt i felter på ca. 8x9 km efter Lyneborg (1971). Felt-inddelingen er forsvundet ved reproduktionen. Som mål for en arts hyppighed er benyttet antallet af felter, hvorfra den er registreret.

Af Tabel 1 fremgår det tydeligt, at indsamlingerne ikke er jævnt fordelt på de 3 perioder. Som udtryk for intensiteten af indsamlingerne er brugt det totale antal fundfelter for samtlige arter, fordelt på perioderne. Der er således henholdsvis 246, 566 og 802 fundfelter fra 1., 2. og 3. periode. Når den tidsmæssige fordeling af fund af en art afviger væsentligt fra dette forhold, er det taget som udtryk for en ændring i hyppighed. I denne sammenhæng skal til dels ses bort fra *nubilus*, der som følge af, at indsamlingerne i 3. periode væsentligt har været koncentreret om de vandlevende arter, er noget underrepræsenteret her.

I følgende fortegnelse er arternes hyppighed angivet på grundlag af antallet af fundfelter i 3. periode, idet der er arbejdet med 6 grader af hyppighed: Meget almindelig (100-200 felter), almindelig 50-99 felter, ret almindelig (25-49 felter), ret sjælden (12-24 felter), sjælden (5-11 felter) og meget sjælden

	Antal fund-felter		
	Før 1900	1900-1950 og 1949	senere
<i>nubilus</i>	37	78	36
<i>tuberculatus</i>	9	8	8
<i>grandis</i>	11	30	60
<i>aequalis</i>	12	61	134
<i>aquaticus</i>	10	15	5
<i>brevipalpis</i>	45	148	184
<i>arvernicius</i>	7	9	23
<i>laticollis</i>	2	1	3
<i>strigifrons</i>	17	33	53
<i>pumilio</i>	-	-	1
<i>nanus</i>	16	28	40
<i>redtenbacheri</i>	1	2	1
<i>granularis</i>	23	25	9
<i>minutus</i>	15	33	75
<i>griseus</i>	6	11	49
<i>lapponicus</i>	-	-	1
<i>fulgidicollis</i>	6	6	15
<i>asperatus</i>	2	2	1
<i>flavipes</i>	13	33	47
<i>obscurus</i>	14	43	57
I alt (= indsam- lingsintensitet)	246	566	802

(1-4 felter). Det skal bemærkes, at det i enkelte tilfælde har været nødvendigt at skelne mellem habitat-fund og fund af oplagt tilfældig karakter. Den sædvanlige opdeling af landet i 11 distrikter (se f.eks. Bangsholt, 1975) er også fulgt her.

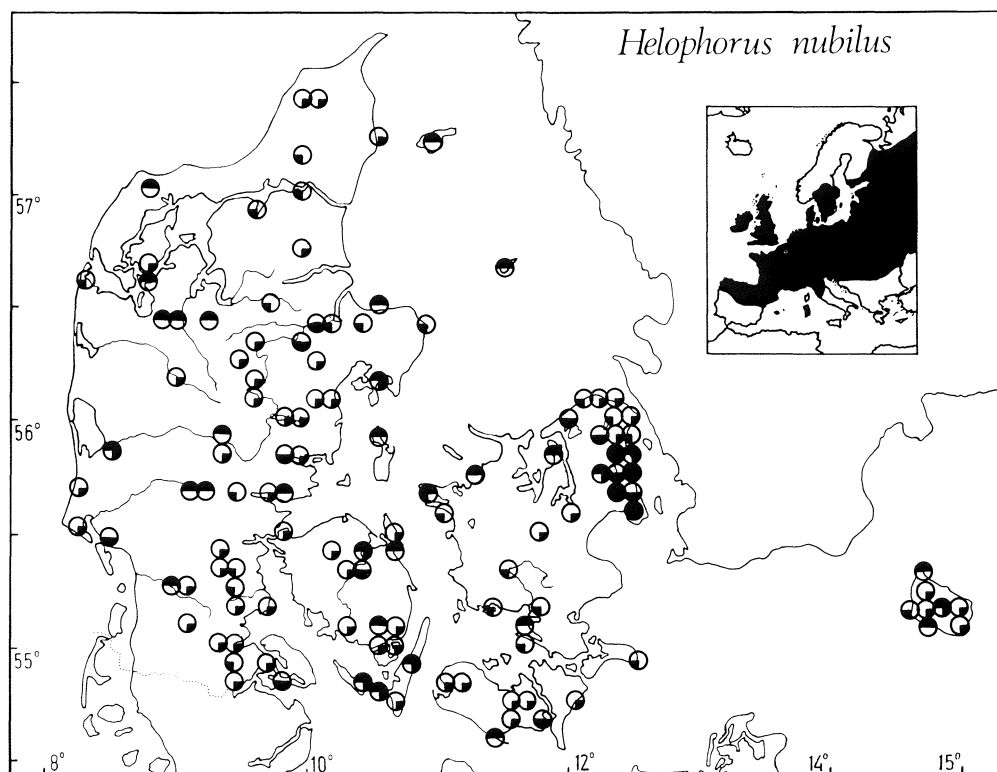
1. *Helophorus nubilus* Fabricius, 1777

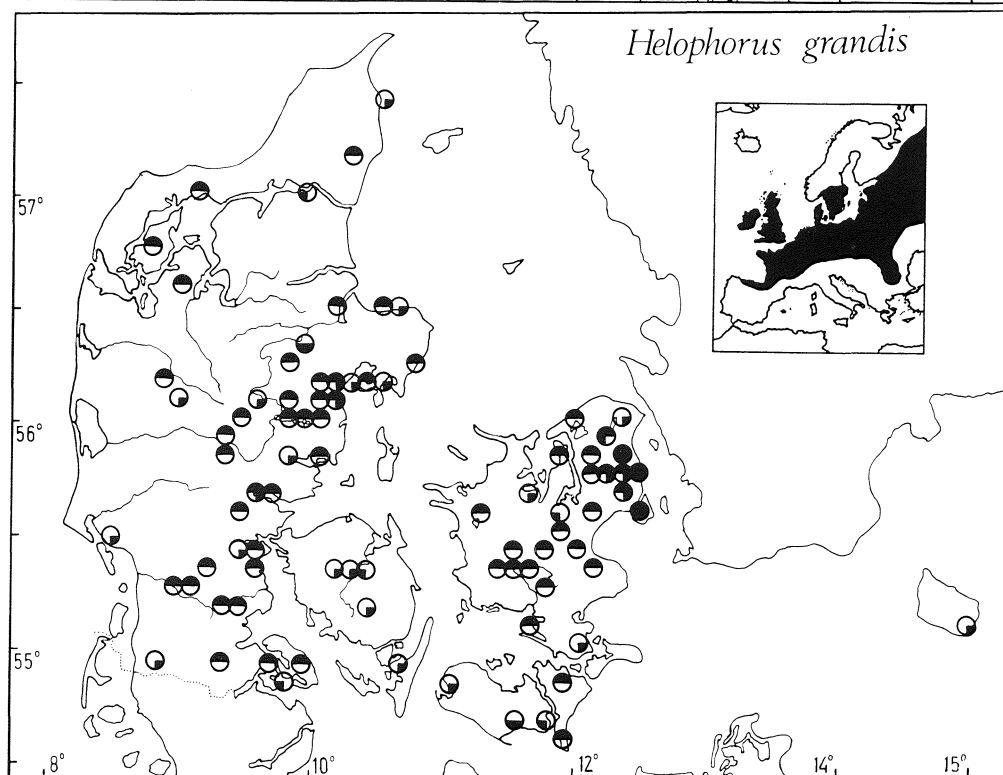
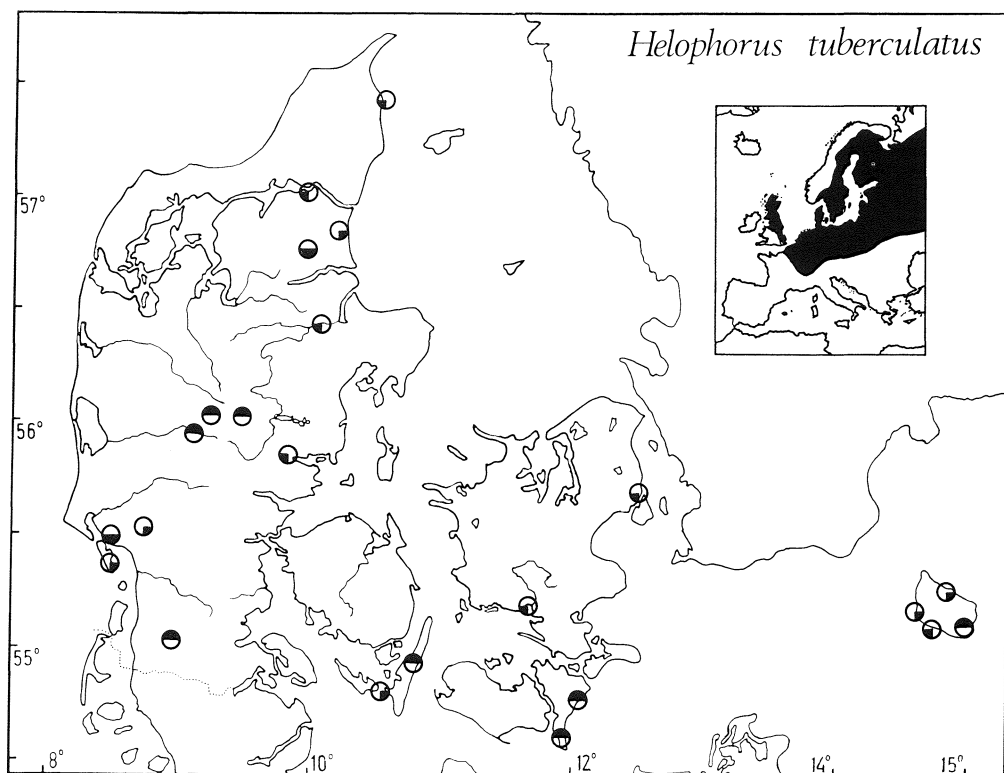
Fig. 9

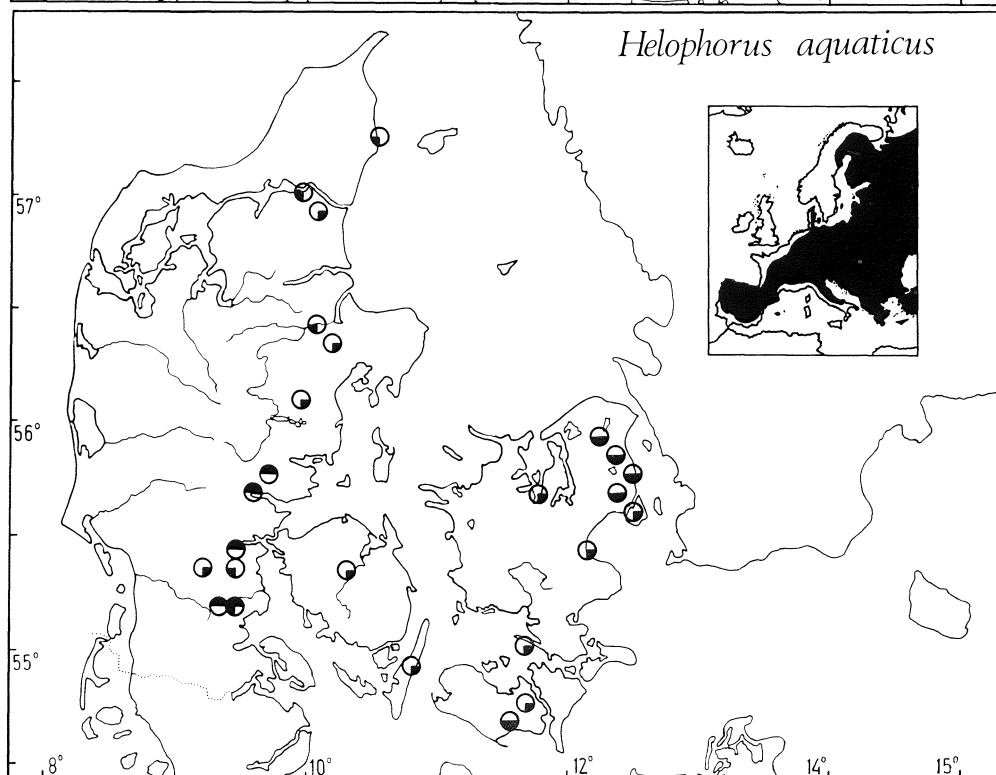
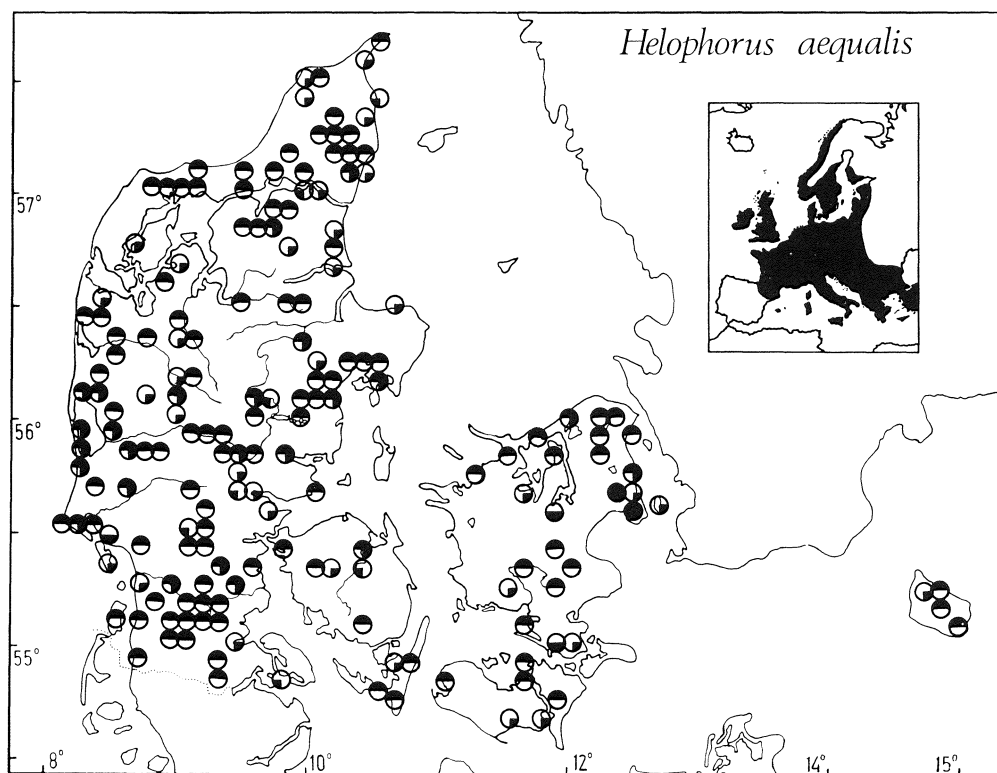
Ret almindelig over det meste af landet, måske mindre almindelig i det vestlige Jylland (alle distrikter); måske aftaget noget i hyppighed.

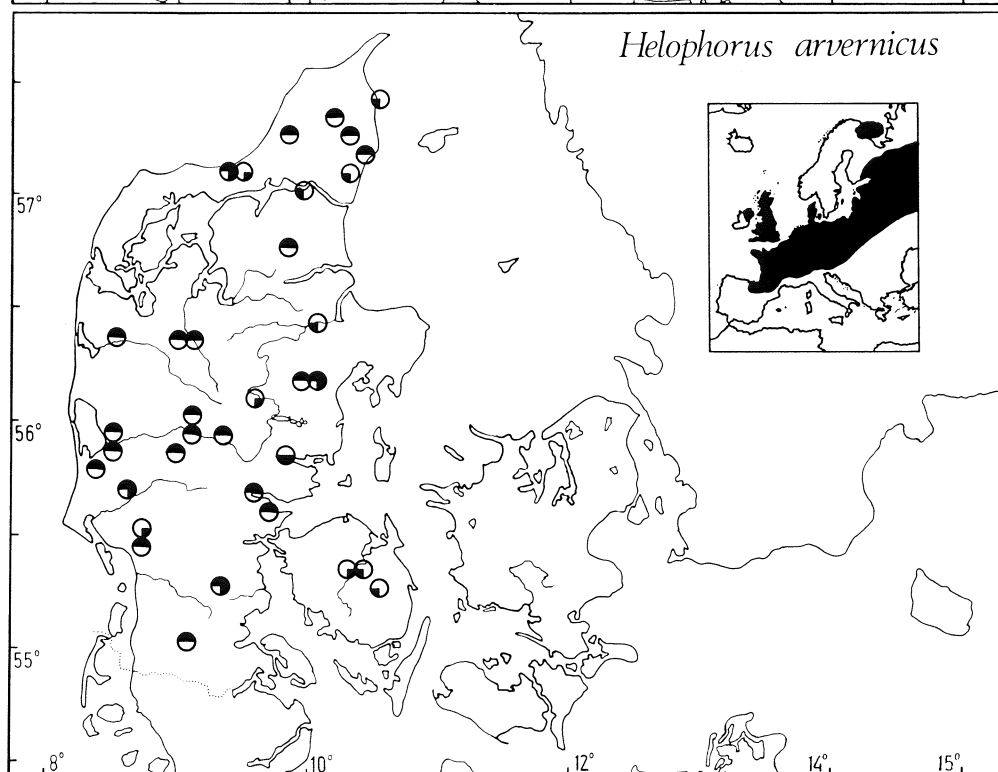
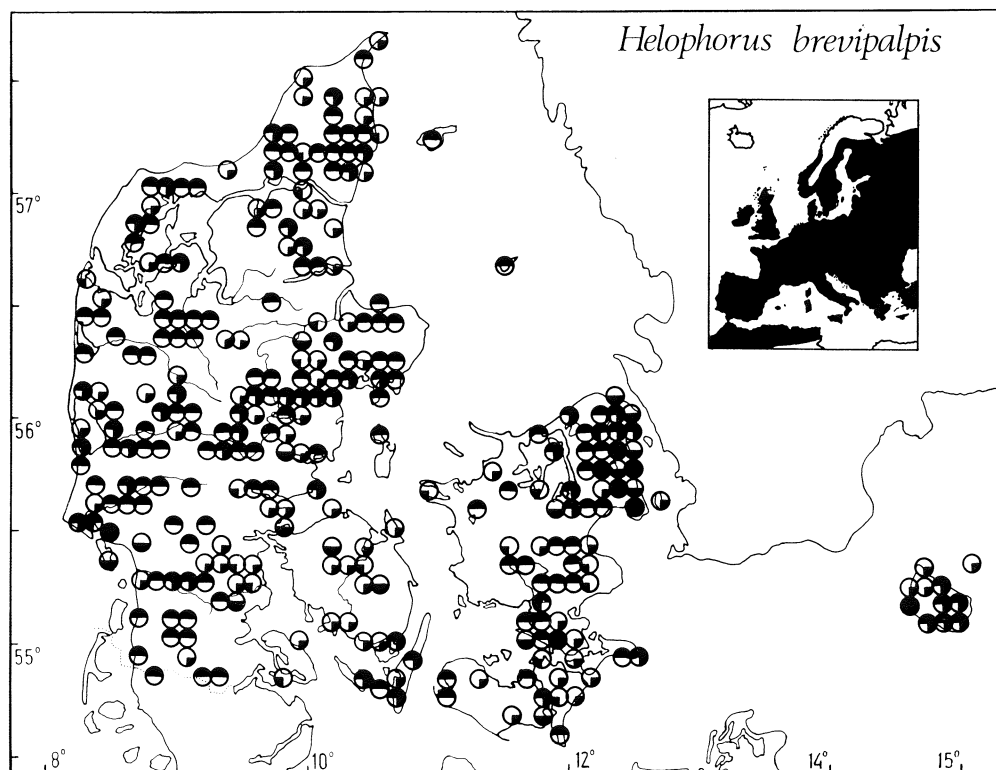
På solåben, sandet, leret eller noget gruset, ofte halvtør bund ved planterødder, i modsætning til vore andre arter kun sjældent i nærheden af vand. Også sigtet af halmbunker. Larven, der i modsætning til de andre arters larver er planteæder, har enkelte gange optrådt som skadedyr på hvede og rug her i landet. Arten er flere gange taget i vind-drift.

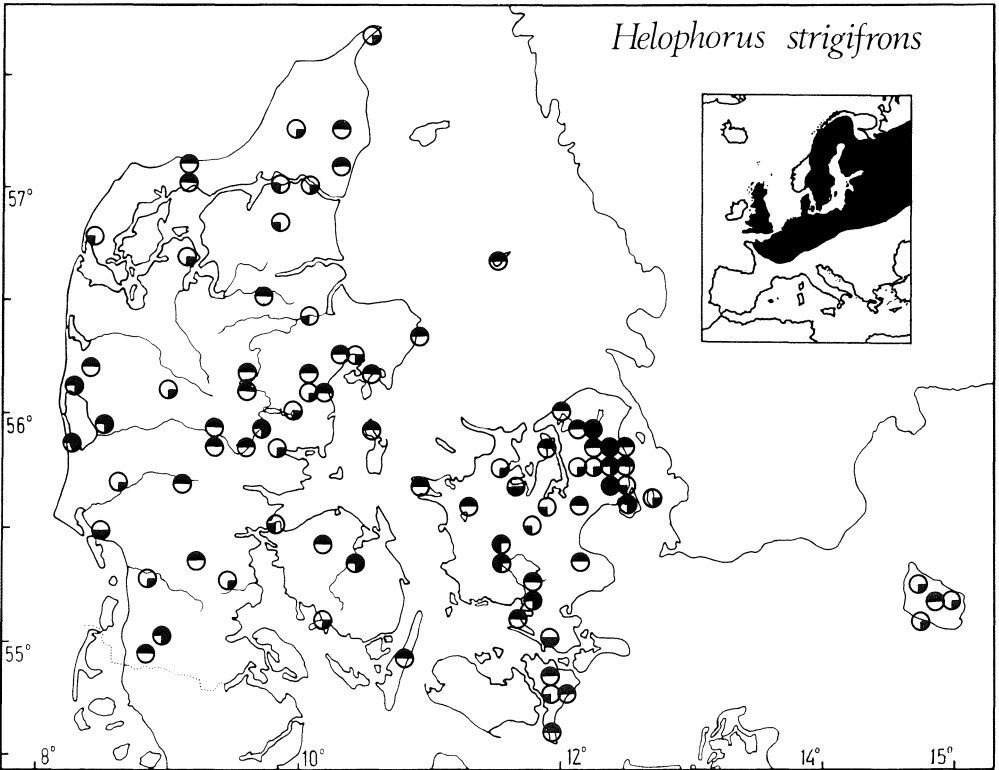
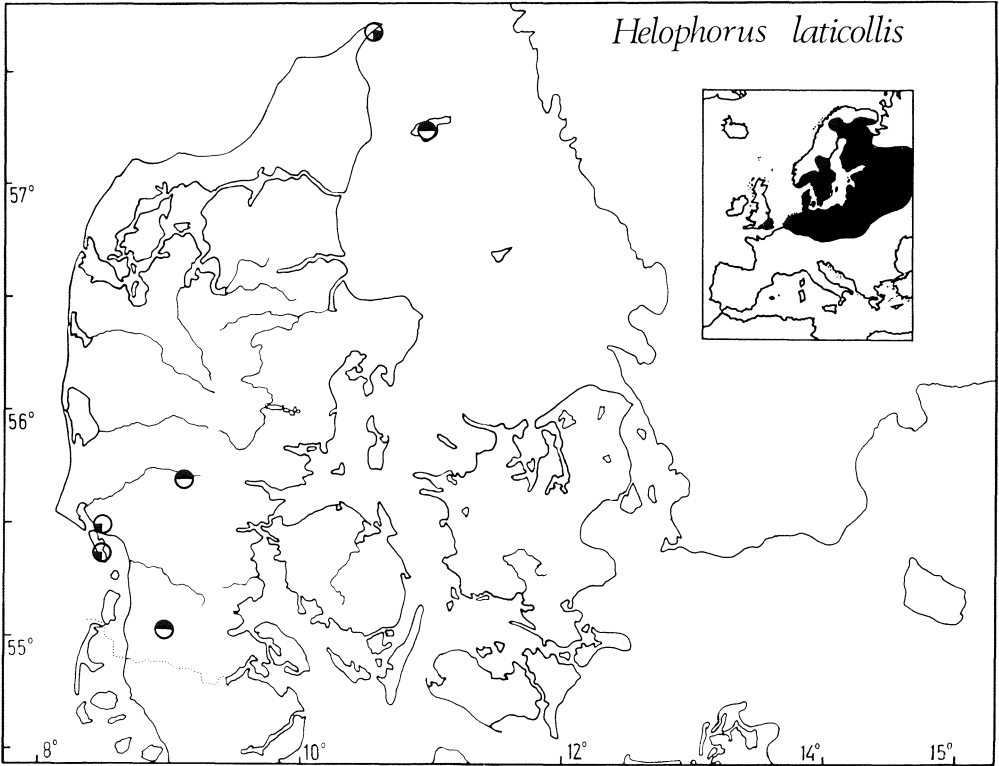
Tabel 1. Antallet af fund-felter fordelt på perioder hos *Helophorus*.

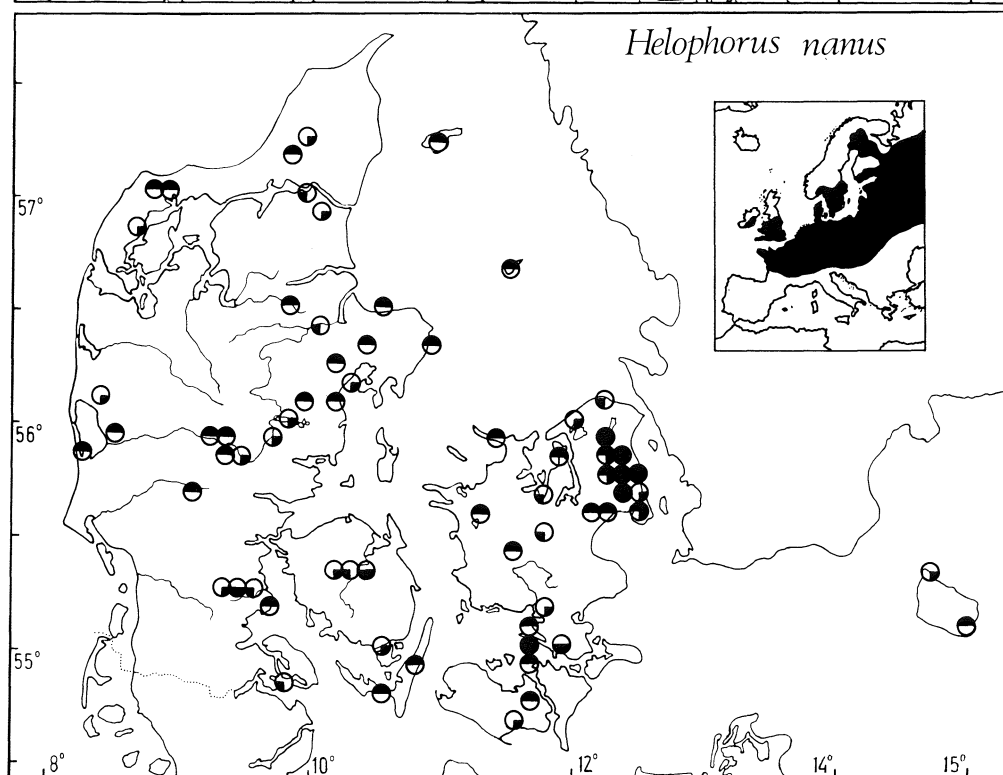
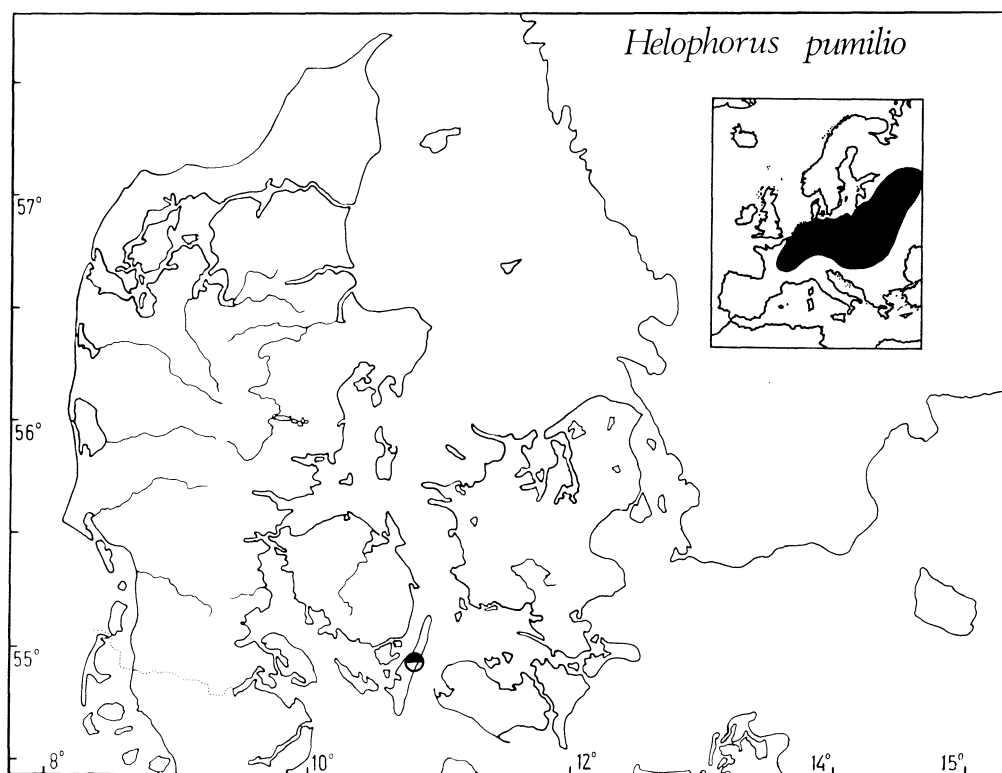


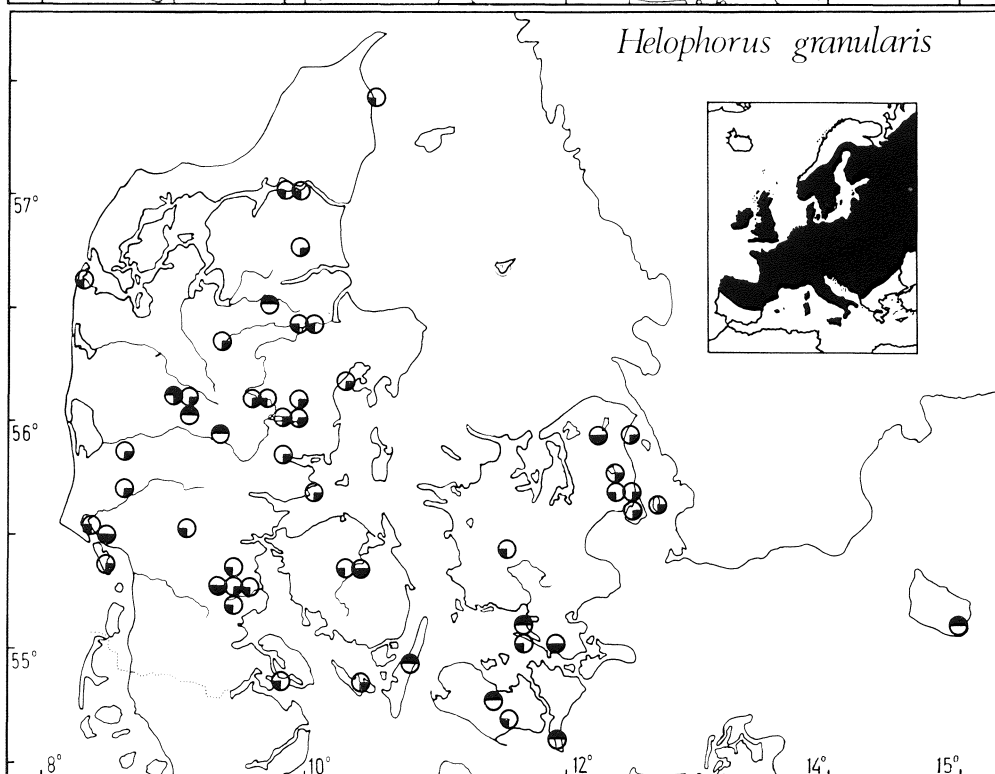
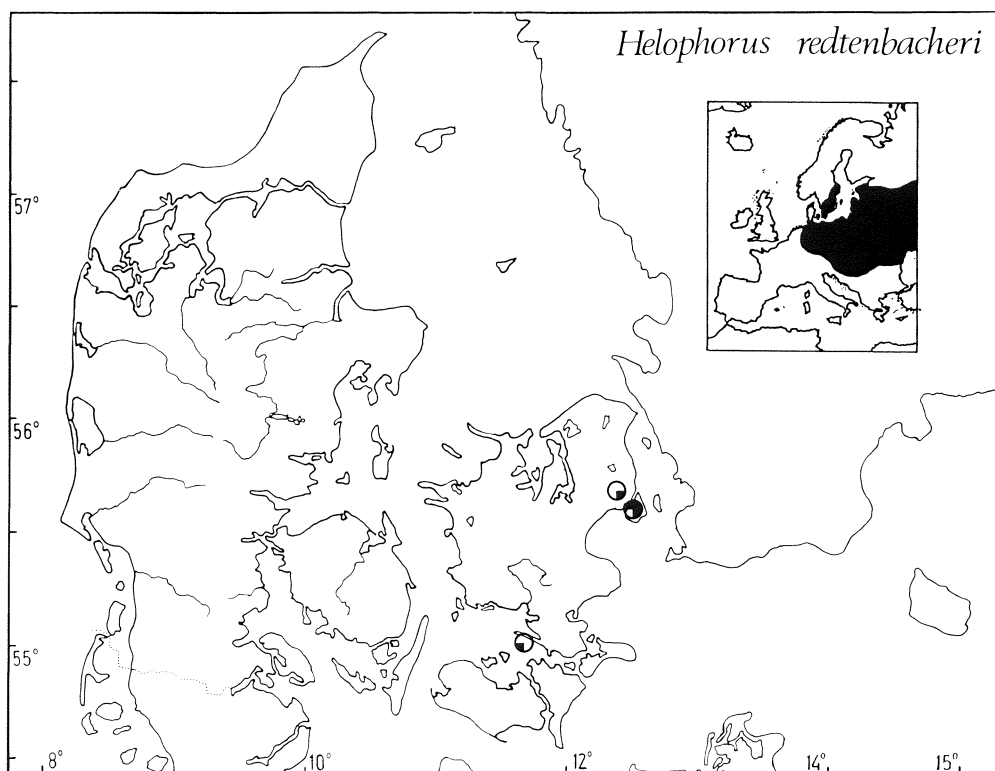


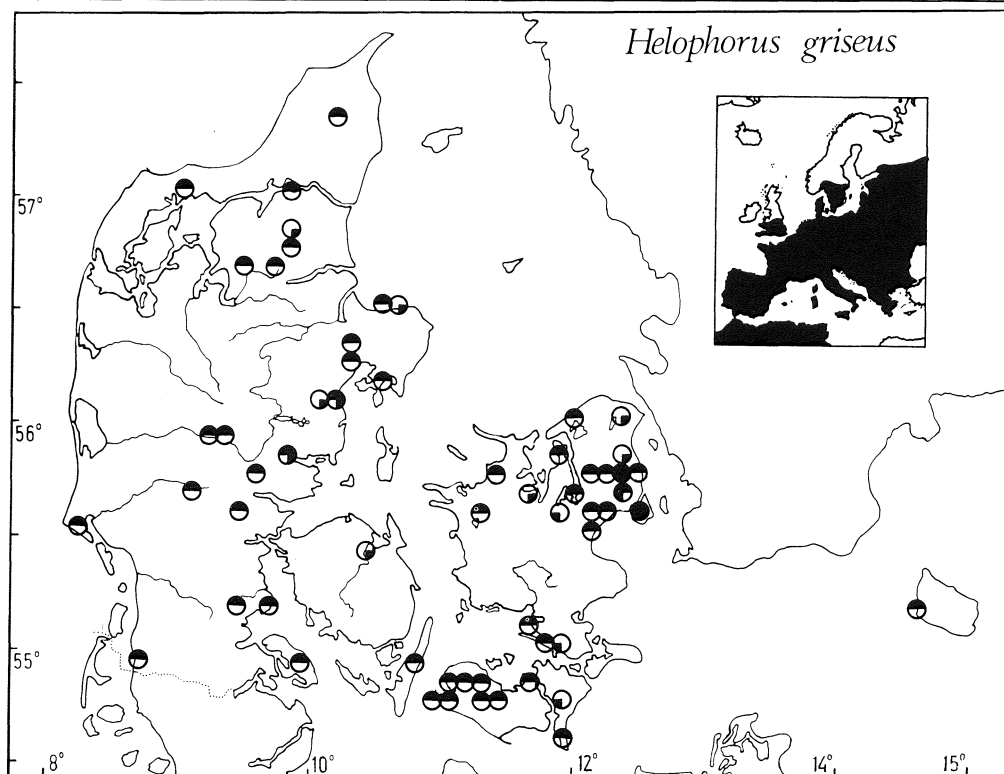
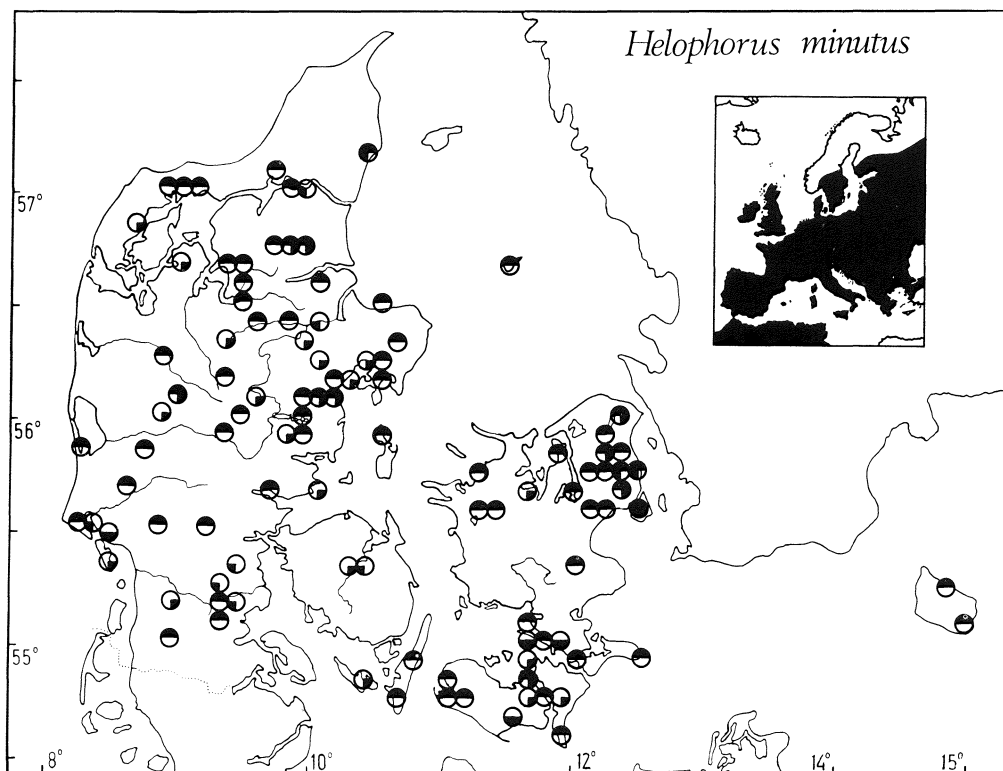


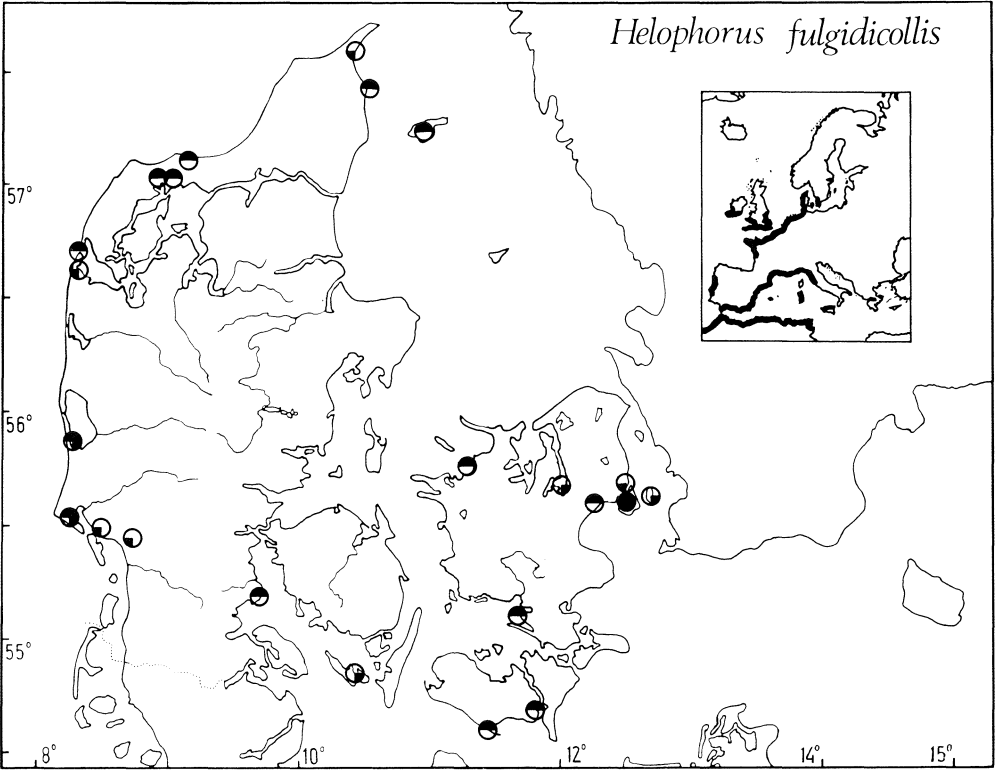
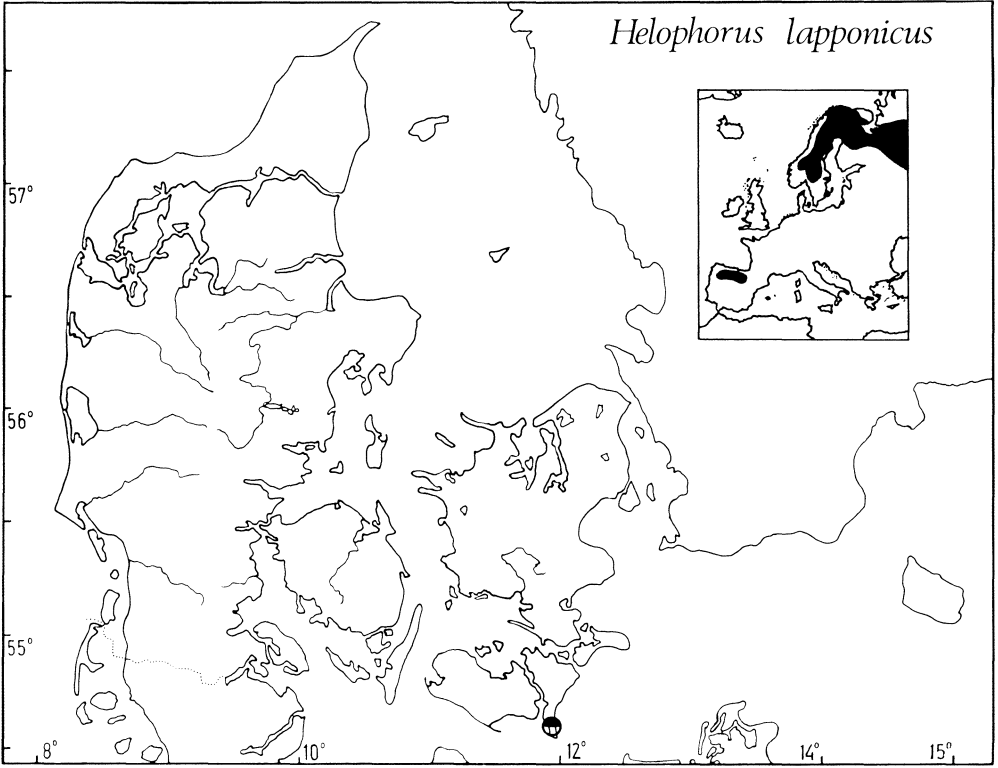


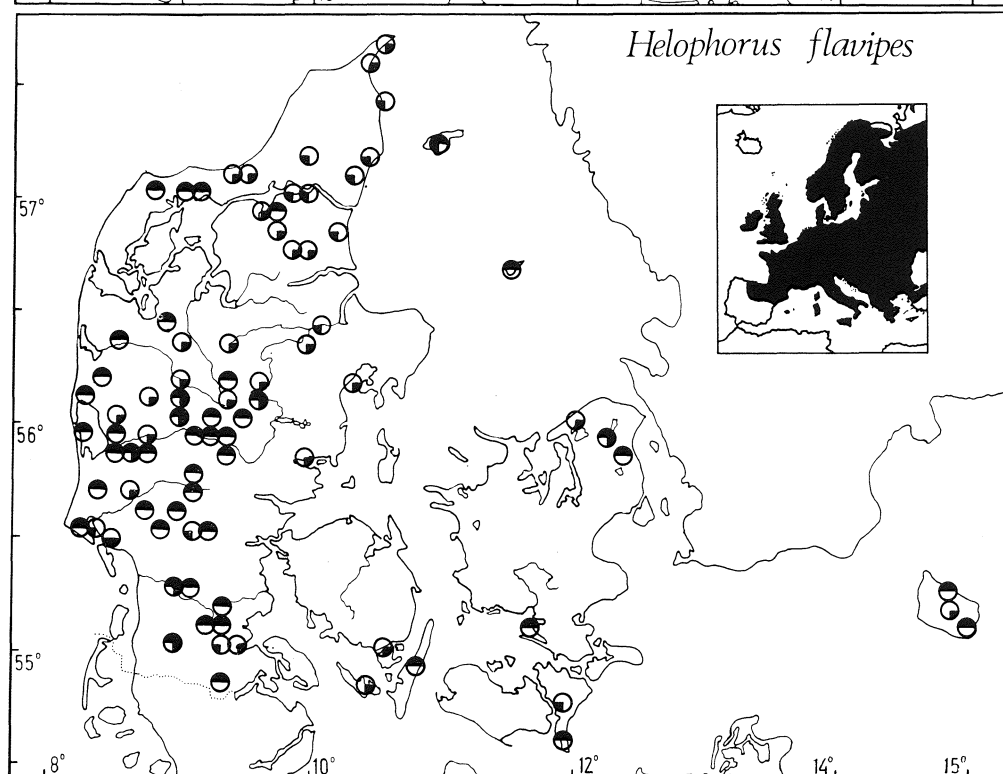
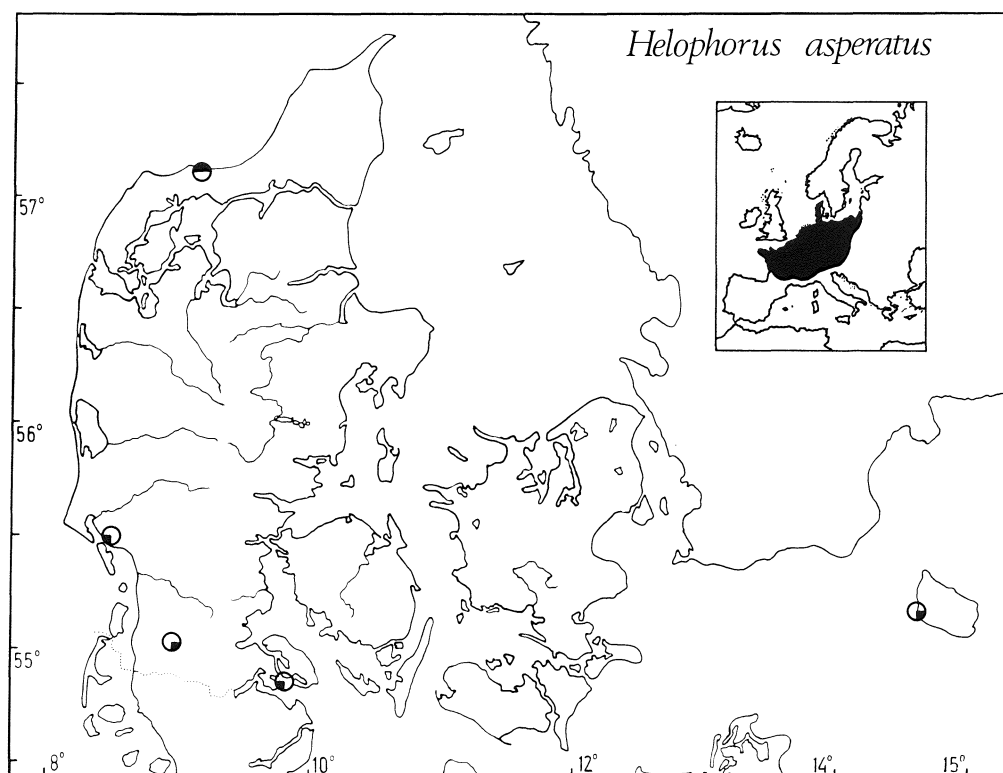


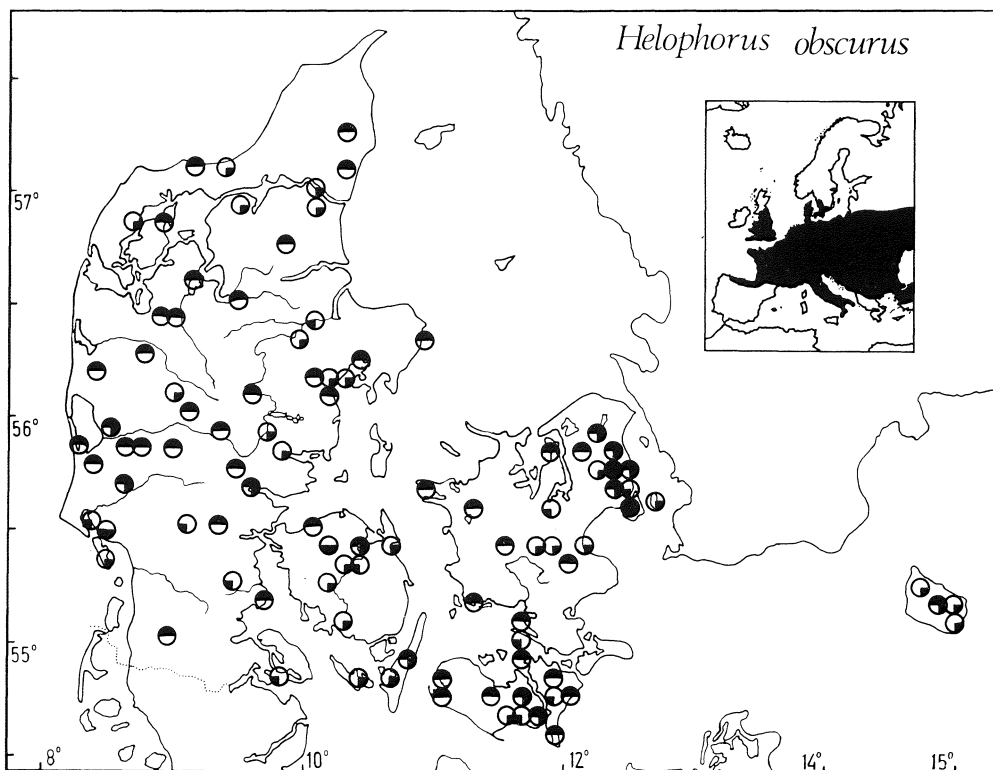












Figs. 9-28. Udbredelse i Danmark og Europa af *Helophorus*-spp. På Danmarks-kortet er fund fra et felt (ca. 8x9 km) markeret med en cirkel, der er udfyldt i nederste venstre fjerdedel for fund fra før 1900, i nederste højre fjerdedel for fund fra 1900-1949 og i øverste halvdel for fund efter 1949.

2. *H. tuberculatus* Gyllenhal, 1808

Fig. 10

Sjælden, men udbredt, især i Jylland. Tilsyneladende tiltaget i sjældenhed. SJ: Draved Skov (1951). EJ: Harrild Hede (1977), Hjørlund (1980), Horsens (Schiødte), Randers (1886). WJ: Sandfeld (1981), Esbjerg (1899, 1932), Endrupholm (1933), Fanø (1925). NEJ: Ålborg (1880), Moskov (1897), Madum Sø (1924), Lille Vildmose (1936), Frederikshavn (eksemplaret ikke set, men angivelsen findes allerede hos Rye (1906), så fundet er givetvis fra før 1900). På de fleste af disse lokaliteter er arten vistnok fundet på sin naturlige habitat, mens hovedparten af en række fund fra Øerne (F: Ristinge (1940), Østrig (1979). LFM: Bøtø strand (1981). SZ: Vejlsø Bugt (1862). B: f.eks. Dueodde (1954, 1979), Rø (1933) og stranden nord for Rønne (1919)) er af tilfældig karakter, mest i form af vinddriftfund på stranden. Hansen (1931) angiver arten fra

Københavns omegn, men eksemplarer herfra er ikke fundet i det gennemgåede materiale; det drejer sig muligvis om et gammelt fund (før 1900). Det eneste kendte nyere habitatfund fra Øerne er LFM: Horreby Lyng (2 eksemplarer, 1980).

Arten lever på tørvebund, hvor den findes nedgravet i vådt mos, oftest *Sphagnum*, hvorfra den kun sjældent kan drives frem, og således mest findes enkeltvis.

3. *H. grandis* Illinger, 1798

Fig. 11

Almindelig på Øerne og i det sydlige og østlige Jylland (alle distrikter, efter 1950 dog ikke F og B; fra WJ, NWJ, NEJ og B foreligger kun få fund).

Den findes i små, mere eller mindre lysåbne og næringsrige, gerne temporære, ferske vandhuller med planteklædt, som regel leret bund. Undertiden i vinddrift.

4. *H. aequalis* Thomson, 1868

Fig. 12

Meget almindelig over hele landet (alle distrikter).

Foretrækker stillestående ferskvand med planteklædt bund, ofte samme steder som *grandis*, men noget mere eurytop, og f.eks. fundet i vandfyldte ler- og grusgrave, i lavvandede hedesøer, i rolige indbugtninger af vandløb, som regel på åben bund, men undertiden også i skovmoser. Af og til i vinddrift.

5. *H. aquaticus* (Linnaeus, 1758)

Fig. 13

Sjælden og tilsyneladende tiltaget i sjældenhed, kun fundet på øerne og i det østlige Jylland (alle distrikter, undt. WJ, NWJ og B; efter 1950 dog kun kendt fra SJ og EJ). Sikre fund foreligger bl.a. fra SJ: Jels (1936), Skovby v. Haderslev (1976), Taps (1889), Skallebæk (1975-76), Haderslev Dam (1884). EJ: Svanemosen (1982), Højen Å (1976), Gesager Å (1957), Lillering (1919), Clausholm v. Voldum (1936), Randers (1882). NEJ: Ålborg (1893), Gudum v. Ålborg (1936), Sæby (1884). F: Tranekær (1937). LFM: Bremersvold (1899), Vr. Ulslev (1914), Krenkerup (»Hardenberg«) (1942). SZ: Knudshoved (1910-12). NWZ: Eriksholm (1918). NEZ: Hillerød (1900), Rude Hegn (Schjødte), Damhusmosen (1899, 1914), Ermelunden (1914), Valby (1910).

Arten foretrækker stillestående ferskvand og findes på lignende steder som *aequalis*, men er næppe så eurytop. I Svanemosen er den taget i et lille næringsrigt, halvskygget vandhul med mudret bund og kraftig vegetation.

6. *H. brevialpis* Bedel, 1881

Fig. 14

Vor almindeligste art, meget almindelig over hele landet og ofte i antal (alle distrikter).

Den foretrækker stillestående ferskvand med planteklædt bund, oftest mindre vandhuller, men i øvrigt under meget forskelligartede forhold, heller ikke sjældent i rindende vand. Ofte fundet i vinddrift.

7. *H. arvernica* Mulsant, 1846

Fig. 15

Kun fundet på Fyn og i Jylland, hvor den er udbredt og ret almindelig (SJ, EJ, WJ, NEJ, F; på Fyn dog ikke efter 1950).

Arten lever i rindende eller stærkt rindende ferskvand, især i blødbundede, mindre åer med nogen bredvegetation, hvori den findes; både i og uden for skove. Den er ikke truffet i vinddrift.

Det er påfaldende, at arten ikke er fundet øst for Storebælt; det kan kun skyldes, at den endnu ikke er nået dertil. Et tilsvarende eksempel findes hos halipliden *Brychius elevatus* (Panz.), der også er knyttet til rindende vand, og hvis europæiske udbredelse i store træk minder om *H. arvernica*.

8. *H. laticollis* Thomson, 1854

Fig. 16

Meget sjælden, kun fundet nogle få steder i Jylland. SJ: Draved Skov (1978). WJ: Fanø (1899), Grene Sande (1976). NEJ: Skagen (1924), Læsø (Nordmarken, 1968); de fleste steder enkeltvis eller fåtallig, ved Grene Sande dog flere gange i antal. Foruden disse fund angiver Hansen (1931) 1 eksemplar fra Esbjerg (27.v.); det har ikke været muligt at lokalisere dette, men fundet er sandsynligvis fra før 1900. Vistnok tiltaget i sjældenhed i nyere tid.

Den lever i stillestående ferskvand, som regel lavvandede, næringsfattige og sure, gerne temporære pytter med nogen plantevækst, f.eks. i hedekær. Ikke fundet i vinddrift.

9. *H. strigifrons* Thomson, 1868

Fig. 17

Almindelig og udbredt over det meste af landet (alle distrikter).

I stillestående, næringsrigt ferskvand med planteklædt bund, gerne i små, dog ikke for overskyggede skovdamme. Arten er taget i vinddrift.

10. *H. pumilio* Erichson, 1837

Fig. 18

Meget sjælden, kun fundet i vinddrift på stranden ved Østrig på Langeland (F), i antal 3.vi.1979 og fåtalligt 10.vi.1979. Selv om disse fund er af tilfældig karakter, kan det ikke udelukkes, at arten yngler, eller, i perioder med særlig gunstige betingelser, har ynglet her i landet.

I den vestlige del af sit udbredelsesområde findes arten fortrinsvis i vandløb, mens den mod øst foretrækker stillestående ferskvand, bl.a. små temporære smeltevandspytter.

11. *H. nanus* Sturm, 1836

Fig. 19

Ret almindelig og udbredt over det meste af landet, dog måske mindre hyppig i det vestlige Jylland (alle distrikter).

I stillestående ferskvand, især næringsrige, lysåbne, lavvandede, gerne temporære småpytter med leret, planteklædt bund, også i næringsrige skovdamme, ofte i stort antal. Flere gange i vinddrift.

12. *H. redtenbacheri* Kuwert, 1885

Fig. 20

Meget sjælden og hidtil kun fundet på Sjælland. SZ: Knudshoved. NEZ: Damhusmosen, Amagerfælled. På Knudshoved er arten vistnok kun fundet i forrige århundrede (i antal, 1898), og i Damhusmosen vistnok ikke siden 1927; den er sandsynligvis tiltaget i sjældenhed i nyere tid.

I stillestående ferskvand (måske dog med ganske svag saltpåvirkning), i lavvandede, gerne temporære, næringsrige vandhuller med leret, planteklædt bund, som regel på overdrev nær kysten, men ikke (som *fulgidicollis*) på strandengene. Ikke taget i vinddrift.

Lokaliteten Oksenvad (jfr. Hansen, 1964) udgår, da den beror på en fejlbestemmelse (= *granularis* (L.)).

13. *H. granularis* (Linnaeus, 1761)

Fig. 21

Sjælden og tiltaget i sjældenhed i nyere tid (alle distrikter, undt. NWJ og NWZ). Der foreligger en række fund fra de fleste egne af landet, men hovedparten af disse er fra før 1950. Efter 1950 er arten kun fundet i WJ (Herningegnen) og EJ (Ejstrupholm, Skals Å) samt i vinddrift flere forskellige steder (F, LFM, SZ og B), som regel i antal.

Den lever i stillestående, måske også svagt rindende ferskvand, måske især i vandhuller med noget sandet eller leret bund og med nogen plantevækst.

14. *H. minutus* Fabricius, 1775

Fig. 22

Almindelig og tilsyneladende tiltaget i hyppighed, udbredt over hele landet (alle distrikter).

Den findes i stillestående, kun undtagelsesvis rindende ferskvand, oftest i lavvandede,

de, lysåbne og næringsrige pytter med planteklædt, gerne leret bund. Ofte i vinddrift.

15. *H. griseus* Herbst, 1793

Fig. 23

Ret almindelig og tilsyneladende tiltaget i hyppighed, udbredt over det meste af landet, måske sjældnere i det vestlige Jylland (alle distrikter).

I ferskvand, især stillestående, lysåbne vandhuller med leret, noget planteklædt bund, ofte sammen med *minutus*. Flere gange i vinddrift.

16. *H. lapponicus* Thomson, 1854

Fig. 24

Meget sjælden; der foreligger kun 2 danske eksemplarer, fundet i vinddrift på stranden ud for Bøtø Plantage (LFM) i maj 1981. Dette fund er meget overraskende, da den nærmeste kendte forekomst er en, i øvrigt ret isoleret population på Øland. Arten må nærmest regnes for boreomontan, og selv om det ikke kan udelukkes, yngler arten næppe her i landet.

Den lever i stillestående ferskvand, men nærmere oplysninger om habitat foreligger ikke.

17. *H. fulgidicollis* Motschulsky, 1860

Fig. 25

Ret sjælden, men udbredt langs vore kyster (alle distrikter, undt. EJ og B; i F dog ikke fundet efter 1950).

I brakvand, især i små lavvandede strandengspytter med nogen vegetation, ofte i stort antal, hvor den forekommer. Den er i forhold til vore andre arter en ret god svømmer, og er således næppe så bundet til vegetationen som de fleste af disse. Ikke fundet i vinddrift.

18. *H. asperatus* Rey, 1885

Fig. 26

Meget sjælden; der foreligger kun 6 danske eksemplarer. SJ: Sønderborg (1 ♂, 1891), Draved Skov (1 ♀, 1929). WJ: Esbjerg (1 ♂ og 1 ♀, 1899). NWJ: Østre Landkanal udfor Vust st. (1 ♂, 12.vi.1970). B: Stranden nord for Rønne (1 ♀, 1919). Eksemplaret fra Bornholm er givetvis et vinddriftfund, og således af tilfældig katakter.

Arten lever sandsynligvis i stillestående ferskvand, men nærmere oplysninger om habitat foreligger ikke.

19. *H. flavipes* Fabricius, 1792

Fig. 27

Almindelig og udbredt i Jylland, hvor den mod vest bliver meget almindelig, på Øerne betydelig sjældnere (alle distrikter, undt. NWZ).

Den foretrækker stillestående ferskvand, oftest i mindre vandhuller med noget planteklædt bund (ofte *Sphagnum*), som regel i sure vande, f.eks. i lavvandede hedesøer eller mere eller mindre sure skovmoser, kun sjældnere i rindende vand. Ofte i vinddrift.

20. *H. obscurus* Mulsant, 1844

Fig. 28

Almindelig og udbredt over det meste af landet (alle distrikter).

I ferskvand, foretrækker små lavvandede, næringsrige, alkaliske eller neutrale vandhuller med planteklædt, gerne noget leret bund, undertiden også i rindende vand, og da oftest blødbundede, mere eller mindre lysåbne vandløb. Ofte i vinddrift. De danske eksemplarer tilhører ssp. *obscurus* Muls.

Forfatteren ønsker at takke Frits Bangsholt, Mogens Holmen, Viggo Mahler, Gunnar Pritzl og Ole Vagtholm-Jensen for at have stillet deres private samlinger til rådighed samt for på anden måde at have bidraget med væsentlige oplysninger.

En særlig tak rettes til Viggo Mahler, Carlo Jensen og Peter Gjelstrup uden hvis hjælp det ikke ville have været muligt at bearbejde materialet på Naturhistorisk Museum, Århus.

Litteratur

- Angus, R. B., 1966: Observations on swimming and swimming hairs in *Helophorus* F. (Col., Hydrophilidae). – Entomologist's mon. Mag., 102: 58-64.
- 1969: Revisional notes on *Helophorus* F. (Col., Hydrophilidae). 1. – General introduction and some species resembling *H. minutus* F. – Entomologist's mon. Mag., 105: 1-24.
- 1970a: Revisional notes on *Helophorus* F. (Col., Hydrophilidae). 2. – The complex round *H. flavipes* F. – Entomologist's mon. Mag., 106: 129-148.
- 1970b: Revisional notes on *Helophorus* F. (Col., Hydrophilidae). 3. – Species resembling *H. strigifrons* Thoms. and some further notes

on species resembling *H. minutus* F. – Entomologist's mon. Mag., 106: 238-256.

- 1970c: Genetic experiments on *Helophorus* F. (Coleoptera: Hydrophilidae). – Trans. R. Ent. Soc. Lond., 122: 257-276.
- 1973a: The habitats, life histories and immature stages of *Helophorus* F. (Coleoptera: Hydrophilidae). – Trans. R. Ent. Soc. Lond., 125: 1-26.
- 1973b: Pleistocene *Helophorus* (Coleoptera, Hydrophilidae) from Borislav and Starunia in the Western Ukraine, with a reinterpretation of M. Lomnicki's species, and comparison with British Weichselian faunas. – Phil. Trans. R. Soc. Lond. B, 265: 299-326.
- 1974: Notes on the *Helophorus* species (Coleoptera, Hydrophilidae) of Fennoscandia and northern Russia. – Notul. ent., 54: 25-32.
- 1982: Separation of two species standing as *Helophorus aquaticus* (L.) (Coleoptera, Hydrophilidae) by banded chromosome analysis. – Syst. Ent., 7: 265-281.
- Balfour-Browne, F., 1958: British Water Beetles. Vol. III. London, 53 + 210 pp.
- 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). – Ent. Meddr, 49: 49-103.
- Chiesa, A., 1959: Hydrophilidae Europae. Bologna, 199 pp.
- Hansen, V., 1931: Biller IX. Vandkærer (Hydrophilidae). – Danmarks Fauna, 36. København, 163 pp.
- 1964: Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). – Ent. Meddr, 33: 1-507.
- 1970: Tillæg til fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). – Ent. Meddr, 38: 223-252.
- Horion, A., 1949: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Bd. II. Frankfurt a. M., 388 pp.
- Lindroth, C. H. (redig.cur.), 1960: Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae. Lund, 479 pp.
- Lohse, G. A., 1971: Hydraenidae. – In: Freude, Harde, Lohse: Die Käfer Mitteleuropas, III. Krefeld, pp. 95-125.
- Lyneborg, L., 1971: Et arbejdskort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark. – Ent. Meddr, 39: 68-70.
- d'Orchymont, A., 1925: Faune des Coléoptères de la Région Lyonnaise. Genre *Helophorus* F. (Hydrophilidae). – Anns Soc. linn. Lyon, 72: 111-142.
- Rye, B. G., 1906: Fortegnelse over Danmarks biller. København, 166 pp.

Nogle for den danske fauna nye småsommerfugle, med en oversigt over de nordeuropæiske *Rhigognostis* arter (Lepidoptera).

KNUD LARSEN.

Larsen, K.: Remarks on some microlepidoptera new to the Danish fauna, with a review of the northern European *Rhigognostis* species (Lepidoptera). Ent. Meddr 50: 77-93. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

The following species of microlepidoptera new to the Danish fauna are remarked on: *Nematopogon variella* (Brandt, 1917), – Incurvariidae; *Rhigognostis incarnatella* (Steudel, 1873), – Yponomeutidae; *Caryocolum pullatella* (Tengström, 1848), – Gelechiidae and *Celypha flavipalpana* (Herrich-Schäffer, 1851), – Tortricidae. Further, a review of the Northeuropean *Rhigognostis* species is presented with special reference to the distribution of the species.

Knud Larsen, Niels Frederiksensalle 21, DK-2700 Brønshøj, Denmark.

I det følgende bliver fire nye microlepidoptera for den danske fauna omtalt. For *Celypha flavipalpana*'s vedkommende vises figurer af imago og genitalier af to arter, der ligner den meget. For slægten *Rhigognostis* bliver der givet en oversigt over arternes udbredelse i nordeuropa. Det fremgår af oversigten, at de arter, der er taget i Danmark, burde kunne findes her som fastboende, samt at yderligere mindst en art bør kunne findes i Danmark.

På de viste udbredelseskort (Figs. 2,7 og 28) er der anvendt tre signaturer. Prikker for lokaliserede fund, åbne cirkler for landskabsfund og skravering for at angive, at arten er udbredt i området.

Incurvariidae

Nematopogon variella (Brandt, 1937), (syn. *anonymella* Lewin, 1945). (Figs.1 og 2).

Dansk materiale: B: Randkløve 60♂♂ 8.vi.1981 (P. Baungård & K. Larsen leg. et. coll.), 1♂ 28.v.1982 (G. Jeppesen leg. et coll.) og 1♂ 4.vi.1982 (H. Hendriksen leg. et coll.).

Den 8.vi.1981 var jeg sammen med Peter Baungård i et dejligt sommervej på morgentur i terrænet ved Randkløve Skår på Bornholm. Det var tanken, at dette område, der på denne årstid er meget ringe undersøgt af microssamlere, kunne rumme noget interessant og ukendt. Efter at have besøgt de tørre

pletter imellem klipperne, der traditionelt giver et godt udbytte, uden at have fundet noget særligt, gik vi sydpå gennem skoven også uden at finde noget særligt. På tilbagevejen fangede jeg på stien en *Nematopogon*, som jeg straks bestemte til *variella* (Brandt, 1937). Arten er ny for den danske fauna. Vi begyndte at gå lidt rundt inde i skoven og fandt her med korte mellemrum et eksemplar af arten. De kom alle flyvende i ca. 1 til 2 meters højde over jorden. Da vi gik hen mod bilen steg antallet af flyvende individer til det utrolige. Vi kunne på et tidspunkt se op til 20, der fløj roligt rundt i skoven. Trods ihærdig søgen lykkedes det ikke at finde hunnen. Lokaliteten er blandingsskov med meget vissent løv i bunden, som arten formentlig lever på ligesom sine slægtninge, men larvebiologien er ukendt. I Norge har jeg fanget arten i moseterræn med birk og gamle pile. Den er altså ikke biotopskræsen. I 1982 blev lokaliteten besøgt i en 14 dagsperiode af adskillige samlere. På trods af dette lykkedes det kun at genfinde arten i 2 eksemplarer, begge i forbindelse med morgenture.

N.variella kendes fra de øvrige *Nematopogon*-arter på sin koksgrå bundfarve med mere eller mindre brunligt anstrøg og den kraftige retikulering. Hovedhårene er gule og antennerne er hvide (Fig. 1). Hunnen ligner hannen, men har en mere markeret midtplet på forvingen. Hannen kendes i genitalierne

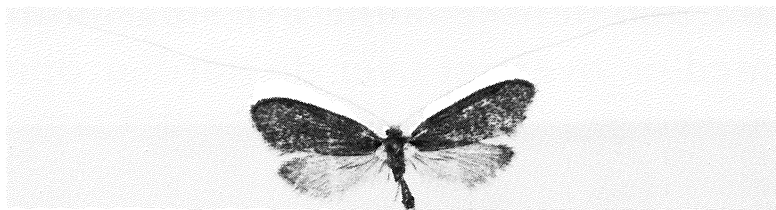


Fig. 1. *Nematopogon variella* (Brandt, 1937). Dania, B: Randkløve 8.vi.1981 P. Baungård & K. Larsen leg., K. Larsen coll.

let på den meget brede valve med to hårduske. Benander (1953) behandler alle arter i slægten udførligt og viser valven af alle arter. De hunlige genitalier er mig bekendt aldrig afbildet.

Udbredelse

Arten er udelukkende kendt fra Danmark, Finland, Norge og Sverige. Finland: Ikke sjælden i den sydlige halvdel af landet. Nordligst i Inarin Lappi: Inl: Kevojoki nogle eks. 8.vii.1955 (Kyrki, skr. medd., Linnaluoto & Koponen, 1980) og Köngäs 1 stk. 16.vii.1940 (Krogerus, 1943). Den er kendt fra distrikterne: A, V, U, St, EH, ES, EP, PH, PS, KP, Kn, PP, Ks, Inl (Kyrki, 1978 & 1979). Den mangler i de sydøstlige distrikter og er da også stadig ukendt fra U.S.S.R. inklusive Estland, Letland og Litauen.

Norge: Jeg har ikke kunnet finde litteraturangivelser af fund fra Norge, men jeg har selv fundet den på følgende lokaliteter: STi: Oppdal 6 stk. 22-23.vi.1981 (L. Aarvik, J. P. Baungård, P. Falck, J. Gulbrandsen, O. Karsholt & K. Larsen), Nsi: Junkerdalsura 2 stk. 28.vi.1982 (L. Aarvik & K. Larsen leg., K. Larsen coll.) samt Fi: Elvebakken, Alta 1 stk. 1.vii.1982 (L. Aarvik & K. Larsen leg., L. Aarvik coll.). Desuden har Opheim været så venlig at se materialet på museet i Oslo igennem og på grundlag af dette kan følgende distriktsfund fra Norge noteres:

Ø, AK, Bø, Bv, VE, TEy, Ry, HOi, STi, NTi, NTy, NSi, TRi, Fi, Fø (Opheim skr. medd.).

Sverige: Fundet i de fleste landskaber fra Skåne til Torne Lappmark mest enkeltvis og hyppigst nordpå (Svensson, skr. medd.). Den er fundet i distrikterne:

SK, HA, SM, GO, VG, BO, NÄ, SÖ, UP, DA, JÄ, VB, NB, ÅS, LU, TO (Benander, 1946, Gustafsson, 1979, Svensson, 1974, 1975, 1976 & 1978, & Tjeder, 1974).

Benander (1946) nævner arten fra både Norge, Nordtyskland og Danmark, uden at ar-

ten på daværende tidspunkt var konstateret i de pågældende lande. Den er stadig ikke kendt fra Nordtyskland.

I originalbeskrivelsen nævner Brandt (1937), at Hering har meddelt ham, at der på universitetet i Berlin findes nogle eksemplarer i coll. Hinneberg, der har betegnelsen »varia«, fanget ved Rachlau af K. P. Schütze. Arten er mig bekendt ikke meldt fra Nordtyskland på anden vis, hvorfor man stadig må sige, at den ikke er fundet i Nordtyskland.

Ser man på kortet over artens samlede udbredelse (Fig. 2), forekommer det indlysende, at den må kunne findes på nogle af de jyske lokaliteter. Steder som Hals Mose eller Høstemark ville være velegnede lokaliteter.

Arten placeres i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976) mellem *robertella* og *schwarzziella*.

Yponomeutidae

Rhigognostis incarnatella (Steudel, 1873) (Figs. 3, 4 og 7D). Dansk materiale: B: Svenskehavn 1 ♂ 14.vii.1981, K. Larsen leg. et coll.

Et ganske nydeligt eksemplar af *Rhigognostis incarnatella* (Steudel, 1873) fandt jeg i min lysfælde ved Svenskehavn den 14.vii.1981 (Fig. 3). Arten er meget let at kende fra de øvrige danske *Rhigognostis* arter ved sin varmt røde bundfarve og det meget mørke felt på den øverste del af vingen.

Derimod volder den en del taxonomiske problemer på nordisk plan, idet der her er tale om et kompleks af arter og underarter, der endnu ikke er endeligt afklaret og beskrevet. Jorma Kyrki fra Finland arbejder med en udredning af disse problemer. I dag betragter Kyrki *incarnatella* som en underart af *schmaltzella*, Zetterstedt 1839. (Kyrki, skr. medd.) Jeg skal i det følgende give en kort oversigt over arterne (underarterne).

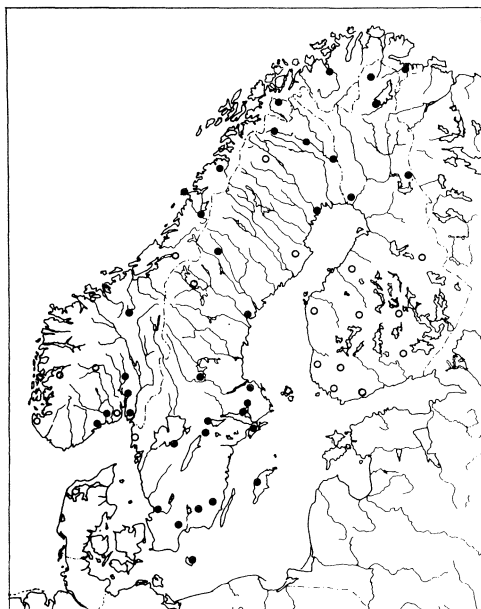


Fig. 2. Kort over *Nematopogon variella*'s udbredelse.

Signaturer: Fyldte cirkler: Lokaliserende fund.

Åbne cirkler: Landskabsfund.

Rhigognostis senilella (Zetterstedt, 1839) (*danella*, Stainton, 1849). (Fig. 7A).

Arten er meldt i et eksemplar fra Danmark, NWJ: Rom Hede v. Lemvig, 4.ix.1929 (Palm, 1974 og Wolff, 1971), og er derudover taget i et eksemplar også fra NWJ: Lodbjerg 18.ix.-1.x.1982, (P. Baungård, P. Falck, G. Jeppesen & K. Larsen leg., K. Larsen coll.). Arten er stor og grå, lang- og smalvinget og alene derved meget letkendelig. Han- og hungenitalier er vist hos Pierce & Metcalfe (1968) og Svensson (1981), hungenitalierne hos Wolff, (1971) og hangenitalierne hos Zagulajev (1981).

Den lever på mange forskellige korsblomstrede, formentlig alle arter, der forekommer i dens udbredelsesområde. Lokaltiteten skal være ret tør. Jeg har selv fanget den i pænt tal på sætere højt i de norske fjelde og på tørre enge samt langs markhegn i udkanten af Trondheim. Den er således meget lidt kræsen i sit biotopsvalg. Den flyver hele døgnet men talrigst mellem kl. 2 og 4 om morgenen som så mange andre micros. Alle arter i denne gruppe overvintrer som imago og flyver meget længe efter overvintringen. Man kan fange pæne eksemplarer helt frem til juli. Findes enkeltvist, men kan lokalt optræde mere talrigt.

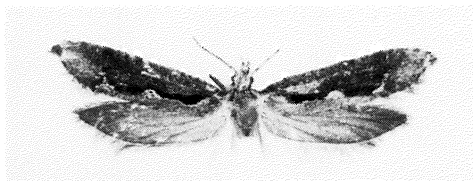


Fig. 3. *Rhigognostis incarnatella* (Steudel, 1873). Dania: B: Svenskehavn 1 ♀ 14.vii.1981, K. Larsen leg. et coll. Præp. nr. 3350 ♀ K. Larsen.

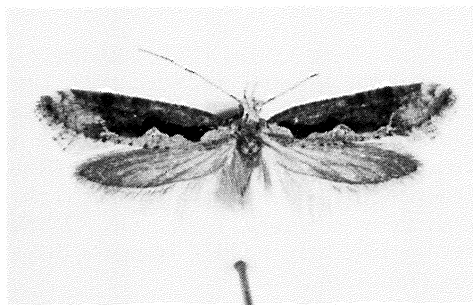


Fig. 4. *Rhigognostis incarnatella* (Steudel, 1873). Polska: »Las Piwnicki« K. Torunia 5.v.1978 J. Buszko leg. K. Larsen coll. Præp. nr. 3320 ♀ K. Larsen.

Arabis (Kalkkarse) (Ford, 1949 & Wolff, 1929), *Draba*, *Cardamine pratense* (Engkarse), og kultiveret *Brassica* (kål) (Wolff, 1971), *Descurainia sophia* (Finbladet Vejsennep) (Emmet, 1979) angives som foderplanter.

Udbredelse

Udover de to danske fund kendes den fra følgende distrikter i de skandinaviske lande: Finland: KemL, L, EnL og InL (Kyrki, 1978 og Linnaluoto & Koponen, 1980). Altså kun i det nordvestlige Finland. Norge: AK, HES, Os, On, Bv, VE, Ry, HOy, HOi, MRi, STi, Nsy, Nsi, Nnv, TRi, Fi, (Fjeldså & Opheim, 1980) og TRy (Kyrki, 1982). Både i nord- og sydnorge flyver arten ved havniveau. En fast forekomst i nordvestjylland vil ud fra den samlede udbredelse kun være ganske naturlig (Fig. 7A). Udover Skandinavien er arten kendt fra de Britiske øer fra York og nordpå inclusive Shetlandsøerne ifølge Ford (1949) ofte almindelig. Fra Orkneyøerne meldes dog kun et eksemplar i perioden 1868-1968 (Lorimer, 1970). Arten findes også på Færøerne, Island og Grønland undtagen i den nordlige tredjedel. Derudover er den kendt fra bjergene i det centrale Europa, Alperne, Tyskland (de østlige bjerge). (Dahl, 1954,

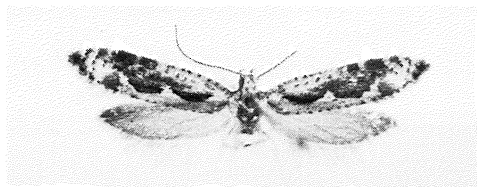


Fig. 5. *Rhigognostis* sp. Norvegica: STi: Rørmyra, Trondheim 4.vi.1980 K. Larsen leg. et coll. Præp. nr. 3492 ♀ K. Larsen.

Meyrick, 1970, Spuler, 1913, Staudinger & Rebel, 1901 og Wolff, 1925-30, 1929, 1964 & 1971). Desuden fra det sydlige Serbien: Zljev (Klimesch, 1968). Den fra Balkan og Grækenland beskrevne *wolfschlägeri* (Rbl.) er formentlig synonym med *senilella*. Lokalteterne er Chelmos, Peloponnes, Ochrid, Petrina plan samt Höhle i Iskertal i Bulgarien (Klimesch, 1968).

Arten er således ikke som angivet af Palm (1974) nordlig, men derimod boreo-alpin i sit europæiske udbredelsesmønster og samtidig vestlig dvs. omkring Nordsøen og Nordatlanten. Arten er dog også meldt fra Japan (Moriuti, 1977), og måske er arten mere udbredt eventuelt med en holartisk udbredelse.

Rhigognostis sp. (Fig. 5 og 7B).

Jorma Kyrki har i det nordøstlige Finland i Kuusamo-distriktet fundet en ny art i denne gruppe (Kyrki, 1978) (Fig. 5). Den minder om *schmaltzella* men er mere spraglet med lyse områder i vingespidsen ligesom de to takker på det lyse randmærke når over vingemidten. Han- og hungenitalierne er vist hos Svensson (1981).

Da arten først for nylig er opdaget er dens biologi og udbredelse ikke helt klarlagt endnu. Formentlig lever den på korsblomstrede som de øvrige i slægten. Den overvintrer som de andre arter som imago.

Den er som sagt kendt fra Finland: Kuusamo og er derudover fundet i det nordlige Sverige. ÅsLpm, ToLpm (Svensson, 1981). Jeg har selv et eksemplar fanget i en højmosse ved Trondheim i Norge, STi: Rørmyra, Trondheim 1 ♀ 4.vi.1980 (K. Larsen leg. et coll.) (Fig. 5), og derudover har jeg sammen med Leif Aarvik fundet et eksemplar af arten på Dovrefjeldene, STi: Kongsvold 1 stk. 26.vi.1982 (L. Aarvik leg. et coll.). Den fløj langs et vandløb i birkeskovsregionen nær trægrænsen. Arten er formentlig meget mere udbredt end det er kendt i dag. (Fig. 7B).

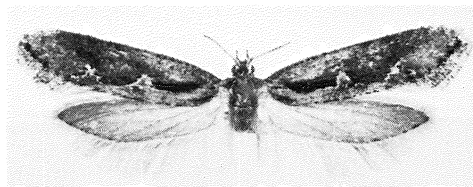


Fig. 6. *Rhigognostis schmaltzella*, (Zetterstedt, 1839). Norvegica: STi: Lohove, Trondheim 5.vi.1980 K. Larsen leg. et coll. Præp. nr. 3494 ♀ K. Larsen.

Rhigognostis schmaltzella, (Zetterstedt, 1839). (Fig. 6 og 7C).

De hidtil anmeldte eksemplarer af *Rhigognostis annulatella*, Curtis, 1832 fra Norden hidrører til denne art bortset fra nogle ganske få fund, som jeg vil komme ind på under *annulatella*. Synonymiseringen mellem de to arter er nævnt hos Benander, (1940).

R. schmaltzella er rødbrun i bundfarve og mere jævnt og mindre uroligt tegnet end ovenfor omtalte art. Den er ikke så rent rød i vingespidsen som *incarnatella*. (Fig. 6).

Han- og hungenitalierne er vist hos Svensson (1981), men det er tvivlsomt, om de anførte forskelle fra *incarnatella* holder stik. (Kyrki, skr. medd.)

Arten antages at leve på *Cardaminopsis* (Sandkarse) (Svensson, 1981) og overvintrer som fuldvoksen, som de øvrige arter i denne gruppe. Den er ofte almindelig.

Udbredelse

Finland: Samtlige distrikter undtagen EnL (Kyrki, 1978).

Norge: Ö, AK, HES, Os, On, Bv, TEy, TEi, VAY, HOy, HOi, MRi, NTi, Nsy (Fjeldsø & Opheim, 1980). Det er muligt, at nogle af de sydvestligste fund drejer sig om den »rigtige« *annulatella*, men samtidig er det sandsynligt, at arten findes i disse distrikter, da det er den meget almindelige og udbredte af arterne.

Derudover har jeg fundet arten i STi: Trondheim i antal 3.vi.1980 (K. Larsen leg. et coll.). Arten fløj i stort tal mellem kl. 2 og 4 om morgenen langs grøftekanter og hække i udkanten af byen.

Sverige: Sm, Gotl., Ög, Boh, DlsI, Upl, Dlr, Med, Jmt, Ång, Vb, Nb, Ly.Lpm., P.Lpm, T.Lpm, (Benander, 1946) og SÖ, VS, HS, ÅS, PL, (Gustafsson, 1979) og Vestm (Svensson, 1979). (Fig. 7C). Fundet

fra Skåne er udeladt, da det drejer sig om den »rigtige« *annulatella*.

Derudover angiver Benander (1946) *annulatella* fra Nordtyskland og det er formentlig den »rigtige« *annulatella*. Benander (1946) og Petersen (1924) angiver *annulatella* fra Østbaltikum og Estland, 3 stk. Nämme og Reval. Disse fund bør henføres til *schmaltzella* eller *incarnatella*.

Det ville være ganske naturligt, at arten dukkede op et sted i Jylland eller på Bornholm, eventuelt som tilfældig tilflyver.

Rhigognostis incarnatella, (Steudel, 1873). (Fig. 3, 4 og 7D).

Det er som sagt stadig uklart, hvorvidt det drejer sig om en selvstændig art eller en underart af *schmaltzella*.

Arten er let at kende på sit udseende med de rolige, rene felter og den varme røde farve i vingspidsen, hvorimod det som sagt er tvivlsomt, om der er genitalforskelle, der er holdbare.

Imago overvintrer og arten optræder ofte enkeltvis, men er dog banket ud af døde ørnebregner, enebær m.m. fra oktober til marts i pænt tal (Ford, 1949a og b).

Larven lever på *Sisymbrium austriacum* (Vejsennep) og *Alliaria petiolata* (Løgkarse), men også andre korsblomstrede (Ford, 1949a og b og Emmet, 1979), og *Dentaria bulbifera* (Tandro) (Kyrki, skr. medd.).

Udbredelse

Udbredelsen af *incarnatella* er noget anderledes end de to andre røde arter, idet den ligesom *senilella* findes i bjergegnene i det centrale Europa og i Nordengland: Elgin og Aviemore (Ford, 1949a og b). (Fig. 7D).

Danmark: B: Svenskehav 1ø 14.vii.1981 K. Larsen leg. et coll. (Fig. 3).

Finland: U og A (Kyrki, 1978) samt på flere andre lokaliteter i det sydlige Finland og i Karelen (Kyrki, skr. medd.).

Norge: VAY: Kuhlmen, Kristianssand 1ø 2.vi.1978 leg. K. Berggren og HES: Helgesjøen, Eidskog 1ø 2.v.1976 leg. L. Aarvik (Aarvik, skr. medd.).

Sverige: SÖ (Gustafsson, 1979) og Svensson, skr. medd.).

Letland: Sliterer, Moritsholm og Carnikava (Sulcs, 1976 og skr. medd.).

Polen: »Las Piwnicki«, K. Torunia 1 stk.

5.v.1978 leg. J. Buszka, coll. K. Larsen (Fig. 4.).

Derudover er arten meldt fra Frankrig, Østrig og Nordtyskland (Ford, 1949, Meyrick, 1970, Spuler, 1913 og Staudinger & Rebel, 1901). De Nordtyske fund begrænses til et stk. fra Postdam i Østtyskland og 1 stk. fra Glüsing bei Lauenburg 26.v.ii.1952 i Vesttyskland (O. Tiedemann, skr. medd.).

Som det fremgår af udbredelseskortet (Fig. 7D), findes arten i alle vore nabolande og må derfor selvfølgelig også findes et eller andet sted i Danmark som fastboende art. Det er bemærkelsesværdigt, at arten i mange år kun var kendt i et fund fra Skotland indtil den blev fundet i antal i Aviemore ikke langt fra det første sted.

Arten placeres i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976) mellem *senilella* og *annulatella*.

Rhigognostis annulatella, (Curtis, 1832). (Fig. 7E).

Denne art blev af forfatteren fundet i Danmark, NEJ: Læsø, Østerby 1ø 1.viii.1975 (Larsen, 1978 og 1979) og den er mærkeligt nok ikke genfundet siden da.

Denne art er letkendelig, idet den er hvid til beige i bundfarven, men i øvrigt tegnet som de foregående arter.

Han- og hungenitalier er vist hos Pierce & Metcalfe (1968) og Svensson (1981).

Benander har klækket arten af *Alliaria* (Løgkarse) i 1958 (Benander, 1965). Hovedfoderplanten er dog *Cochlearia officinalis* (Lægekogleare), og fra denne plante har B. Å. Bengtson klækket mange. Spuler (1913) nævner *Cheiranthus* (Gyldenlak) som foderplante.

Larven er fremme ret tidligt i maj-juni sammen med planten, og imago er allerede fremme i juli-august samt igen efter overvintringen.

Udbredelse

Som nævnt under *schmaltzella* er størsteparten af de i Norden meldte *annulatella* forkerte. De eneste rigtige er fundet fra Læsø samt Sverige: Skåne: Kullaberg, Mölle 1ø 12.vii.1979 (leg. S. Wahlström) og senere klækket i antal.

Norge: Den sydvestlige del. Meldingerne er sammenblandet med *schmaltzella*.

Derudover findes arten i England: Devon

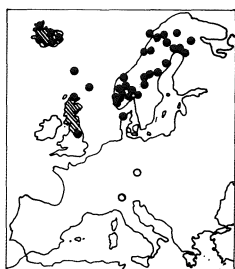


Fig. 7 A.



Fig. 7 C.

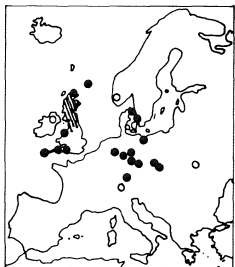


Fig. 7 E.



Fig. 7 B.

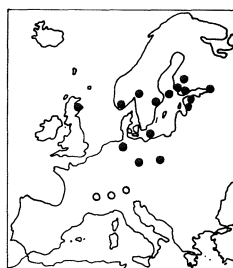


Fig. 7 D.

Fig. 7 A-E. Kort over de i nordeuropa forekommende *Rhigognostis*-arter. A: *R. senilella*, B: *R. sp.*, C: *R. schmaltzella*, D: *R. incarnatella* og E: *R. annulatella*.

Signaturer som Fig. 2. Skravering angiver sammenhængende udbredelse.

inclusive Scilly øerne (Agazziz, 1981), Dorset, Nord Wales, Lanc til Orkney- og Shetlandsøerne samt Irland, Nord- og Sydtyskland: Rheingau, og Alperne (Ford, 1949, Meyrick, 1970, Staudinger & Rebel, 1901 og Wolff, 1971).

De vesttyske lokaliteter er Hamm, Warburg, Vorsfelde bei Braunschweig og Kochel. De østtyske lokaliteter er Ilfeld, Naumburg og Halle. De Polske lokaliteter er Misdroy, Stettin, Glogau, Bad Reimerz og am Schneeberg. (Tiedemann, skr. medd.).

Spuler (1913) nævner arten fra Nord- og Vestrusland samt fra Schlesiens bjerge. (Fig. 7E).

De nordrussiske fund vil formentlig dreje sig om enten *schmaltzella* eller *incarnatella*. De vestrussiske fund samt i hvert fald en del af de østeuropæiske fund tilhører endnu en art, *kovacsi* (Gozmány, 1953). Arten er nævnt hos Gozmány (1956). De eksemplarer som Jorma Kyrki har set fra de østeuropæiske

bjergegne har alle tilhørt *kovacsi* (Kyrki, skr. medd.). I oversigten over de i den europæiske del af Rusland fundne microlepidoptera nævnes flere *Rhigognostis* arter. På planche 357 Fig. 4 vises imago af *annulatella*. Jeg mener, at det må dreje sig om en tegning af *schmaltzella*, og det ser ud til at være rigtigt. På planche 361 Fig. 6 og 7 vises hangenitalierne af *incarnatella*. Disse minder mest om *schmaltzella* typen. Desuden nævnes *syenitella* H.-S. (Zagulajev, 1981), der kendes fra det nordlige Grækenland, Bulgarien og Albanien som v. *concinella* (Chr.) (*zukunftskyi*, (Amsel)) (Klimesch, 1968).

Som det fremgår af denne oversigt over de nord- og mellemeuropæiske *Rhigognostis*-arter er der stadig en række uafklarede spørgsmål. Med hensyn til afklaringen af udbredelsen af arterne, rummer angivelserne fra øst- og mellemeuropa samt sydnorge en vis usikkerhed. Jeg mener dog i artiklen, at have fremhævet på hvilke punkter oplysningerne er sikre, og på hvilke de er behæftet med en hvis usikkerhed. Jeg har foretrukket dette, fremfor at vente i mange år på at få disse for danske samlere mere perifere spørgsmål afklaret, men også for med denne

oversigt at give lidt »appetit« på specielt at lede efter disse arter, som ganske givet kan findes rundt om i Danmark også af andre end forfatteren.

Gelechiidae

Caryocolum pullatella (Tengström, 1848) (Syn., *livoniella* (Teich, 1898)). (Figs. 8, 9, 10, 11 og 12).

Dansk materiale: B: Tejn 1♂ 4.iii.1980, K. Larsen leg. et coll. SZ: Skibinge 2 stk. 15-18.viii.1982, O. Karsholt leg. et coll.

Det første danske eksemplar af *C. pullatella*, som jeg fandt i min lysfælde på Bornholm ved Tejn, 1♂, 4.viii.1980, K. Larsen leg. et coll., er ikke nogen skønhed, som det fremgår af Fig. 8.. Den vakte min opmærksomhed, fordi den var relativ stor af en *Caryocolum* at være, og mere jævnt farvet. Et genitalpræparat viste, at det drejede sig om *C. pullatella*, som er ny for den danske fauna.

Arten kendes på, at den ikke er særlig kontrastrig, og på at bundfarven er musegrå til sort næsten helt uden brunlige farvetoner, som hos *C. fraternella* (Dougl.) og *C. cauligenella* (Schmid.), desuden har *pullatella* mørke bagvinger. I tegningen minder den om *C. albifasciellum* (Toll), men er dog ikke så kontrastrig som denne. Fig. 9 viser en frisk han fra Norge.

Hannen kendes i genitalierne på den brede, foroven tilspidsede saccus, den kortere afrundede valve og den meget lange og tynde

saccus. Vinculum har tre indskæringer. (Fig. 10).

Hunnen kendes i genitalierne især på de sklerotiserede sider af ductus bursa ved dennes udgang. (Fig. 11).

Begge køns genitalier er vist hos Hackman (1946) og hos Klimesch (1954).

Artens biologi er ikke kendt, men det formodes, at den hører til i gruppen af *Caryocolum*-arter, der lever på *Cerastium* (Hønsertarm) og *Stellaria* (Fladstjerne) (Karsholt, 1981). De sandsynlige foderplanter er *Stellaria longifolia* og/eller *S. graminea*, (Græsbladet Fladstjerne) (Kyrki, skr. medd.), idet begge arter er almindelige i Norden på artens foretrukne biotoper. Kun *S. graminea* findes også i Danmark. I Norge, HES: Vestad, Elverum har Leif Aarvik fundet arten i stort tal og har i øvrigt ikke fundet andre *Caryocolum* arter i distriktet. (Aarvik, skr. medd.). Den 28.vi.1981 besøgte jeg den pågældende lokalitet, der var en flodskrænt med rigelig og høj græsbevoksning, enkelte træer og spredte buske. På bevoksninger af en af de nævnte *Stellaria* arter fandtes rigeligt med spor efter larver. På denne lokalitet voksede også *Silene* (Limurt), men uden spor af angreb. *Silene* er af Opheim (1977) nævnt som mulig foderplante, men dette forekommer ikke sandsynligt.

Biotopen er ifølge Kyrki (skr. medd.) skove og skovkanter. Arten kan tages flyvende om dagen, men den flyver ikke særligt villigt op, derimod kommer den villigt til lys. Ad

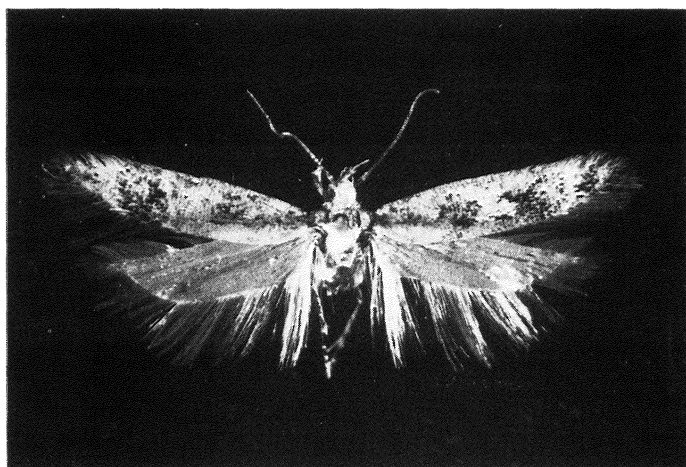


Fig. 8. *Caryocolum pullatella* (Tengström, 1848). Dania, B: Tejn 4.viii.1980, K. Larsen leg. et coll.

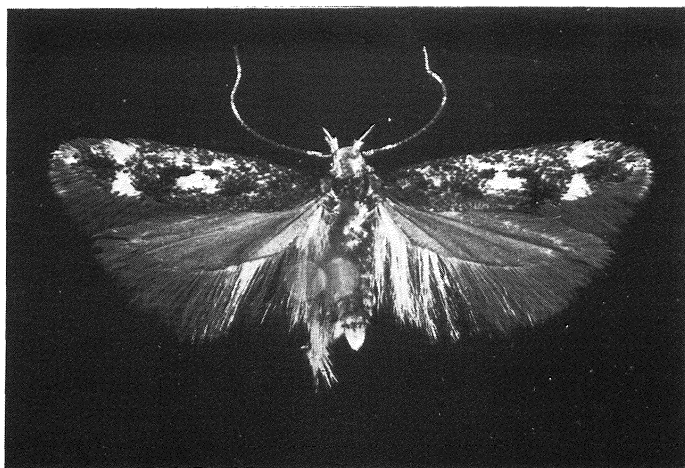


Fig. 9. *Caryocolum pullatella* (Tengström, 1848).
Norvegica. HES: Vestad, Elverum, 27.vii.1978, L.
Aarvik leg., K. Larsen coll.

150 eksemplarer var der kun ganske enkelte hunner. (Kyrki, skr. medd.). Arten er almindelig i mellemskandinavien og bliver hurtigt sjældnere og meget enkeltvis syd for Dalarne.

Knap 100 meldinger fra Skandinavien af arten fordeler sig jævnt fra 10.vii til 24.viii med næsten lige mange på hver dato. (Aarvik, skr. medd., Bengtson, skr. medd., Opheim, 1977, Tjeder, 1974 og Wahlström, skr. medd. 1981). Tre stk. fra Norge, AK: Asker, Brønnøya beliggende ved Oslofjorden taget den 23.-24.vi.1974 (Opheim, 1977) fal-

der uden for dette mønster. Det er dog karakteristisk, at de tidlige meldinger fra juli måned næsten alle er fra Norge.

I Finland er flyvetiden fra slutningen af juli til september. (Kyrki, skr. medd.).

Udbredelse

Danmark i distrikterne SZ og B.

Norge: Fundet i distrikterne AK, Os, On, Bö, VE, TEi, Ry, Ri, HOy, HOi, SFy, SFi, MRi, STi, NTi, NSi (Opheim, 1977 og 1978) og HES (Aarvik, skr. medd.). Ofte talrig på lokaliteterne.

Sverige: Fundet i distrikterne SK, BL, SM, ÖL, BO, SÖ, UP, DA, HS, JÄ, ÄN, VB, NB, ÄS, LY og TO. (Bernander, 1946, Gustafsson, 1979, Svensson, 1974 og Wahlström, skr. medd.). Syd for Dalarne tages arten kun meget sjældent og enkeltvis.

Finland: Kendt fra alle distrikter undtagen to af de nordlige: KemL, I og EnL (Kyrki, 1978). Arten er meget almindelig. Nordpå også lokalt talrig.

Derudover er arten gammelkendt fra Estland: Livland 90-92, Lutz, Coll. Mus. Berlin. Präp. 1045. (Klimesch, 1954) og desuden ofte talrig. (Karsholt, pers. medd.). Benander (1946) nævner arten fra Østbaltikum.

Et enkelt eksemplar er fundet i Polen. Det er etiketteret: Puszcza Białowieska Park, Narod, 25.viii.1965. (Karsholt, pers. medd.).

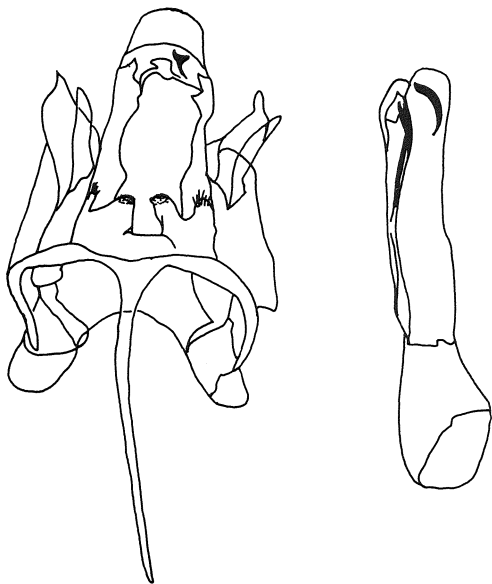


Fig. 10. *Caryocolum pullatella* (Tengström, 1848).
♂-genitalier. Präp. K. Larsen nr. 3473, Dania, B:
Tejn, 4.viii.1980, K. Larsen leg. et coll.

Derudover kun kendt i et eksemplar fra USSR, Sibiria centr., Baikal, Listvjanka, 19-27.viii.1967, W. Zouhar leg. et coll., O. Karsholt det. (O. Karsholt, pers. medd.). Dette fund viser, at arten må have en langt

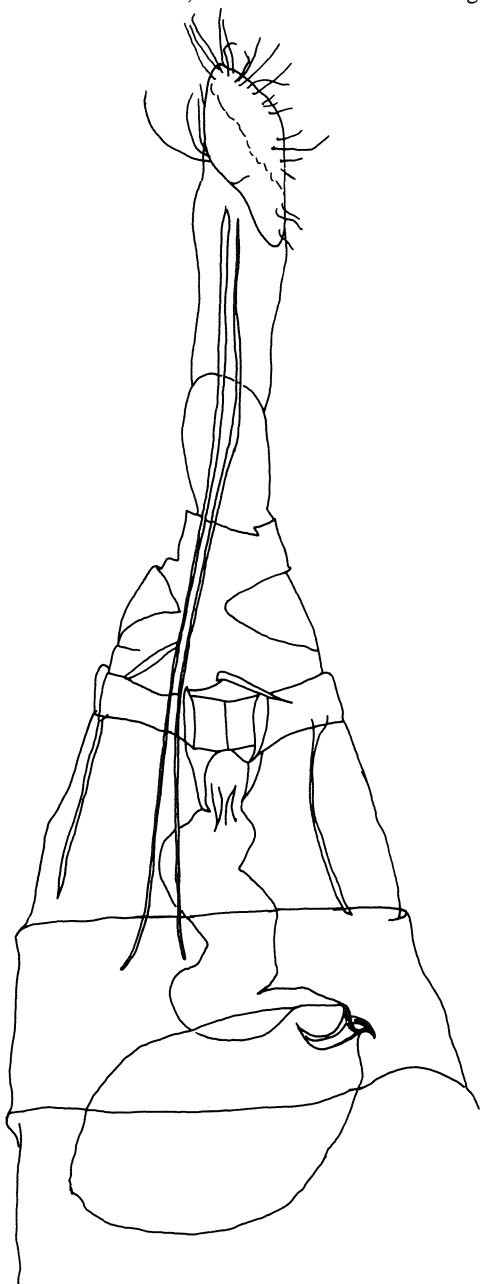


Fig. 11. *Caryocolum pullatella* (Tegnström, 1848). ♀ - genitalier. Præp. K. Larsen nr. 3398. Suomi, PP: Oulu, 7209:429 ad luv, 12.viii.1971, J. Kyrki leg., K. Larsen coll.

større udbredelse i USSR end det i dag er kendt.

Arten placeres efter *C. albifasciella* sensu Jalave (1977) i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976).

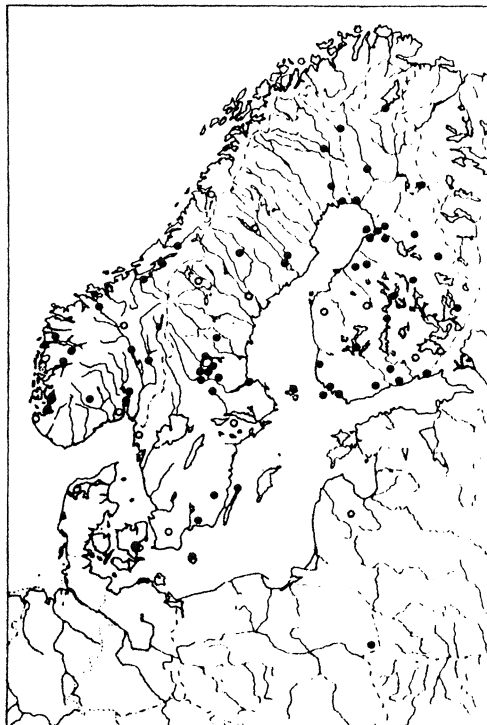


Fig. 12. Kort over udbredelsen af *Caryocolum pullatella*.

Tortricidae

Celypha flavipalpana (Herrich-Schäffer, 1851). (Figs. 13, 15, 21, 22, 24 og 28a).

Dansk materiale: B: Balka 1 ♂ 14.vii.1981 K. Larsen leg og et coll.

Den 14.vii.1981 var dette års varme sommerdag. 29 grader og stille fugtig luft. Sidst på natten passerede en tordenfront Danmark. Dette vejr medførte, at der blev taget mange sjældne sommerfugle og deriblandt tre nye danske arter. Udover den her omtalte art drejede det sig om *Rhigognostis incarnatella* (Steudel, 1873) og *Xesta ashworthii* (Doubleday, 1855) (Falck, 1982). Alle tre arter blev taget i lysfælder.

Celypha flavipalpana blev beskrevet i 1851 som en form med ubestemt taxonomisk status af Herrich-Schäffer og opført ved siden af

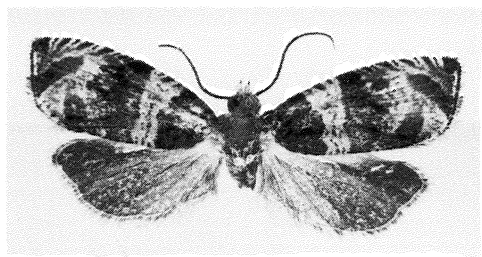


Fig. 13. *Celypha flavipalpana* (Herrich-Schäffer, 1851). Dania: B: Balka 1 ♂ 14.vii.1981 K. Larsen leg. et coll.



Fig. 14. *Celypha flavipalpana* (Herrich-Schäffer, 1851). Italia: Trentino, Val Jarca, Pietramurata m250 1 ♂ el lume uv. Colline 3.vii.1961 E. Jäckh leg. Gen. præg. nr. 89 ♂ K. Larsen Coll. I Svensson.

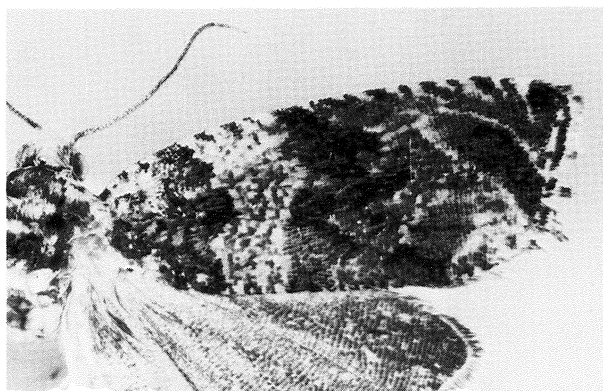


Fig. 15. *Celypha flavipalpana* (Herrich-Schäffer, 1851). Italia: Trentino, Val Jarca, m250, Pietramurata 14.vii.1960 E. Jäckh leg. et coll. Præg. nr. 8903 ♀ E. Jäckh.

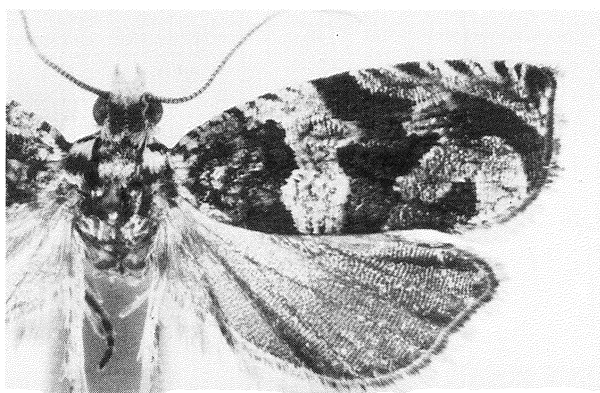


Fig. 16. *Olethreutes doubledayana* (Barrett, 1872). Yugoslavia: Kroatien, (Krk) Jezero, Ponikva 5.viii.1975 E. Jäckh leg. et coll. Præg. nr. 8980 ♂ E. Jäckh.

C. cespitana (Hb.). Som autor angiver han Fischer von Röslerstamm, idet han ikke selv mener, at kunne se forskel på de to arter, men vil støtte sig til den anden autoritet. (Obratsov, 1944).

Heinemann (1863) betragter *flavipalpana* som en selvstændig art (Obratsov, 1944), men Staudinger & Rebel (1901) synonymiserer den med *cespitana*. Også Kennel (1916) og Lhomme (1935) betragter den som en form af *cespitana*. Efter en genitalundersøgelse blev spørgsmålet endeligt afgjort, og *flavipalpana* blev stadfæstet som en selvstændig art (Obratsov, 1944 og 1960).

Grunden til dette er selvfølgelig, at arten er overordentlig vanskelig at kende fra *cespitana* på udseendet, hvorimod den er meget let at bestemme på genitalierne. Det gælder begge køn.

C. flavipalpana kendes fra *cespitana* på, at palper og hoved er ret lyst gule og ofte står i ret stor kontrast til kroppens farve. Forvingerne virker lidt smallere og forkanten er buet hele vejen ud til spidsen ligesom sømmen er mere lige. Vingeformen er efter min mening det bedste kendetegn. Som helhed virker arten mere fint tegnet, lidt lysere okker i de mørke partier. Desuden er det lyse felt udenfor rodeltet ofte mere klart afgrænset. Det er lige bredt fra randen og 2/3 op på vingen, hvorefter det udvider sig tragtformet. Det må understreges, at det kræver mere end almindelig opmærksomhed at få denne art med hjem. Samtidig er det klart, at man kan adskille dem, såfremt man har et pænt materiale at kigge på. Grunden til, at jeg tog dyret med hjem, var da også, at jeg umiddelbart oplevede, at det drejede sig om en for mig ukendt art eller variation af en art. For at hjælpe med bestemmelsen er der vist en række billeder af imago af begge arter (Figs. 13-15 og 17-20).

Hannen kendes på de meget lange og smalle valver, ved grunden med kraftige hår, i spidsen uden behåring (Figs. 21 og 22).

C. cespitana's valver er væsentligt kortere og mere regelmæssige (Fig. 23).

Hunnen kendes i genitalierne på, at den kraftige sklerotisering omkring ductus bursa ikke er så bred som hos *cespitana*, samt på, at lamella antevaginalis er afrundet, ligesom signum i bursa er større (Fig. 24). *C. cespitana* hunnen er vist på Fig. 25.

Hangentalierne er vist hos Hannemann

(1961), Kuznetsov (1978) og Toll (1948). Begge køns genitalier er vist hos Obratsov, (1944), Reiprich (1981) og Toll (1947). Benander (1950) viser venstre valve af en art, han kalder *C. flavipalpana* på Fig. 9 f.



Fig. 17. *Celypha cespitana* (Hübner, 1817). Dania: NEZ: Asserbo e.l. *Thymus* 30.v.1981 K. Larsen leg. et coll. Præp. nr. 3207 ♀ K. Larsen.



Fig. 18. *Celypha cespitana* (Hübner, 1817). Dania: LFM: Bøtø 12.vii.1940 coll. Zoo. Mus. Gen.præp. nr. 2250 ♂ E. S. Nielsen.

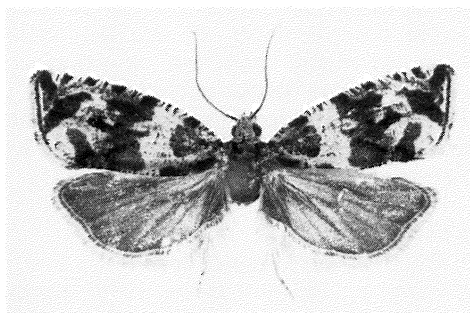


Fig. 19. *Celypha cespitana* (Hübner, 1817). Dania: B: Dueodde 16.vii.1951 coll. Zoo. Mus. Gen. præp. nr. 2249 ♂ E. S. Nielsen.



Fig. 20. *Celypha cespitana* (Hübner, 1817). Dania: LFM: Ulshale 30.vi.1977 K. Larsen Leg. et coll. Gen. præp. nr. 3365 ♂ K. Larsen.

Det drejer sig om valven af *Olethreutes rivulana* (Scopoli, 1763). På Fig. 9 g viser han også en valve af *O. rivulana*, men med den yderste halvdel af valven foldet dobbelt. Sådan er *rivulana* også vist hos Pierce & Metcalfe (1960). Hvis man omhyggeligt folder *rivulana*'s valve helt ud, vil den komme til at se ud som Fig. 9 f hos Benander (1950). Valverne af disse arter snor sig ofte og kommer derfor let til at ligge forskelligt i et præparat. I øvrigt minder store og klart tegnede eksemplarer af *flavipalpana* overfladisk om små *rivulana*'er. Svensson har venligst undersøgt, om han kunne finde Benanders eksemplar af *rivulana*, andre svenske eksemplarer eller Benanders præparat, men det har ikke været muligt. På grundlag af disse forhold udgår arten hermed af den svenske fauna.

C. flavipalpana's biologi er ukendt. Benander (1950 og 1965) samt van Deurs (1956) angiver *Thymus* (Timian) som foderplante, men da fundene ikke kan verificeres, kan disse angivelser ikke godtages. Det er de eneste angivelser af klækninger af arten, jeg kender.

Biotopen for *flavipalpana* er meget tørre, soleksponerede steder, og den skal måske have det endnu mere tørt og varmt end *cespitana*, hvis danske udbredelse er vist af Palm (1982). Arten flyver om dagen, men den kommer også til lys. Flyvetiden er 9.vi til 6.viii (Garthe, 1973 og Reprich, 1981).

Udbredelse

I Skandinavien fejlagtigt opgivet fra Sverige (Benander, 1950 og v. Deurs, 1956). Kendt i to eksemplarer fra det sydlige Finland i U: Pellinge, 20.vii.1958, J. Alvas leg., Max von Schantz det., og i V: Nauvo, Haverö, 28.vi.1959, Max von Schantz leg. (Kyrki, 1978 og Teriaho, skr. medd.).

C. flavipalpana er udbredt i det vestlige USSR: Ukraine: Wolhynien (Zhitomir), Podolien (Jampol, Vinitsa), Kiew (Marjanovka, Tshary, Butsha, Irpenj, Bojarka, Budajovka, Pustsha Voditsa, Stadtwald, Kirillovskije ovragi, Kanev og Novaja Ossota), Tshernigov (Bortnitshi), Charjkov (Ljutovka). Midtstrusland: Sosnovka ved Voronezh. Østrusland: Vjatka (Urzhum), Semiretshje: Dzharkent (Kamennaja og Ussek). (Obraztsov, 1944). Polen: Krakow, mellemeuropa herunder Tjekkoslaviet:

Slovakiet, Sydtyskland, Schweiz, Frankrig og Norditalien: Monte Calisio og Trentino (Hannemann, 1961, Klimesch, 1950-51, Lhomme, 1935, Malicky, 1966, Pröse, 1979, Razowski, 1969 og Reiprich, 1981). (Fig. 28A).

Ikke kendt fra Baltikum, Østtyskland og det nordlige Vesttyskland.

Arten synes oftest at optræde enkeltvis, men kan dog også være hyppig især i den østlige del af udbredelsesområdet.

En sydøstlig varmeelskende steppeart, der af og til strejfer mod nordvest.

Arten placeres mellem *rurestrana* og *cespitana* i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976).

Olethreutes doubledayana (Barrett, 1872) (Figs. 16, 26, 27 og 28 B).

En tredje art, der kan volde problemer i denne forbindelse, er *Olethreutes doubledayana* (Barrett, 1872). Den minder mest om en lille, meget markeret og åbent tegnet *cespitana*. *O. doubledayana* mangler den lille rundagtige lyse plet som *cespitana* oftest har midt på vingen. Derudover kendes den på, at spejlets indre mørke begrænsning kun rækker halvdelen af spejlets længde, samt på, at ribberne i midten af yderste halvdel af vingen er mørkt bestøvede, ligesom grundfarven er væsentligt mørkere brun (Bradley, 1959, Bradley et al., 1979 og Jäckh, skr. medd.).

Hannen af *doubledayana* kendes i genitalierne på, at valven på midten er kraftigt udvidet og der beklædt med store og kraftige torne (Fig. 26).

Hunnen kende i genitalierne på, at ostium er lille og beliggende i en stor plade, der i den nederste del har mange rynker. (Fig. 27). Den har ikke noget signum i bursa.

Begge køns genitalier er vist hos Pierce & Metcalfe (1960). Hangenitalier er vist hos Hannemann (1961), Kuznetsov (1978) og Toll (1948). Arten er klækket fra *Dorycnium rectum* og *Cyperus longus*, men ikke fra England (Bradley et al., 1979). Hannemann (1961) og Lhomme (1935) angiver arten fra *Lotus rectus*. Ingen af disse planter findes i Danmark, men vi har arten *Cyperus fuscus* (Fladaks) dog som sjældenhed på Falster, Sydvestsjælland og Nordøstsjælland, ligesom vi har flere *Lotus*-arter (Kællingetand) (Hansen, 1981).



Fig. 21. *Celypha flavipalpata* (Herrich-Schäffer, 1851). ♂ – genitalier. Dania, B: Balka 14.vii.1981 K. Larsen leg. et coll. præp. nr. 3364 LRK.



Fig. 22. *Celypha flavipalpata* (Herrich-Schäffer, 1851). ♂ – genitalier. Italia, Trentino: Val Sarca, Pietramurata m250 el lume uv. Colline 3.vii.61 E. Jäckh leg., I. Svensson coll., præp. nr. 89 LRK.

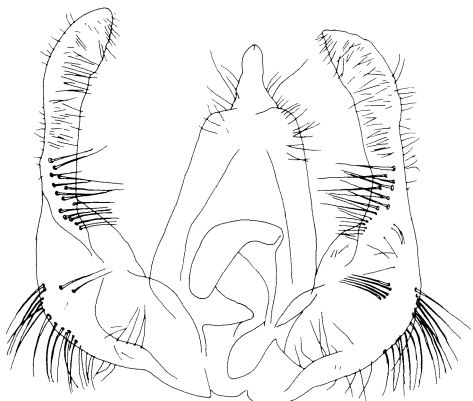


Fig. 23. *Celypha cespitana* (Hübner, 1817). ♂ – genitalier. Dania, LFM. Ulvshale 20.vi.1977 K. Larsen leg. et coll., præp. nr. 3365 LRK.

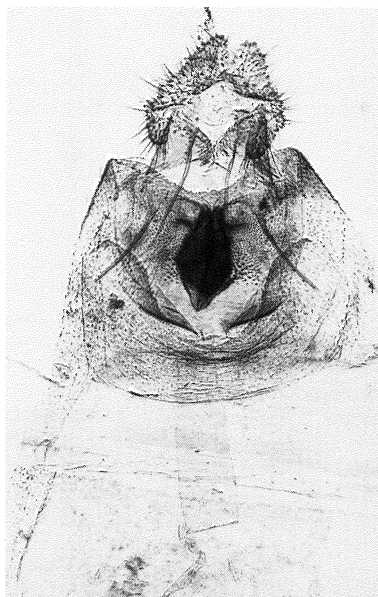


Fig. 24. *Celypha flavipalpata* (Herrich-Schäffer, 1851). ♀ – genitalier. Italia: Trentino, Val Jarca, Pietramurata m250 14.vii.1960 E. Jäckh leg. et coll. Præp. nr. 8903 ♀ E. Jäckh.

O. doubledayana er knyttet til marsk- og sumpområder, og den kunne derfor forekomme i Danmark, uanset at en sikker føderplante ikke kan udpeges. Det er min erfaring, at arter ofte er mere afhængige af biotopen, og at de derfor kan vælge alternative føderplanter i forskellige områder af Verden. En af de vestjyske lokaliteter med meget Sump-kællingetand (*Lotus uliginosus*) ville sikkert være et godt sted til den. Den minder så meget om de almindelige arter, at den næsten er dømt til at blive overset. Larvetiden er oktober til maj (Hannemann, 1961, og Lhomme, 1935).

O. doubledayana flyver i juli og begyndelsen af august sent om eftermiddagen, og til det bliver mørkt. (Bradley et al., 1979, Hannemann, 1961). Arten er i England kun kendt fra Norfolk og Cambridgeshire, hvor den tidligere var lokal og sjælden og nu ikke er set i en årrække (Bradley et al., 1979). Arten er af Staudinger & Rebel (1901) meldt fra Sydtyskland og fra Nordtyskland af mange forfattere (Eckstein, 1933, Hannemann, 1961, Kennel, 1921 og Spuler, 1913). De har formentlig alle skrevet af fra hinanden. Jeg har ikke kunnet få sikre meldinger om arten fra Tyskland, hvorfor den bør udgå af

den tyske fortegnelse (Jäckh, skr. medd. og Tiedemann, skr. medd.).

O. doubledayana er med sikkerhed kendt fra Sydøstfrankrig (Lhomme, 1935), Schweiz

(Meyrick, 1970) af og til talrig samt Jugoslavien: Kroatien (Jäckh, skr. medd.). Derudover USSR: Transcaucasia, Kina: Manchuriet, Sydkorea og Japan (Bradley et al., 1979, Toll, 1948).



Fig. 25. *Celypha cespitana* (Hübner, 1817). ♀ – genitalier. Dania, NEZ: Asserbo 1a. 30.v.1981 *Thymus* K. Larsen leg et coll., præp. nr. 3207 LRK.

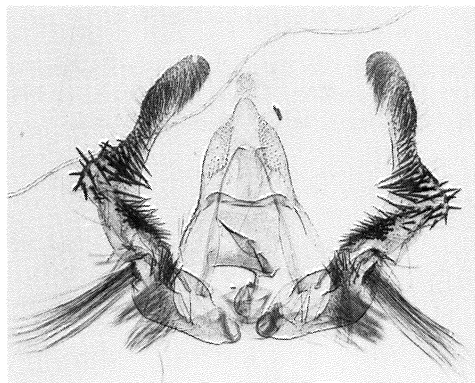


Fig. 26. *Olethreutes doubledayana* (Barrett, 1872). ♂ – genitalier. Yugoslavia: Kroatien, (Krk) Jezero Ponikva 5.viii.1975 E. Jäckh leg et coll. Præp. nr. 8990 ♂ E. Jäckh.

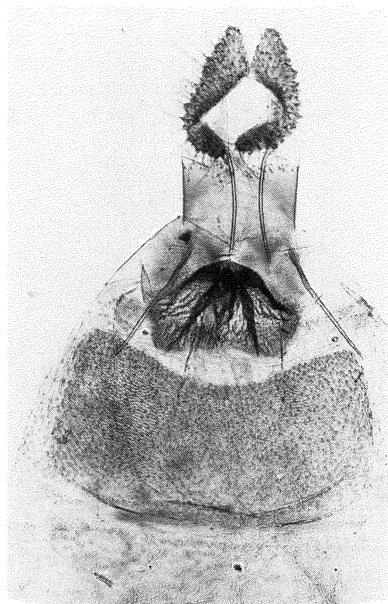


Fig. 27. *Olethreutes doubledayana* (Barrett, 1872). ♀ – genitalier. Yugoslavia: Kroatien (Krk) Jezero Ponikva 23.vi.1979 E. Jäckh leg. et coll. Præp. nr. 9326 ♀ E. Jäckh.

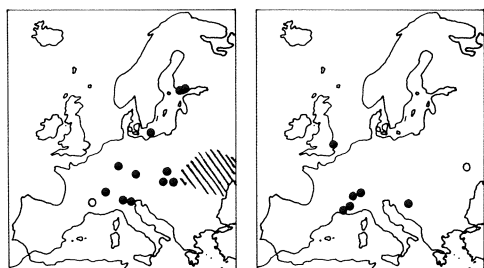


Fig. 28 A og B. Kort over udbredelsen af *C. flvipalpana* og *O. doubledayana*.

Jeg ønsker at takke følgende for værdifulde oplysninger om arternes forekomst og biologi i andre lande: L. Aarvik, D.J.L. Agazziz, B.Å. Bengtson, H. Hellberg, G. Palmquist, A. Sulcs, I. Svensson, O. Tiedemann og S. Wahlström.

En særlig tak til J. Kyri for gennemlæsning af afsnittet om *Rhigognostis*-arterne og til E. Jäckh for materiale til Figs. 15, 16, 26 og 27 samt til I. Svensson for lån af materiale. En tak til Gert Brovad for fotografering af de øvrige imagines. Genitaltegninger er lavet af forfatteren med bistand af O. Lomholt. Udbredelseskort er tegnet af forfatteren.

Litteratur

- Agassiz, D., 1981: A revised list of the Lepidoptera of the Isles of Scilly. 20 pp. – The Isles of Scilly Museum Association.
- Benander, P., 1940: Revision von Zetterstedts lappländischen Microlepidoptera. – Opusc. Ent. 5: 49-65.
- 1946: Förteckning över Sveriges småfjärilar. Catalogus Insectorum Sueciae. VI. Microlepidoptera. – Opusc. Ent. 11: 1-82.
- 1950: Fjärilar. Lepidoptera II. Småfjärilar. Microlepidoptera. Andra Familjgruppen Vecklarfjärilar. Tortricina. – Svensk Insektafauna 10: 1-173, pls. 1-9.
- 1953: Svensk insektafauna, 10. Fjärilar. Lepidoptera. Småfjärilar. Microlepidoptera. Fjärde och femte familjegrupperna. Micropterygina och Tineides Aculeatae. 72 pp., 2 pls. – Entomologiska Föreningen i Stockholm, Stockholm.
- 1965: Notes on Larvae of Swedish Microlepidoptera. II. Tortricina. – Opusc. Ent. 30: 1-23.
- Bradley, J.D., 1959: An illustrated list of the British Tortricidae. Part II: Olethreutinae. – Ent. Gaz., 10: 60-80, 19 pls.
- Tremewan, W. G. & Smith, A., 1979: British Tortricoid Moths. Tortricidae: Olethreutinae. 336 pp., 43 pls. – The Ray Society, London.
- Brandt, W., 1937: Beitrag zur Microlepidopteren-Fauna Finnlands. – Notul. Ent., 17: 71-72.
- Buhl, O., Karsholt, O., Larsen, K., Nielsen, E.S., Pallesen, G., Palm, E. & Schnack, K., 1983: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1981 (Lepidoptera). – Ent. Meddr, 50: 11-20.
- Dahl, L., 1954: Firvaldar i Føroyum. – Fróðskaparrit, 3. bók (Annal. societ. scient. Færoensis): 128-154, 7 pls.
- Deurs, W. van, 1956: Sommerfugle VIII. Viklere. Danmarks Fauna 61. 292 pp., 31 pls. – G.E.C.-Gads forlag, København.
- Eckstein, K., 1955: Die Schmetterlinge Deutschlands. 5. band. Die Kleinschmetterlinge Deutschlands. 223 pp., 32 pls. – K.G.Lutz verlag, Stuttgart.
- Emmet, A.M., 1979: A Field Guide to the Smaller British Lepidoptera. 271 pp. – The British Entomological & Natural History Society at the Rooms of the Alpine Club, London.
- 1981: The Smaller Moths of Essex. 158 pp. – Essex Naturalist number 6. The Essex Field Club.
- Falck, P., 1982: *Xestia ashworthii* (Doubleday, 1855) (Lepidoptera, Noctuidae) fundet i Danmark. – Lepidoptera, Ny serie 4: 148-153.
- Fjeldså, A. & Opheim, M., 1980: The Lepidoptera of Norway. Part IV Gelechioidea (second part) and Yponomeutoidea. 32 pp. – Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab. Museet. Trondheim.
- Ford, L.T., 1949a: A Guide to the Smaller British Lepidoptera. 230 pp. – The South London Entomological and Natural History Society, London.
- 1949b: Plutellidae. pp. 87-95, 1 pls. I Illustrated Papers on British Microlepidoptera. 1978. 170 pp., 12 pls. – The British Entomological & Natural History Society, London.
- Garthe, E., 1973: Kleinschmetterlinge (Microlepidoptera) des Bamberger Umlandes. 41 pp., 1 pls. – Naturforschende Gesellschaft Bamberg. XLVIII Bericht.
- Gozmány, L., 1956: Microlepidoptera II. Fauna Hung. 13. 136 pp. Budapest.
- Gustafsson, B., 1979: Förteckning över Sveriges småfjärilar (Microlepidoptera). – Entomologiska Föreningen i Stockholm. 40 p. Dublikeret.
- Hackman, W., 1946: Neue Phthorimaea-Arten (Lepid. Gelechioidea) aus Ostfennoskandien. – Notul. Ent. 26: 59-64.
- Hannemann, H.J., 1961: Die Tierwelt Deutschlands. 48. Teil. Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. I. Die Wickler (Tortricidae). 233 pp., 22 pls. – Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Hansen, K. (ed.), 1981: Dansk Feltflora. 559 pp. – Gyldendal, København.
- Jalava, J., 1977: Suomen Perhosten Luettelo. 70 pp. – Helsingfors entomologiska bytesförening. Helsinki.

- Karsholt, O., 1981: Northern European species of the genus *Caryocolum* Gregor & Povolný, 1954, feeding on *Cerastium* and *Stellaria*, with the description of a new species (Lepidoptera: Gelechiidae). – Ent. Scand. 12: 251-270.
- Karsholt, O. & Nielsen E.S., 1976: Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle. 128 pp. – Scandinavian Science Press. Klampenborg.
- Kennel, J., 1921: Die Palaearktischen Tortriciden. 742 pp., 24 pls. – E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Klimesch, J., 1950-51: Contributo alla Fauna Lepidotterologica del Trentino. – Studi Trentini di scienze Naturali 27-28: 11-68, 10 pls.
- 1954: Die an Caryophyllaceen lebenden europäischen *Gnorimoschema* Dusck (= *Phthorimaea* Meyr.) – Arten. II Teil: Die *Leucomellum*-Gruppe (Rest) und die *huebneri*-Gruppe. – Z. wien. ent. Ges. 39: 273-362.
- 1968: Die Lepidopterenfauna Mazedoniens. IV. Microlepidoptera. – Prirodonaucen Muzej Skopje, Posebno Izdanie 5: 1-201
- Kopanen, S. & Linnaluoto, E.T., 1980: Lepidoptera of Utsjoki, northernmost Finland. Kevo notes 5. 68 pp. – Zoological Museum, Department of Biology, University of Turku, Turku.
- Krogerus, H., 1943: Lepidopterologiska studier i södra Petsamo. – Notul. Ent., 23: 21-43.
- Kuznetsov, V., 1978: Tortricidae (Olethrutidae, Cochyliidae). pp. 193-680. I Medvedeva, G.S. (ed.). Lepidoptera IV. Keys to the insect fauna of the European part of USSR [på russisk]. – Opred. Fauna SSSR, 117: 1-710.
- Kyrki, J. 1978: Suomen pikkuperhosten levinneisyys. I. Luonnontieteellisten maakuntien Lajisto (Lepidoptera: Micropterigidae – Pterophoridae). – Notul. Ent. 58: 37-67.
- 1979: Suomen pikkuperhosten levinneisyys. II. Lisäyksiä luonnontieteellisten maakuntien lajistoon (Lepidoptera: Micropterigidae – Pterophoridae). – Notul. Ent. 59: 125-131.
- 1982: Microlepidoptera from northern Norway. – Atalanta Norvegica 4: 11-13.
- Larsen, K., 1978: *Rhigognostis annulatella* (Curtis, 1832) Lepidoptera: Yponomeutidae) ny for Danmark. – Ent. Meddr. 46: 69.
- 1979: *Rhigognostis annulatella* Curt. fundet ny for Danmark. – Lepidoptera, ny serie, 3: 201-202.
- Lewin, A., 1942: Fynd av nya och sällsynta småfjärilar. – Opusc. Ent. 7: 65-71.
- 1945: Beskrivning av en ny *Nemophora*-art jämte bestämningstabell för släktet. – Opusc. Ent., 10: 150-152.
- Lhomme, L., 1935: Catalogue des Lepidopteres de France et de Belgique. Volume II. 800 pp. – Le Carriol, Par Douelle (Lot).
- Lorimer, R.I., 1970: Orkney Lepidoptera 1868-1968. – Ent Gaz. 21: 73-101.
- Malicky, H., 1966: Lepidopterologische Ergebnisse eines Schweizer Aufenthaltes. – Mitt. Schweiz. Ent. Ges. XXXVIII: 173-182.
- Meyrick, E., 1970: A Revised Handbook of British Lepidoptera. Second reprint. 914 pp. – E.W. Classey Ltd., Hampton.
- Moriuti, S., 1977: Fauna Japonica. Yponomeutidae s.lat. (Insecta: Lepidoptera). 327 pp., 95 pls. – Kagaku Publ. Co., Tokyo.
- Obraztsov, N.S., 1944: *Celypha flavipalpana* HS. bona species. – Ztschr. Wien Ent. Ges. 29: 310-313.
- 1960: Beitrag zur Klassifikation der mitteleuropäischen Olethreutinae. (Lepidoptera: Tortricidae). – Beitr. Ent. 10: 459-485.
- Opheim, M., 1977: Revision of Microlepidoptera in the collections of Zoological Museum, Oslo, I. – Akad. norv. 3: 5-15.
- 1978: The Lepidoptera of Norway. Part III Gelechioidea (first part). 30 pp. – Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab. Trondheim.
- Palm, E., 1974: Plutellidae og Orthotaeliidae. – Lepidoptera, ny serie 2: 223-229.
- 1982: Atlas over viklernes udbredelse i Danmark (Tortricidae & Cochyliidae). Dansk Faunistisk bibliotek. Bd. 2. 110 pp. – Scandinavian Science Press Ltd., Klampenborg.
- Petersen, W., 1924: Lepidopteren-Fauna von Estland (Eesti). Teil I + Teil II. 588 pp. – Reval, Tallinn.
- Pierce, F. N. & Metcalfe, J.W., 1960: The Genitalia of the group Tortricidae of the Lepidoptera of the British Islands. Facsimili Reprint. 101 pp., 34 pls. – E. W. Classey, Feltham.
- 1968: The Genitalia of The Tineid Families of the Lepidoptera of the British Islands. Reprint, 114 pp., 68 pls. – E. W. Classey Ltd., Hampton.
- Pröse, H., 1979: Die Kleinschmetterlinge der Umgebung von Hof mit seinem überblick über die Oberfränkische Fauna (Lepidoptera). 136 pp. – 27. Bericht des Nordoberfränkischen Vereins für Natur-, Geschichts- und Landeskunde, Hof.
- Razowski, J., 1969: The Lepidopterous Fauna of the Kraków Vicinity. pp. 217-310. I. Palik E. (ED.). Fauna motyli okolo Krakowa. [på polsk]. – Acta Zool. Cracov. 14.
- Reiprich, A., 1981: Revízia niektorých habituálne ťažko rozlíštel' nýcl drohov motýl'ov z územia ČSSR. 5. *Celyphoides cespitana* Hb. a *C. flavipalpanus* H.S. Lep., Tortricidae. – Biologia Bratisl. 36: 995-1001.
- Špuler, A., 1913: Die sogenannten Kleinschmetterlinge Europas. 525 pp., 22 pls. – E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Štaudinger, O. & Rebel, H., 1901: Catalog der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes I-II Theil. 411 pp. + 368 pp. – Friedländer & Sohn, Berlin.

- Sulcs, A., 1976: Neue und wenig bekannte Arten der Lepidopteren-Fauna Lettlands. 6. Mitteilung. – Ann. Ent. Fenn. 42: 4-21.
- Svensson, I., 1974: Catalogus Insectorum Sueciae. VI. Microlepidoptera (1946). Additamenta II. – Ent. Tidskr. 95: 151-171.
- 1975: Anmärkningsvärda fynd av Microlepidoptera i Sverige 1974. – Ent. Tidskr., 96: 139-146.
 - 1976: Anmärkningsvärda fynd av Microlepidoptera i Sverige 1975. – Ent. Tidskr., 97: 124-134.
 - 1978: Anmärkningsvärda fynd av Microlepidoptera i Sverige 1977. – Ent. Tidskr., 99: 87-94.
 - 1979: Anmärkningsvärda fynd av Microlepidoptera i Sverige 1978. – Ent. Tidskr., 100: 91-97.
 - 1981: Anmärkningsvärda fynd av Microlepidoptera i Sverige 1980. – Ent. Tidskr., 102: 83-97.
 - 1982: Anmärkningsvärda fynd av Microlepidoptera i Sverige 1982. – Ent. Tidskr., 103: 81-88.
- Swatschek, B., 1958: Die Larvalsystematik der Wickler. (Tortricidae und Carposinidae). 269 pp. – Akademie Verlag, Berlin.
- Tjeder, T., 1974: Microlepidoptera i Dalarna. – Ent. Tidskr. 95: 1-27.
- Toll, S., 1947: On some Microlepidoptera new or rare of Poland. [på polsk] – Materialy do fizjografii Kraju. Documenta Physiographica Poloniae 6: 16-37, 3 pls.
- 1948: Studies of some species of the group of *Argyroplote oblongana* Hw. and *Argyroplote cespitana* Hb. more difficult to ascertain and discription of two new species. [på polsk] – Materialy do fizjografii Kraju. Documents physiographica Poloniae 9: 7-26, 3 pls.
- Wolff, N.L., 1929: Lepidoptera. – Zoology of the Faroes 39: 38 pp.
- 1929: Synopsis of the Lepidoptera of Iceland. – Ent. Meddr 16: 339-365.
 - 1964: The Lepidoptera of Greenland. Meddelelser om Grønland 159, nr. 11. 74 pp., 21 pls. – C. A. Reitzels forlag, København.
 - 1970: Revideret fortegnelse over Færøernes sommerfugle. – Ent. Meddr 38: 3-14.
 - 1971: Lepidoptera. The Zoology of Iceland. vol. 3, Part 45. 193 pp., 15 pls. – E. Munksgård, København og Reykjavik.
- Zagulajev, A.K., 1981: Plutellidae. pp. 359-397. I Medvedeva, G.S. (ed.). Lepidoptera IV. Keys to the insect fauna of the European part of USSR [på russisk]. – Opred. Fauna SSSR, 130: 1-786.

Adfærd og dannelse af kokonklumper hos larver af *Aphomia sociella* (L.) (Lepidoptera: Pyralidae)

CHRISTIAN SCHOUSBOE

Schousboe, C.: Behaviour and formation of cocoon masses by larvae of *Aphomia sociella* (L.) (Lepidoptera: Pyralidae).

Ent. Meddr 50: 94-100. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

Mature larvae of *Aphomia sociella* (L.) reared on artificial medium left medium at night, spinning webs and returning to medium at dawn. Every night more larvae emerged and 3rd to 5th night balls of larvae were formed outside medium, initiating cocoon masses. When no more larvae arrived, structuring the balls into cocoon masses started. Aggressive behaviour started when balls were formed, and declined as cocoons were built. Finishing outer cocoons larvae underwent ecdysis changing colour to yellow, and started building inner cocoons. High positions and especially crevices were favourite cocooning places. Cocooning started later with fewer individuals in groups; single larvae cocooned very late or not at all. Balls of silken web and new or old cocoons induced cocooning. Small numbers – less than 10%, in one instance 50% – of larvae cocooned inside medium. No case of incompatibility between larvae was observed: when put together larvae from all groups made cocoon masses in common, and in rearing pans only one mass was formed outside medium. New observations in nature – one on larvae leaving a bumblebee nest and one on a huge mass containing 669 cocoons – are given. Correspondence between observations in laboratory and in nature is noted.

Christian Schousboe, Njalsgade 34, 2300 København S., Denmark.

Larverne af pyraliden *Aphomia sociella* (L.) lever almindeligvis i humlebireder, der ødelægges, idet larverne fortærer både voks, pollen og humlelyngelen og med deres silkespind forvandler reden til sammenhængende, svampede masser. De fuldvoksne larver forlader resterne af reden og spinder deres kokoner i en fælles klump. Kokonklumpen, hvis opbygning er beskrevet af Hase (1926), består af langstrakte, hovedsageligt parallelt orienterede yderkokoner. I hver yderkokon findes en inderkokon, der omgiver den overvintrende larve.

På trods af at *Aphomia sociella* (L.) er en alvorlig og almindelig redeparasit hos europæiske humlebier, og larverne spinder deres kokoner på en så usædvanlig måde, foreligger der kun få iagttagelser over artens biologi. Larvernes udvandring og kokondannelse synes at være iagttaget af Calmbach (1927) og Reichert (1914), men disse forfattere angiver ingen detaljer.

I det følgende redegøres for iagttagelser af fuldvoksne larvers adfærd fra det tidspunkt de forlader en kunstig foderblanding og til

kokonklumpen er spundet, samt for forsøg til klarlæggelse af, hvilke faktorer der bestemmer valget af sted for kokonspindingen. Desuden sammenlignes laboratorieagttagelserne med andres og egne iagttagelser i naturen.

Iagttagelser i laboratoriet

Metode

Larver af *Aphomia sociella* (L.) dyrkedes i en foderblanding bestående af havregryn (60 g), hvedeklid (80 g), majsmeal (60 g), vitaminiseret mælkpulver (modermælkserstatning 60 g), sukker (25 g), vand (10 ml), glycerol (10 ml) og bagerigør (25 g). I bunden af glasdækkede metalbeholdere (1,8 l's kageforme) holdtes larverne i 2-4 cm tykke lag af foderblandingen. Dyrkningen skete ved stuetemperatur (20-22° C) og i diffust dagslys. Nyklækkede imagines af begge køn sættes i beholdere med foder, og her skete parring og æglægning.

Larvernes udvandring fra foderet og dannelsen af kokonklumperne iagttoges dels

gennem dyrkningsbeholdernes glasdække, og dels ved iagttagelse af udfangede larver placeret i forskellige beholdere.

Udvandringen

Under de givne dyrkningsforhold startede udvandringen når larverne var 40-50 døgn gamle. De var da 20-24 mm lange og smudsigt lysbrunt-grønlig med grågule undersider.

Udvandringen startede med, at nogle larver ved aftenstide forlod foderlaget, kravlede omkring oven på det, på beholderens sider eller på glaslågets underside. I de rektangulære dyrkningsbeholdere blev der spundet store, sammenhængende, flade spind, der kun berørte beholderen på langsiderne, og som havde størst afstand til beholder væggene i hjørnerne. Rummet mellem fladespindene og beholdersiderne opfyldtes af løst spind, hvori larverne kravlede rundt; flest larver opholdt sig dog i fladespindene. Ekskrementer afsattes spredt i spindene.

I de første døgn efter udvandringens start skjulte larverne sig i foderet om dagen, men hver nat øgedes antallet af udkravlede larver, og tredje, fjerde eller femte nat samledes de næsten alle i en klump, der var begyndelsen til kokonklumpen. Larverne i klumpen vendte ikke tilbage til foderet.

Ved flere gange i nattens løb at fange alle udvandrede larver, skaffedes overblik over, hvor lang tid der gik mellem første og sidste larves udvandring, samt over hvor mange larver der udvandrede hver nat. I en af dyrkningsbeholderne udvandrede larver 10 nætter i træk, hvorefter der ikke var flere larver i foderet. Der fangedes henholdsvis 9, 3, 19, 5, 13, 13, 2, 10, 5 og 2 larver, ialt 81, de pågældende nætter.

Kokonklumpens dannelse

Larver fjernedes fra dyrkningsbeholderne på deres første udvandring nat og placeredes i plast-petriskåle til nærmere iagttagelse.

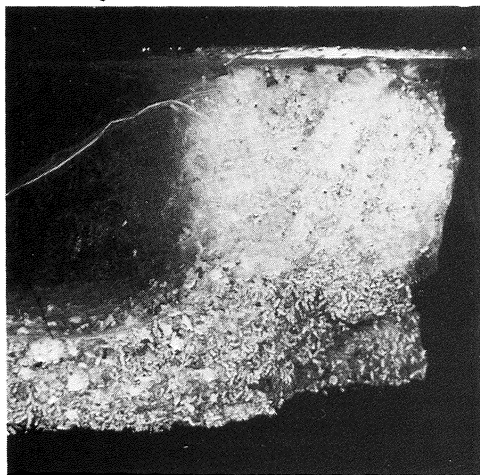
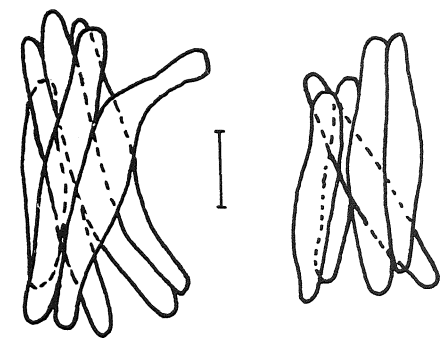
Larverne kravlede omkring i skålene i 3-5 døgn inden de samlede sig i en klump. Klumperne bestod foruden af larverne også af silketråde som de kravlede i, og som i starten kun udgjorde en lille del af klumpen. Efterhånden som mængden af spind i klumperne tiltog, blev larverne aggressive. Når de, på trods af de løse rør af spind som de enkelte larver kom til at ligge i, fik kontakt

med hinanden, reagerede de med kast med kroppen eller bidekampe. Bidekampe opstod når larverne mødtes hoved mod hoved: med udspærrede mandibler stødte de efter hinanden og søgte at bide hinanden, indtil den ene part trak sig tilbage. Tit fik de tag i hinanden, holdt hinanden fast et par sekunder, slap så grebet, stødte atter nogle gange efter hinanden, hvorefter den ene eller begge larver trak sig tilbage. Modtog en larve bid eller stød mod sin krop, reagerede den med så store kast med kroppen som pladsen tillod, hvilket oftest fik den bidende larve til at vige. Blev larven bidt nær hovedet, foretog den kast med forkroppen, eller den søgte at komme i en sådan position, at en bidekamp kunne udkæmpes. Ind imellem kampene spandt larverne på rørene, og efterhånden som disse blev tættere, skete det sjældnere, at de blev gennembrudt og at kampe udspillede.

Ingen aggressivitet sås mellem larver, der endnu ikke havde startet dannelsen af klump eller mellem larver, der ikke havde sluttet sig til en klump. Kampe sås heller ikke mellem larver, der under den aggressive adfærd var blevet fjernet fra klumpen og sat i en beholder for sig selv – først når de på ny havde dannet en klump, genoptoges aggressiviteten.

Når rørene var så udbyggede, at de hindrede kontakt mellem larverne, blev rørene forlænget i begge ender; dette startede 6-9 døgn efter udvandringen. Forlængelserne kunne blive så lange, at kokonen nåede en længde på 4-5 cm. Forlængelserne var – ligesom de oprindelige kokonrør – overvejende parallelle, men de havde en mindre diameter end disse (Fig. 1), og når larverne under spindingen vendte sig i kokonen, skete det i det videre kokonrør. Spindingen foregik hele døgnet, og under arbejdet sås larverne ofte med hovedet i kokonforlængelsernes åbninger. Ekskrementer afsattes nær åbningerne, toges i mandiblerne og skubedes væk.

Af og til kravlede larverne halvt ud af åbningerne, greb fat i det spind de kunne nå, trak det til sig og anvendte det i bygningen af yderkokonen (smlg. Fig. 2). Denne indtrækken af spind kunne resultere i, at alt spind der kunne nås fra klumpen blev brugt, således at den færdige kokonklump helt kunne mangle forbindelse med det øvrige spind i beholderen.



Om natten kunne larverne helt forlade deres rør, kravle omkring på klumpen eller i dennes nærhed, og derefter atter vende tilbage. Var der flere larver ude samtidigt, skete det at de vendte tilbage til en anden larves rør, slog sig ned der, og byggede videre på det. En larve kunne også begynde at spinde en ny kokon på klumpens yderside.

Kokonforlængelsernes vægge bestod af tæt spind, også mod en underliggende flade. Det oprindelige kokonrør var derimod ikke spundet tæt hvor det lå mod en flade; var fladen gennemsigtig, kunne man se gennem disse »vinduer« og følge en del af larvernes bevægelser. Hvis underlaget var så blødt, at larverne kunne gnave i det, udgnavedes gruber i vinduesarealerne, og det afgnavede materiale indbyggedes i yderkokonernes vægge.

Når kokonforlængelserne var ved at være udbygget, skiftede larverne farve til lysere gulbrunt, og når vinduerne var ved at blive lukket af det spind, der var begyndelsen til inderkokonerne, skiftede larverne hud, 9. til 13. døgn efter udvandringen. Efter hudskif-

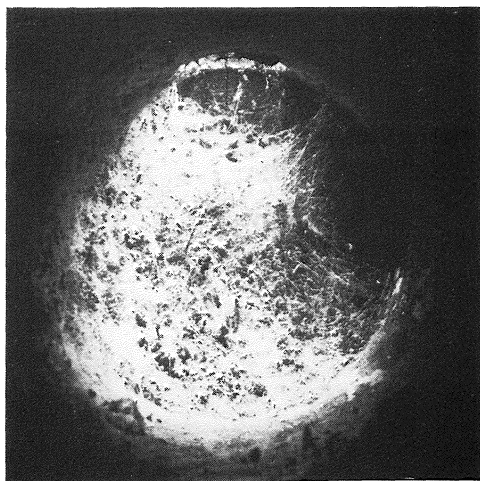


Fig. 1: *Aphomia*-kokoners indbyrdes orientering i små kokonklumper. Målestok: 1 cm.

Fig. 2: *Aphomia*-kokonklump på dyrkningsbeholders glaslåg. Larverne har trukket spind til sig, og derved hævet det sammenspundne foderlag. Afstand fra glaslåg til uforstyrret foderlag er ca. 5 cm. (Foto: Henrik Hansen)

Fig. 3: *Aphomia*-kokonklump under loftet i mejsekasse. Loftet kan ses nærmest flyvehullet (øverst) og mod højre; resten er dækket af spind og kokoner. Kassens indre diameter er 10 cm. (Foto: Henrik Hansen)

tet var larverne næsten rent gule med gulbrune hoveder, i modsætning til de tidligere stadiers mørkt rødbrune hoveder. Da farveskiftene skete med nogle dages forskydning hos de enkelte larver, var det muligt gennem kokonernes vinduer at konstatere, at larverne ikke altid forblev i egen kokon.

Hudskifterne markeredes af de afkastede hovedkapsler, der enten fandtes udkastet fra kokonerne eller i kokonerne nær åbningerne. Også den afkastede larvehud kunne findes udenfor rørene. En del af larverne, særligt dem med meget lange kokoner, udkastede ikke hovedkapslerne, og de kunne da findes ved den ene ende af inderkokonen. Almindeligvis blev den afkastede hud indspundet i inderkokonens væg.

Den færdige kokonklump

Spindingen af inderkokonen syntes at ske langsomt, idet larverne i meget lang tid bevægede sig i hele yderkokonens længde, og indtil omkring 25. døgn efter spindingen af kokonrørene var begyndt, kunne de skubbe

den afkastede hovedkapsel ud af yderkokonen. Yderkokonerne lukkedes ved at åbnin-
gerne heftedes sammen med løst spind. På
kokonklumpernes overflader sås de lukkede
rørender som gruppestillede, sammenklemt
toppe, ca. en halv cm. høje.

De færdige kokonklumper havde en lys-
grå, næsten hvid farve, af og til med gule
nuancer. Hvis larverne havde haft lejlighed
til at indbygge forskellige materialer, som
ekskrementer, foder eller smuld gnavet af
underlaget, prægedes klumpens farve heraf.
Inderkokonens vægge var som nyspundne
næsten rent hvide.

Udviklingen i dyrkningsbeholderne.

Hvis de udvandrede larver ikke fjernedes fra
dyrkningsbeholderne, sluttede der sig i ud-
vandningsperioden hver nat nye larver til
klumpen. I løbet af dagtimerne nåede larver-
ne ikke at danne rørkokoner; de kravlede
mellem hinanden og øgede langsomt mæng-
den af spind i klumpen. Struktureringen af
klumpen til en samling rørkokoner startede
først, når der ikke længere kom nye larver til
om natten.

I et tilfælde iagttoges, at udvandringen
skete i to perioder. Da den anden udvan-
dring startede, var den første udvandnings-
larver nået så vidt i spindingen, at rørkoko-
nerne var dannede og kampene ophørt; den
nye udvandnings larver, der spandt kokoner
udenpå den allerede dannede kokonklump,
bragte ikke synlig uro blandt larverne inde i
klumpen, med mindre en larve kravlede ind
i en af rørkokonerne. Mødtes to larver i en
rørkokon, fortrak den ene – det kunne både
være den nytilkomne og den, der havde
spundet røret – efter bidekampe, men det
iagttoges, at to larver, der mødtes hoved
mod hoved, efter mange bidekampe spandt
en skråtstillet skillevej, og derefter forblev i
hver sin ende af kokonen.

Når udvandringen i dyrkningsbeholderne
var afsluttet, og spindene fuldt udviklede,
sås det tit, at de store fladespind udgik som
tragte fra to eller tre huller i foderlagets
overflade.

Faktorer der påvirker valg af sted for kokonspinding

Tilstedeværelse af spind

Sattes nyudvandrede larver i plastpetriskåle,

begyndtes kokonspindingen først, når der
var dannet en vis mængde spind. Sattes 10
larver sammen, startedes kokonspindingen
hurtigere end i skåle med 5 larver, og det va-
rede endnu længere, hvis skålene kun rum-
mede to larver. Isolerede larver spandt først
meget sent eller slet ikke kokoner; sattes en
isoleret larve, der i løbet af 10 døgn ikke
havde påbegyndt en kokon, til en skål hvor
10 larver havde opholdt sig i 10 døgn, og var
godt i gang med kokonspindingen – sluttede
larven sig straks til dem og begyndte at spin-
de sin egen kokon.

Fandt udvandrende larver en årgammel
kokonklump, hvorfra imagines var frem-
kommet, valgtes den klump som underlag
for kokonspindingen. Påbegyndte kokoner,
hvorfra larverne var fjernet, samt sammen-
filtrede fladespind virkede ligeledes tiltræk-
kende på larverne og udløste kokonspinding
hos dem. Tilstedeværelse af sammenfiltrede
spind, spundet af larver af *Galleria mello-
nella* (L.) havde ikke tydelig virkning på
Aphomia-larverne.

Højde og sprækker

I beholdere af nogen størrelse (28 x 22 x 25
cm.) spandtes kokonklumpen i næsten alle
tilfælde så højt som muligt, dvs. på loftet el-
ler i hjørner mellem loft og sider. I de fleste
tilfælde undgik larverne at bruge flader,
hvorpå spindet fæstnede dårligt. Glas gav
udmærket fæste, og i de glasdækkede dyrk-
ningsbeholdere dannedes klumperne altid på
glaslåget (Fig. 2), eventuelt i et hjørne mel-
lem glas og metal.

Sprækker med en bredde på mellem 4-5
mm. og 10-15 mm. virkede meget tiltræk-
kende på larverne. I 4-5 mm. brede spræk-
ker placeredes kokonerne side om side i eet
lag, mens de lå i flere lag i bredere sprækker.
Rum bredere end 10-15 mm. syntes ikke at
tiltrække larverne.

Sprækker syntes – uanset placering i be-
holderne – at blive foretrukket frem for høj
placering af kokonerne. I sprækken syntes
høj placering ikke at blive foretrukket; sattes
udvandrende larver i på højkant stillede
plastpetriskåle (1 cm.s dybde) placeredes ko-
konklumperne på tilsyneladende tilfældige
steder i skålene.

Lys

Diffust dagslys syntes ikke at have betydning

for valg af kokonspindingssted. Hvis dyrkningsbeholdere mørkelagdes i den ene halvdel, sås ingen tendens til valg af hverken den belyste eller den afblændede halvdel.

Flere kokonklumper i samme beholder

I et tilfælde startedes to kokonklumper samtidigt i samme beholder, men under deres natlige småture ud i klumpernes nære omgivelser, sluttede alle larverne på nær een sig sammen i den ene klump. Sattes larver fra flere beholdere sammen, sås det aldrig, at der dannedes mere end een klump.

Kokoner i foderet

I omkring halvdelen af dyrkningsbeholderne spandt en del af larverne – højst ca. 10% – deres kokoner skjult i foderlaget, hvor de lå gruppevis eller sjældnere enkeltvis. I et enkelt tilfælde spandt dog omkring halvdelen af larverne deres kokoner i en stor klump skjult i foderet. Disse kokoner var opbygget ganske som de sædvanlige kokoner. Klumpen lå i et af beholderens hjørner, og rørforlængelsernes åbninger befandt sig umiddelbart under foderlagets overflade, således at imagines senere ville kunne kravle frem fra sprækken mellem foderet og beholdersiden eller direkte fra foderets overflade.

Konklusion

De beskrevne iagttagelser af dyrkede larvers adfærd kan sammenstilles til følgende model: nyudvandrede larver har en stærk kokonspindingstrang, men den hæmmes så længe de er ene. Hæmningen ophæves når et vist antal larver træffer sammen, og det sker med størst sandsynlighed nogle døgn efter udvandringens start, når antallet af udvandrede larver er stort, og på steder hvor de fortrinsvis opholder sig, nemlig højt i beholderen og i sprækker. Den enkelte larves kokonspinding udløses, når den finder en larveklump eller en påbegyndt kokonklump, men kan også udløses af en klump af fladespind eller en gammel kokonklump.

For at larverne i en klump kan etablere sig i egne røkokoner, kræves en vis mængde spind i forhold til antallet af larver, og det opnås først nogle døgn efter at tilkomsten af larver er ophørt.

Iagttagelser i naturen

Reid (1938) fandt en klump af *Aphomia sociella* kokoner, indeholdende 146 individer, på indersiden af barken på en rådden træstub. I stubbens basis havde året før været en rede af *Bombus agrorum* (Fabr.), og redens vægge, bestående af mos og bladstykker, fandtes at være stærkt gennemvævet af silke-tråde. Fra redens top ledte et bredt silkebånd knap 40 cm. op til kokonklumpen.

Den af Hase (1926) beskrevne kokonklump skønnedes at bestå af 70-80 kokoner og stammede fra en fuglekasse. Klumpen var beklædt med et slør af uordentligt spind. Larverne havde gnavet 2-5 mm. dybe gruber i kassens temmeligt rådne træ.

En kokonklump indeholdende 70-80 larver fandtes siddende øverst i en gedehamse-rede (Schousboe, 1980), og i rummet mellem den indre og ydre del af en dobbeltvægget humlebi-kasse beboet af mus, fandtes tre klumper af *Aphomia*-kokoner (Schousboe, 1980).

I en humlebi-kasse, beboet af *Bombus terrestris* (L.) iagttoges stadier af *Aphomia*-larvers udvandring. Reden, der udfyldte kassens bundareal (17 x 18 cm.) bortset fra hjørnerne, var temmelig sammensunket og med stærkt reduceret antal humler, hvis flyvning næsten var ophørt trods godt vejr. Da kassen åbnedes en aften kl. 17.30 sås ingen *Aphomia*-larver og intet spind, men da den åbnedes igen næste dag kl. 10.30 sås *Aphomia*-larver kravlende i deres spind. Fladespind udgik fra humleredens vokstag op mod kassens sider. Larverne sad i spindene, flest i hjørnespindene, højt oppe på kassensiderne og i et båndformet spind, der forbandt redens tag med et hul i en kasseside, hvori en gangtunnel udmundede. Der var meget svag humlebiaktivitet i reden. Fire døgn senere åbnedes kassen igen, og larverne havde da forladt spindene. I redens tag sås to huller, der i næsten hele deres periferi var foret med spind, og fra hvert hul førte en kort spindstreg op i fladespindene, hvor de opløstes. I spindene lå spredte ekskrementer. Larverne, 88 stk., fandtes i en påbegyndt kokonklump placeret i en ca. 9 mm. bred sprække mellem en af kassens træsider og en indre glasvæg. En del af larverne gnavede under klumpens færdiggørelse 1-3 mm. dybe gruber i træet. Ved undersøgelse af humlereden viste det sig, at 3/4 af den var ødelagt af

larverne. Seks *Aphomia*-larver fandtes i kokoner skjult i den ødelagte rededel; to af dem lå enkeltvis, de fire andre i en gruppe. Den sidste 1/4 af reden syntes ikke direkte påvirket af *Aphomia*-angrebet og rummede endnu 5 levende humlebiarbejdere samt den gamle dronning, men alle var stærkt svækkede og kunne ikke flyve. I reden fandtes ingen lagre af honning eller pollen. Fem af de seks larver fra de skjulte kokoner jages ud og sættes sammen med 8 larver udtaget fra den store klump, og disse 13 larver dannede en fælles kokonklump.

I en fuglekasse fandtes en sammensunken rede, en meget stor klump *Aphomia*-kokoner og store fladespind. Fra reden udgik to mindre fladespind til kokonklumpens nederste del og et meget stort fladespind til klumpens øverste del. Fladespindene havde i kanten hvert et tunnelagtigt udformet silkebånd. Reden bestod nederst af en fuglerede med knogler af helt nyklækkede fugleunger og derover af rester af en rede af *Bombus hypnorum* (L.), der var gennemspundet af *Aphomia*-larvernes spind. Kokonklumpen var placeret i hjørnet mellem to kassesider og låget og strakte sig ca. 15 cm. ned i hjørnet mellem siderne. Klumpens overflade var hvidlig med gullige nuancer, og næsten overalt ujævn af kokonernes rørender, hvoraf en del endnu var åbne. Efter 3/4 års opbevaring af dele af klumpen, dels ved stuetemperatur og dels i et isoleret udhus, var overfladefarven mørknet til lyst brunt, og inderkokonernes vægge jævnt gråbrune. Ved klumpens udtagning fra kassen blotlagdes et mindre antal kokoner af brunt spind, indeholdende tomme puppehylstre. Disse kokoner havde været helt dækket af de lyse kokoner. Klumpen bestod af 669 kokoner. Udviklingen i fuglekassen antages at have været følgende: første år beboedes kassen af fugle, i hvis rede der opvoksede et lille antal *Aphomia*-larver; næste sommer beboedes kassen af humlebier, i hvis rede der opvoksede et stort antal *Aphomia*-larver, der under udvandringen spandt de store spind og med deres nye, lyse kokoner helt indkapslede den gamle kokonklump.

Figur 3 viser en klump af *Aphomia*-kokoner siddende under taget i en mejsekasse. Kassen beboedes af *Bombus hypnorum* (L.) hvis flyvning ophørte første uge i august. Kassen undersøgtes 18. august, og da var

klumpen færdigdannet bortset fra enkelte åbne rørender; *Bombus*-reden var fuldstændig ødelagt.

Sammenligning af iagttagelser i laboratoriet og i naturen

Resultatet af laboratorieagttagelserne af betydningen af de faktorer der påvirker valget af sted for kokonspindingen, nemlig højde og tilstedeværelse af sprækker, er i god overensstemmelse med placeringen af kokonklumperne i naturen. Gamle kokonklumpers tillokkende virkning på larverne kan forklare, at nye kokoner spandtes uden på de gamle i den fuglekasse der først beboedes af fugle og derefter af *Bombus hypnorum* (L.). Fundet af 3 kokonklumper i en humlebikasse beboet af mus, kan forklares ved, at disse klumper havde så stor indbyrdes afstand, at larverne ikke – som det var tilfældet da to klumper startedes samtidigt i en dyrkningsbeholder – samlede sig i een klump.

Skjulte kokoner fandtes både i resterne af *Bombus terrestris* (L.) reden og i foderblandingen i dyrkningsbeholderne. Larvernes udvandring synes at ske i mørke: i laboratoriet dyrkedes larverne i dagslys, og her skete udvandringen om natten, mens den i *Bombus terrestris* (L.) kassen, hvor der på grund af gangtunnelen kun trængte meget lidt dagslys ind, kunne iagttages om dagen.

Diskussion

Der iagttoges ingen tilfælde af uforenelighed mellem udvandrende larver: sammensætning af larver fra forskellige dyrkningsbeholdere og sammensætning af udvandrede larver og larver fra kokoner skjult i *Bombus terrestris*-reden, resulterede i dannelse af fælles kokonklumper. Efter *Aphomia*-larvernes udvandring omfatter deres socialitet således ikke adfærdsmæssig adskildelse mellem grupper, men en gregær adfærd, der resulterer i dannelse af fælles kokonklumper. Forekomsten af kokoner skjult i foderet kan skyldes bortfald af trang til udvandring, eller at larverne i foderet har truffet en spindmængde, der har udløst deres kokonspinding.

Litteratur

- Calmbach, V., 1927: Zur Naturgeschichte von *Aphomia sociella* L. – Arch. Insektenk. Overrheingeb. 2(3): 126-127.
- Hase, A., 1926: Über die Nester der Wachsmottenraupen und der Aphomiaraupen. Zur Kenntnis wirtschaftlich wichtiger Tierformen 7. – Arb. Biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. 14:555-565.

- Reichert, A., 1914: Die Parasiten unserer heimischen Wespen. – Illustrierte Zeitung (Leipzig) No 3682.
- Reid, A., 1938: Observations concerning aculeate hymenoptera. – Entomologist's month. Mag. 74:275-277.
- Schousboe, C., 1980: Fund af *Aphomia sociella* L. (Lepidoptera: Pyralidae) i reder af gedehams og mus. – Ent. Meddr 47:117-118.

Anmeldelse

Baker, R. Robin: Migration – paths through time and space. Hodder and Stoughton, London 1982. 248 sider. Pris £ 5.45.

I 1978 skrev Baker en kolossal stor bog (over 1000 sider) med titlen »The evolutionary ecology of animal migration« (samme forlag som nævnt ovenfor). Nu fire år efter følger så en slags resume af denne bog.

Baker forsøger at se alle slags træk, vandringer og spredninger – fra bladlus til menneske – ud fra den synsvinkel, at dyr ikke er automater, der blindt følger deres instinkter. Dyr er i stor udstrækning »bevidste«, de ved, hvor de er – de har et hjem-område – og de ved, hvor de går hen. De strejfer rundt og undersøger deres omgivelser med det formål at danne sig en forestilling om, hvor der er bedst at være (mest mad, de bedste yngle-muligheder o.s.v.).

Baker gør op med de traditionelle etologer (dyrpsykologer) og gør sig til talsmand for adfærdsokologien, hvoraf sociobiologen er en del.

Baker er meget veltalende – iblandt lyrisk og svulstig, og meget ofte lader han sig rive med og snakker totalt sort.

Der står en del om træk og vandringer hos insekter. Baker omtaler Williams (1958 – »Insect Migration«) som talsmand for en ide om, at insekter *trækker* – mest på en N-S-akse. I modsætning hertil mener Johnson (1969 – »Migration and dispersal of insects by flight«), at insekter ikke trækker. Deres bevægelser går ikke i en bestemt retning – som trækfuglenes – de *spred* sig blot (dispersal).

Baker skriver en del om træk og vandringer hos forskellige insekter – bl.a. bier, græshopper, sommerfugle og bladlus. I hvert fald nogle af disse har en bestemt træk-retning, der dog godt kan variere fra individ til individ indenfor bestanden.

Baker har nogle ideer om, at man kan forstå dyrs orientering ud fra at forstå menneskets orientering. Han har flyttet en del rundt med sine studenter i Manchester-området, og påvist, at studenterne efter en forflytning med bind for øjnene kan udpege retningen hjemad. Hvis han sætter magneter på studenterne forværres hjem-orienteringen – eller bryder sammen. Baker har her eftergjort forsøg med brevduer – og han konkluderer, at brevduer og mennesker reagerer meget ens. Vi skal ikke føle os underlegne overfor brevduen og dens fantastiske evne til at finde hjem, for vi er lige så gode selv. Det er jo rart at vide. Så undgår vi det mindreværds-kompleks. Til gengæld udstyrer han så dyrene med en bevidsthed og tolker deres adfærd antropomorfistisk (»menneskeligt«). Dette sidste er for så vidt sympatisk: Mennesket er kun et dyr blandt andre dyr. Vi er en del af helheden, o.s.v.. Han er dog tilsyneladende lidt usikker på, om rur-larven og bladlusen har en bevidsthed om, hvor de er, og hvor de går hen.

Måske er Baker et geni. Han er ihvertfald meget ambitiøs. Han vil gerne stå som skaberen af et helt nyt paradigme (en videnskabelig trosbekendelse). Et sådant paradigme indføres som bekendt ikke med objektive og videnskabelige argumenter, men med begejstringens subjektive enøjethed. Måske er det frugtbart i dette tilfælde?

Jørgen Rabøl

Skadelige insekter 1982

BRODER BEJER & PETER ESBJERG

Bejer, B. & Esbjerg, P.: Survey of insect pests in Denmark 1982
Ent. Meddr 50: 101-104. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

A survey of insect pests in Danish forestry, agriculture, and horticulture is presented for the year 1982.

Broder Bejer, Zoologisk Institut, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Bülowssvej 13, DK-1870 København V.

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

I forbindelse med 1982-vejrliget som underlag for insekterne, skal erindres om efterårsstormfaldet i november 1981. Som bekendt kostede det væltede træer i større omfang, ikke mindst i nåletræsplantagerne. Et andet træk af betydning var decemberkulden. Temperaturen nærmest styrtedykkede til omkring minus 20 grader, bl.a. med det resultat at en del træer og buske frøs ihjel. Denne stærke kulde varede ved i januar 1982, hvor vi endog kom tæt ved minus 30 grader. Vinterens sidste del og det tidlige forår var milde, idet både februar og marts var varmere end normalt og april var meget normal. Nedbøren vekslede en del, idet februar var tør, marts våd, april tør og maj atter våd.

Væsentligst adskilte 1982 sig dog fra de to rekordvåde år 1980 og -81, idet vi endelig fik en »rigtig« sommer med flere særdeles varme perioder. – Første uge af juni var bemærkelsesværdig ved sin stærke varme. Der forekom nattemperaturer på omkring 17°, og for insekternes vedkommende resulterede denne varme uge i en betydelig flyveaktivitet. Den resterende del af juni var kølig og der faldt en del regn, ikke mindst i løbet af de sidste 14 dage. Dette vejrbillede fortsatte første uge af juli; men derefter kom en »julisommer«, som man skal en del år tilbage for at finde tilsvarende. Varmen holdt sig de første 8 dage af august, hvor dagtemperaturerne nåede helt op omkring 30° om dagen og ikke sank længere ned end ca. 20° om natten. Resten af august blev lidt kølig og temmelig fugtig. I løbet af september blev det tørt og atter meget lunt i forhold til årstiden. Stort set resten af året forløb med usædvanlig mildt vejr og lidt mere nedbør end normalt.

Land- og havebrugets skadelige insekter

PETER ESBJERG

Se også: Institut for Plantepatologi, Månedsoversigt over plantesygdomme.

Næbmunde (Hemiptera)

M.h.t. bladlus blev 1982-billedet helt anderledes end de to foregående år. Således var der kraftig indflyvning af havrebladlus (*Rhopalosiphum padi*), kornbladlus (*Sitobion avenae*) og græsbladlus (*Metopolophium dirhodum*) i sidste del af maj. I fortsættelse heraf kunne der i juni konstateres ret kraftige angreb af havrebladlus og kornbladlus i bygmarker i landets østlige egne. – Da juni for det meste var kølig, må den første meget varme uge formodes at have slået stærkt igennem. Dette angrebssbillede ændrede sig til det værre i juliarmen, og 1982 måtte betegnes som et »bladlusår«, selv om angrebene langt fra var af det voldsomme omfang, man så i 1976.

Bedebladlusen (*Aphis fabae*) forekom i landets sydlige dele sidst i maj. – På vinterværten, Benved, blev konstateret den tætteste forekomst siden 1957. Senere på sommeren – i juli – forekom ret mange ferskenbladlus (*Myzus persicae*) i bederoemarken.

Også flere andre bladlus florerede i denne sommer. Det gjaldt ærtebladlus (*Acyrtosiphon pisum*), som forekom ret udbredt i juli, og kålbladlus (*Brevicoryne brassicae*) som også var fremme, især i juli.

Kålbladlusene viste sig bl.a. i rapsmarker i Vendsyssel, hvilket er en sjælden norlig forekomst.

Rodlus (*Pemphigus bursarius*) er et vok-

sende problem i salatkulturer. En væsentlig årsag hertil er formentlig, at den ene afgrøde følger lige efter den anden, så rodlusene blot kan »stige om«. – Værtskiftet med poppel er ikke absolut nødvendigt.

Sommerfugle (Lepidoptera)

Efter en toårig bølgedal var der i 1982 en noget mere omfattende flyvning af agerugler (*Agrotis segetum*). Det varme, tørre julivejr var meget gunstigt for både flyvning og udvikling af små knoporme. Det blev da også tilrådet at foretage behandling af rødbeder, gulerødder, porrer og løg på lette jorder i enkelte områder, hvor der var faldet begrænsede regnmængder i juli. – Pletvise betydelige skader på ubehandlede arealer understregede da også nødvendigheden af denne behandling.

I bederoemarkerne forekom mange ugle-larveangreb i august måned. Det var bedeuglen (*Dicestra trifolii*) og kåluglen (*Mamestra brassicae*), der var ophavet. Disse angreb, der sås tydeligt p.g.a. tilbagestående bladribber, standsede i takt med udbredt regn sidst i august.

Også fra småsommerfuglenes side blev der anrettet skader i bederoemarkerne, idet der forekom ganske mange *Cnephasia* spp.-larver. Disse angreb var især koncentreret i lømråder.

De omfattende angreb af kålmøl (*Plutella maculipennis*) fra 1981 gentog sig ikke, hvorimod porremøllen (*Acrolepia assectella*) atter hærgede i mange haver. – Blandt gengangerne var også stor frostmåler (*Hibernia defoliaria*) og lille frostmåler (*Operophtera brumata*), hvis larver påny afløvede lange løhegnspartier.

Biller (Coleoptera)

Den matsorte ådselsbille (*Blitophaga opaca*) var for 6. år i træk en væsentlig problemskaber i bederoemarkerne. Dog har udbredelsen ikke været helt så omfattende som årene før. Betydningen synes også for nedadgående; men måske er årsagen hertil mest, at landmændene er ved at være i vane med dette skadedyr.

Glimmerbøsseangreb (*Meligethes aeneus*) havde i vårraps det mindste omfang, der er set i en række år. Til gengæld forekom der en del problemer med bladribbesnudebiller (*Ceutorrhynchus quadridens*).

Gåsebillen (*Phyllopertha horticola*) gav anledning til mange forespørgsler i forbindelse med kraftig flyvning i juni måned. Også forespørgsler knyttet til angreb af deres larver i græsplæner havde et ret betydeligt omfang.

Efter 0-året 1981 blev coloradobillen (*Leptinotarsa decemlineata*) atter fundet på de »klassiske« indflyvningslokaliteter i Sønderjylland og de sydlige kyster af Øerne. Hvor meget dette dyrs forekomst i Danmark varierer kan ses af flg. tabel over antallene af findestederne fra 1971-82:

Coloradobillefund

1971	3	lokaliteter
1972	1000	lokaliteter
1973	125	lokaliteter
1974	33	lokaliteter
1975	6	lokaliteter
1976	37	lokaliteter
1977	120	lokaliteter
1978	60	lokaliteter
1979	10	lokaliteter
1980	5	lokaliteter
1981	0	lokaliteter
1982	17	lokaliteter

Af ovenstående kan ses, at den lovbe-falede bekæmpelse af dette skadedyr har virket, selv om der i 1973-74 forekom overvintren-de efterkommere fra 1972's masseinvasion.

Tovingede (Diptera)

Kun i enkelte vinterrapsmarker var der væsentlige angreb af skulpegalmeyggen (*Dasyneura brassicae*). Ellers mærkedes meget lidt til dette insekt i 1982. – Lige modsat var det m.h.t. sadelgalmeyggen (*Haplodiplosis equestris*), som efter en lang »stille« periode pludselig var i opgang. Angrebene var dog overvejende svage.

I gulerodsmarkerne fik gulerodsfluens (*Psila rosea*) larver heller ikke nogen større betydning dette år. Måske var de høje julitemperaturer en medvirkende årsag, idet der forekom jordtemperaturer i overfladen mellem planterne på 30-36° en række dage. Dette niveau er dødeligt for gulerodsfluens æg og små larver.

I kål- og rapsmarker udgjorde den lille kålflue (*Delia brassicae*) et stigende problem i forhold til 1981. Særlig galt har det været i

kinakål, hvorimod angrebene i kålroemarker ikke havde så stort et omfang som året før. – Muligvis er den tiltagende dyrkning af raps en medvirkende årsag til omfanget af angreb i kinakål, idet det påstås at være særlig galt med kinakålen, hvor der er raps inden for ret begrænset afstand.

Årvingede (Hymenoptera)

Ligesom de foregående år koloniserede den sortblå birkebladhveps (*Arge pullata*) nye områder.

Springet var dog meget iøjnefaldende i 1982, idet dette insekt efter en årrækkes forekomst kun på sjællandske lokaliteter blev fundet i nærheden af Rold Skov. – En mulighed er selvfølgelig, at angrebet har været i gang allerede i flere år, f.eks. efter menneskers transport af ganske få pupper med plantemateriale med jord.

Skovbrugets skadelige insekter

BRODER BEJER

For forstinsekternes vedkommende må 1982 stort ses siges at have været et år med tilbagegang »over en bred front«. Antallet af forespørgsler dalede til ca. 60% af 1981-antallet, og da en del naturligvis hidrørte fra stormfaldsproblemerne og derfor vedkom andre insekter end i 1981, var tilbagegangen virkelig betydelig. Den har vel formentlig baggrund i de meget specielle vejrforhold i vinter/forår 1981-1982.

Næbmunde (Hemiptera)

På rødderne af normannsgranplanter i en planteskole blev der i ret stort omfang konstateret granrodslus (*Prociphilus* sp.). Planterne så imidlertid sunde nok ud, og det er da netop også den almindelige erfaring, at der ingen mærkbar skade anrettes.

Bøgeskjoldlus (*Cryptococcus fagi*) forekommer stadig lokalt i forhøjet bestand (f.eks. Krenkerup), men på landsbasis er situationen nær normal.

Sommerfugle (Lepidoptera)

Bortset fra et p.g.a. den involverede træart, nemlig atlantceder, måske nævneværdigt angreb af viklerarten *Parasynthemis histrioides*, har kun een småsommerfugl tiltrukket sig opmærksomhed. Det drejer sig om ædelgranvikleren (*Semasia rufimitrana*). Denne

lille vikler, der æder unge nåle og til dels også skud, er med lange mellemrum i masseformering i Danmark. Disse masseformeringer varer gerne ca. 2 år og har fundet sted tidligere i 1928-29 og 1954-55, nærmest landsomfattende. De nuværende angreb er berettet fra Boller, Ulborg og Lindenberg skovdistrikter. Skaden er meget alvorlig, hvor pyntegrønt er impliceret, men den truer efter erfaringerne hidtil ikke træernes liv.

For storsommerfuglenes vedkommende afsluttedes formentlig den seneste serie non-angreb (*Lymantria monacha*) med en bekæmpelse i Bordrup Klitplantage, hvortil kunne benyttes det fredsommelige middel difluron (»Dimilin«). Kombinationen af knavet 1981, storm, kuldegrader m.v. resulterede i afdrift af en del fyr, især contortafyr og skovfyr.

Der var i 1982 endnu nogle angreb af stor frostmåler (*Hibernia defoliaria*) men dog klar tilbagegang. Til gengæld dukkede nogle enkelte angreb af måneplet (*Phalera bucephala*) i stedet op på birk.

Biller (Coleoptera)

Oldenborreangreb forårsaget af ca. een 4 cm larve pr. nordmannsgranplante har dræbt flere tusinde nyplantede nordmannsgran i Horns Herred. Det må anbefales ved tilplantninger af ikke-skovjord at forvisse sig om, at der ikke er bestande af »rodgnaver« tilstede. Granplantning på størrelsesorden 10 ha er på Feldborg skovdistrikt blevet stærkt ødelagt ved voldsomme angreb af øresnudebiller (*Otiorrhynchus singularis*).

Resultater af flere års forsøg til belysning af betydningen af angrebene af nåletræsnudebiller (*Hylobius abietis*) ved nyere skovdyrkningsmetoder viser, at angrebene stadig er af meget stor betydning, og at de finder sted såvel i første som andet år efter afdrift. Størrelsesordenen af de potentielle skader skønnes i gennemsnit for Danmark at ligge på 15-30% dræbte planter (uden plantedypning).

Stormfaldet sidst i 1981 har naturligvis givet anledning til en del forespørgsler bl.a. om forskellige vedborere som stribet vedborer (*Xyloterus lineatus*) og i eftersommeren i stigende grad især alm. granbarkbuk (*Tetropium castaneum*). I betydelig større grad har barkbillen typografen (*Ips typog-*

graphus) gjort sig bemærket. Både antal og udbredelse synes at være steget støt siden sidst i 1960'erne. Der er i øjeblikket undersøgelser i gang i Rold-skov komplekset over, i hvor høj grad man vil kunne styre og beherske angrebet ved hjælp af de nu merkantilt fremstillede feromoner.

Årevingede (Hymenoptera)

Angreb af lille granpladhveps (*Pristiphora abietina*) har været ret udbredte og har også i nogen grad generet juletræer. Som noget

mindre hyppigt forekommende, men ingenlunde særlig vigtigt i omfang, kan nævnes at der er indberettet et par angreb af alm. fyrrebladshveps (*Diprion pini*), hvorimod næsten ingen af den ellers så hyppige rød fyrrebladshveps (*Neodiprion sertifer*).

Sortblå birkebladshveps (*Arge pullata*) er stadig meget fremtrædende på birk, nu på store dele af Sjælland. Som et kuriosum kan nævnes, at den har givet anledning til klager fra campinggæster ved Køge. Det var ekskrement- og larvenedfaldet, som generede.

Anmeldelse

Turin, H. 1981. Provisional checklist of the European ground-beetles (Coleoptera, Cicindelidae & Carabidae). Monographiën van der Nederlandse Entomologische Vereniging No 9, 249 pp. Pris 60 Gylden. Bogen kan rekvireres fra Ned. Ent. Ver., Plantage Middenlaan 64, 1018 DH Amsterdam, Holland.

Denne checkliste er den første siden 1933, hvor verdenskataloget Coleopterorum Catalogus (Junk & Schenkling) afsluttede behandlingen af Cicindelidae og Carabidae. Et meget omfattende materiale er publiceret siden, og dette er med Turins databehandling blevet udgivet i meget let tilgængelig form. Med hensyn til nomenklatur, faunistik og biografi har Turin støttet sig til en række specialister således, at især nogle øst- og sydeuropæiske arter har fået en tiltrængt ny-behandling. Kendskabet til faunaen i den europæiske del af Sovjetunionen og på Balkan er dog stadig relativt mangelfuldt, idet data herfra er vanskelige at tilvejebringe.

Selve checklisten omfatter kun systematiske kategorier fra artsniveau og »opefter«, og her har Turin skåret hårdt igennem, idet han ikke opererer med »mindre vigtige« kategorier som f.eks. underslægter, således som f.eks. i Col. Cat. En del underslægtsskavne (mærket med fire asterisker) og synonyme (mærket med INCL (=including)) findes imidlertid anført i en særlig liste i kapitel 7. Underartsnavne og kun »vigtige« synonyme og homonymer anføres alfabetisk efter den relevante art, desværre med det resultat, at det ikke er muligt at skelne disse fra hinanden. Hovedparten af underartsnavne er overhovedet ikke nævnt med den begrundelse, at et sådant navn hører hjemme i populationsbiologien. Hvis en art »reduceres« til underart mener Turin, at der er risiko for, at den

bliver overset. Personligt er vi af den opfattelse, at underartsnavne bliver tildelt ganske betydelig opmærksomhed, f.eks. i zoogeografiske og fylogenetiske problemstillinger.

Fra slægts- og/eller artsregisteret bagest i bogen henvises man til selve kataloget, hvor slægterne er opført systematisk og er fortløbende nummereret. Arterne er opført alfabetisk. Kataloget giver oplysning om følgende:

1. Henvisning til originalbeskrivelser af arter og slægter.

2. Kortfattet angivelse af forekomst i de 20 faunistiske regioner, som kataloget omfatter. Ved hjælp af bogstavbetegnelser for de enkelte regioner, kan man hurtigt danne sig et overblik over udbredelsesområdets udstrækning.

3. Inden for hver slægt henvises til den relevante systematiske litteratur. Bogstavbetegnelserne angiver, hvilke faunistiske regioner disse publikationer omfatter. Supplerende litteratur er anført i adskillige tilfælde (AD= additional literature).

4. Skemamæssig opgørelse over antallet af arter i de 199 slægter i de 20 regioner. Selv om regionerne er af meget forskellig størrelse, får man alligevel et hurtigt overblik over slægternes repræsentation ikke blot i Europa, men også i USA, Canada og Alaska. Balkan og Italien er de absolut rigeste regioner i Europa, med henholdsvis 1132 og 1197 arter. I Fennoskadien forekommer »kun« 390.

Bogen vil uden tvivl være af stor værdi for enhver, der er interesseret i Europas sandspringere og løbebiller både inden for faunistik og nomenklatur. Den være hermed anbefalet på det varmeste.

F. Bangsholt
og
Ole Lomholdt



Søren Ludvig Poul Tuxen

** 8. august 1908*

† 15. juni 1983

S.L. Tuxen var som entomolog, formidler, forsker og popularisator så fascinerende og mangesidig en personlighed, at jeg ikke bare har lyst til, men også føler mig forpligtet til at berette for en eftertid, hvad navnet dækker over.

Det følgende, som er baseret på mit mangeårige kendskab til Tuxen, bliver imidlertid ikke en gennemgang af hans værker. Ønsker man kendskab til hans samlede produktion, kan jeg henvise til bibliografien, der er trykt i tilslutning til Niels Peder Kristensens nekrolog over Tuxen i Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening, 1983.

Første gang jeg traf Tuxen var i 1939, da jeg forberedte mig til en overvintring i Nordøstgrønland. Da jeg skulle indsamle insekter

til Zoologisk Museum, samtidig med at jeg også skulle studere jordbundsdyr, var det ganske naturligt, at jeg kontaktede Tuxen for at få nogle gode råd med på vejen. Derimod var det ikke naturligt, at Tuxen straks lagde alt arbejde til side for at assistere mig med at lave præparater af mider og collemboler, præsentere mig for relevant litteratur m.v.

Senere, da jeg efter hjemkomsten fra Grønland fik arbejdsplads hos Tuxen i det gamle museum i Krystalgade opdagede jeg, at det ikke kun var mig, der havde været udsat for en særskilt god behandling men at alle – næsten alle – som besøgte entomologisk afdeling blev behandlet således. Denne væremåde var selvfølgelig først og fremmest udsprunget af Tuxens egen natur, men var også

udtryk for den ånd, som indførtes på den entomologiske afdeling af Kai L. Henriksen, og som bl.a. var resulteret i et meget snævert samarbejde mellem museet og de danske amatør-entomologer. Efter Kai L. Henriksens død var det Tuxen – i nært samarbejde med Ella Zimsen og Gisle Larsson – der førte denne imødekommende holdning videre.

Tuxen nærede dyb respekt for amatør-entomologerne. I 1969 skrev han herom til amerikanske kolleger i anledning af Entomologisk Forenings 100-årige jubilæum »So the great importance of amateurs and the excellent collaboration between amateurs and professional entomologists are two of the most outstanding features in Danish entomology of to-day«. Og han siger sammesteds videre om amatørerne »They have highly contributed to the knowledge of the Danish insect fauna, some of them even worked with the fauna of the world, some with the biology of insects«. Og sluttelig giver Tuxen de danske amatører følgende kommentar med på vejen »And the amateurs are real amateurs in the sense that they love what they are working with, and they never ask for economic reward for their work. So that this is why I never miss an opportunity for praising the Danish entomological amateurs«.

Tuxens udpræget positive holdning over for amatør-entomologerne kom også til udtryk igennem hans virke for Entomologisk Forening, hvis medlemmer for hovedparten er amatører.

Allerede før sin magisterkonferens i 1933 indvalgte han som sekretær i Entomologisk Forenings bestyrelse (1930). Fra 1934 til 1960 var han redaktør for Entomologiske Meddelelser. I 1960 blev han foreningens formand for i 1972 at udtræde af bestyrelsen samtidig med, at han udnævntes til æresmedlem af foreningen.

I disse mange år var det Tuxen, der suverænt tegnede dansk amatør- og professionel entomologi over for omverdenen. I indledningen til sin meget anvendte bog Entomologisk Forenings Historie 1868-1968, siger han om foreningen, at den er »historien om uselvisk virke og brændende begejstring«, en karakteristik, der lige så godt kunne have været møntet på ham selv, og den indsats han havde gjort for foreningen fra 1930-1972.

Inden for de professionelle zoologers række var R. Spärck nok den, Tuxen var mest beslægtet med. Når Spärck, som han ofte gjorde det, kom ind til Tuxen sent på eftermiddagen på hans arbejdsværelse, udvekslede de som oftest en boblende fagkollega-snak ledsaget af latterudbrud, når de fik placeret en afdød eller nulevende kollega på dennes, efter deres mening, rette plads.

De professionelle danske entomologer, hvis virke lå uden for museets mere interesserede imidlertid ikke Tuxen synderligt.

Også som formidler og igangsætter har Tuxen sat sig spor, som kun de færreste vil kunne leve op til.

I 1937 påbegyndtes udgivelsen af »The Zoology of Iceland« med Tuxen som hovedredaktør. I 1965 tog han initiativ til at videreføre og afslutte (1971) »The Zoology of the Faroes«. Indtil sin død var han med i redaktionskomiteen af »Zeitschrift für zoologische Systematik und Evolutionsforschung« – »mit tidsskrift«, som han kaldte det – og i 26 år var han redaktør af Entomologiske Meddelelser. Som redaktør af islandszoologien var Tuxen ikke blot modtagende, men i særdeleshed også opsøgende for at finde de rette fagfolk til at behandle de henvendte 100 dyregrupper, som islandszoologien indtil dato behandler. Af gode grunde refererer de fleste af arbejderne til marine dyr. Men både sommerfugle, biller og dele af diptererne har dog fået grundige behandlinger i serien. I diptér-arbejdet var Tuxen hovedforfatteren.

Ud over udbredelsesmønstre, som naturligvis danner grundlag for alle videregående og generelle konklusioner, nåede Tuxen i dette arbejde frem til, at ca. 4/5 af alle diptér-arterne var indsamlet i Sydland, syd for Vatnajökul. Motivering herfor, mener Tuxen, er den samme, som Carl H. Lindroth hævder for et tilsvarende materiale af biller, nemlig den, at Sydland under den sidste istid var i langt mindre omfang isdækket end den øvrige del af landet.

Tuxen inspiration til at arbejde med islandske problemer stak nok dybere end de rent fagbetonede. Fire gange besøgte han landet (1932, 1933, 1934 og 1937), besøg, der kom til at præge ham for resten af livet. Tuxen blev dybt betaget af den islandske natur og kultur, han lærte sig at tale og læse sproget, og han fortalte altid med megen varme i stemmen om sine islandske rejseoplevelser.

Det var R. Spårcks opfordring til Tuxen i 1932 om at foretage en indsamlingsrejse til Island, der startede hans livslange islandsinteresse, som udadtil resulterede i, at han af den islandske stat blev dekoreret med ordenen »Den islandske Falk«.

Ud over sin redaktionelle virksomhed med islandszoologien behandlede han med forbavsende intellektuel uførfærdighed en række emner fra Island af meget forskelligt indhold. Samarbejdet mellem Island og Danmark gav han således et smukt minde i skildringen af »En islandsk købmand og zoologisk indsamler« (B.A. Steincke). Denne virkede i slutningen af forrige århundrede og var foruden en kulturpersonlighed også en alsidig indsamler til bl.a. Japetus Steenstrup.

De islandske varme kilders og geysers geologi gik Tuxen heller ikke af vejen for at beskrive (1938). Han kunne endda fremlægge og afbilde en »Modell zur Veranschaulichung der Ausbrücke des grossen Geysers«!

Hovedværket i islandsepoken er naturligvis Tuxens disputats over de varme kilders hydrografi, dyrelivet i og omkring kilderne, arternes zoogeografiske tilhørsforhold, samt kildernes forhistorie og eventuelle betydning for dyrelivets overlevelse i sidste istid.

Det er indlysende, at et så ambitiøst anlagt projekt ikke kunne løses tilfredsstillende i alle detaljer af en enkelt person. Dette var Tuxen ganske klar over, som det fremgår af indledningen til disputatsen. Ved forsvaret af værket fik han da også den kritik, som han havde forudset ville komme. Desuagtet er disputatsen blevet et standardværk, der ofte refereres til, når talen er om varme kilders biologi.

De 26 år, han var redaktør for Entomologiske Meddelelser, vil heller ikke blive glemt. At være en god redaktør for dette tidsskrift kræver både fantasi, handlekraft og diplomati for at kunne tilfredsstille de forskellige entomologiske lejrers særstandpunkter. Tuxen klarede opgaven. Han valgte kontinuiteten frem for reformen, idet han fulgte det af Kai L. Henriksen lagte spor med ligeligt hensyn til såvel danske som udenlandske entomologers interesseområder.

To redaktionelle initiativer synes jeg må fremhæves: I 1943 samlede han bidrag fra 28 danske entomologer i et jubilæumsbind

(Entomologisk Forening fyldte 75 år), som samtidig tilegnedes mindet om Kai L. Henriksen. Fra 1960 til 1965 fik han publiceret 15 afhandlinger i en samlet beskrivelse af Hanstedreservatets entomologi.

Uden egentlig at kunne dokumentere det, tror jeg, at selve redaktionsvirksomheden mere Tuxen. Jeg husker, hvorledes han i sit arbejdsværelse kunne lide, at tingene lå på deres velmotiverede pladser. Kaos, rod og ændringer var ham en vederstyggelighed. Det må derfor have været en inspiration for ham til fortsat indsats at se gennemrettede manuskripter og korrekturer blive forvandlet i trykkeriet til afklarede tryksider. Dertil kom som en nok lige som væsentlig ting, at han faktisk interesserede sig for både artiklernes faglige indhold, som hvad de afslørede vedrørende de respektive forfatters psyk.

Allerede i sin studietid fandt Tuxen frem til proturerne som den dyregruppe, hans fremtidige forskning i særlig grad skulle være centreret om.

Efter et par arbejder om andre primitive insekter publicerede han i 1931 »Monographie der Proturen. I. Morphologie nebst Bemerkungen über Systematik und Ökologie«. Han »nedlægger« her en tidligere beskrevet art og diskuterer, for en nybegynder at være, imponerende sagligt proturernes strukturer sammenlignet med andre leddyrers tilsvarende bygningstræk. I 1949 afrundede han det økologiske afsnit af monografien med en selvstændig undersøgelse over proturernes forekomst i en nordsjællandsk skov, og i 1964 kom hans monumentale værk »The Protura. A revision of the species of the World with keys for determination«. Fra da af hørte Tuxen til den lille eksklusive kreds af verdensspecialister inden for proturforskningen.

Ved bearbejdelse af andres og af ham selv indsamlet proturmateriale fra Brasilien kom han ind på zoogeografiske betragtninger baseret på kontinentalforskydningsteoriene. I to arbejder (1977 og 1978) giver han for det første en meget instruktiv gennemgang af vor viden om det afrikanske og det sydamerikanske kontinents indbyrdes forskydninger. For det andet påviser han artsfællesskaber imellem proturfaunaerne i den nordlige del af Sydamerika og i tropisk Vestafrika.

Med sin trang til at skabe klarhed og orden redigerede han en efter sigende meget

anvendt bog »Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects« (1. udgave 1956, 2. udgave 1970).

En telefonopringning i 1948 fra overlægen i Thisted satte Tuxen ind på et helt nyt forskningsspor, nemlig studiet af augustmiden (*Trombicula autumnalis*), der af en eller anden grund kun findes i og omkring Thisted til stor gene for den stedlige befolkning.

I løbet af to sommerophold (1948 og 1949) lykkedes det faktisk Tuxen at klarlægge så meget af midens biologi, at en læge et par år efter kunne bruge hans resultater som basis for en disputats. Forøvrigt bærer Tuxens publikation om augustmiden (1950) præg af stor veloplagthed og medrivende talent. Dette fremgår bl.a. af, at han takker ikke blot overlægen og borgmesteren men også »nearly all citizens of Thisted who eagerly supported my investigations«.

Et kapitel for sig i Tuxens alsidige forskningsvirke er hans nekrologer og levnedsskildringer i Entomologiske Meddelelser og Biografisk Leksikon. De kan uden større ændringer trykkes i en fremtidig Entomologiens Historie i Danmark. For både nekrologer og levnedsskildringer gælder det, at jo mere Tuxen har kunnet identificere sig med den skildrede person, jo bedre er hans indsats. Dette gælder efter min mening specielt hans skildring af William Sørensen (1946), som får følgende karakteristik, der med næsten lige så stor ret kunne være anvendt på Tuxen selv: »lige siden min studentertid har jeg [d.v.s. Tuxen] følt mig tiltrukket af den fascinerende personlighed, der lyser ud af hans skrifter, de polemiske som videnskabelige, af den skarphed i logikken og konsekvens i tankegangen, der præger den, og den strålende humor og det prægnante vid, de er fyldt af, og navnlig den konsekvens, hvormed han altid med sin person gik ind for sin mening«.

Helt fremragende finder jeg hans skildringer af I.C. Fabricius (1966, 1967). For mig var denne tidligere kun et navn. Nu derimod, efter læsningen af Tuxens to arbejder om ham, står han lyslevende for én. I den sammenhæng fastslog Tuxen over for den internationale entomologi, at Fabricius var dansk statsborger og ikke tysk, som andre ville gøre ham til. Fabriciusstudierne fik også det meget håndgribelige og værdifulde resultat, at Tuxen formidlede flytningen af den

fabriciske samling i Kiel til Zoologisk Museum i København.

Tuxens indsats som popularisator har både tyngde og bredde. De fleste arbejder findes i »Naturens Verden«, men også andetsteds som f.eks. i »Urmagertidende« og i forskellige dagblade har han skrevet om emner, der lå ham på sinde og inspirerede ham – thi Tuxen var »skriveglad«. Dette udtryk, som er hentet fra hans karakteristik af I.C. Fabricius, finder jeg helt dækkende for ham selv. Ikke uden grund indleder redaktionen af Naturens Verden Tuxens posthumt udgivne artikel om Madam Merian med følgende udtalelse »Dr. Tuxen var en af de mest trofaste forfattere og rådgivere for Naturens Verden, og han vil efterlade et dybt savn«.

Tuxens musikalske forståelse gjorde ham i stand til at forstå og almenfatteligt at beskrive mekanikken bag insekternes lydfrembringende organer i bogen »Insektstemmer«, 1964. (Tysk udgave i 1967).

Også rejseskildringer har Tuxen produceret. Han var underholdende som fortæller, men næsten endnu bedre som rejseskribent. Hovedværket her er »Et sted ved Amazonas« (1972), som han skrev i en længere rekonvalescentperiode.

Usentimental, som Tuxen også var, rummer bogen intet føleri i beskrivelserne af Amazonlandets natur og kultur. Man får på hver side en række kendsgerninger om landet fremlagt og kommenteret, og samtidig mærker man ganske tydeligt, hvor grebet han var over alt det nye, han mødte. Hertil kommer så, at bogen er en af de smukkeste rejsebøger, vi har med Madam Merians illustrationer og med træsnit fra forrige århundrede.

Tuxens selskabelige talent, hans omfattende personkendskab og hans klare, organisatoriske evner gjorde ham vel disponeret til at være centrum i kongreslivet, således som det udfoldede sig globalt og mere provinsielt ved de nordiske entomologmøder. Med let selvironi nød han denne rolle.

I 1962 og 1965 ledede han to vellykkede studenterture til henholdsvis Rumænien og Bulgarien. Ellers var Tuxen i sine yngre dage kun i ringe grad engageret i undervisning. I 1960'erne og 1970'erne havde derimod personlige relationer til en række specialestuderende afgørende betydning for begge parter.

Sit tilhørsforhold til den københavnske

akademiske verden var han i god forstand præget og forpligtet over for sin tidlige ungdom. Det faldt ham således helt naturligt, at han som gymnasiast diskuterede Schiødte-Steenstrup stridighederne med Georg Brandes. Han var dybt fortrolig med ældre tysk musikliv og filosofi, samt havde et ikke ringe kendskab til buddistisk tankegang.

Gæstfrihed var et særkende for det hjem, Tuxen og hans kone i fællesskab stod for. Det var her udenlandske entomologer på gennemrejse mødtes med danske kolleger til sammenkomster præget af hygge og kultur med indlagt »Hausmusik« fra værtens side.

Tuxen kunne især i sine yngre dage være både drilsk og skarp i sin udtryksform. Senere mildnedes hans omgangstone ganske betydeligt. Medmenneskelighed og overbærenhed prægede ham mere og mere. Tuxen stiv-

nede således ikke i en bestemt form, men var stadig modtagelig for nye indtryk fra sine omgivelser, ikke mindst fra sine børn, der kom med det nye slægtleds synspunkter.

Samstemmende hermed vil jeg citere nogle linier, som Dr. phil. F.W. Bræstrup sendte mig efter Tuxens død: »Så sandt som at udvikling er et af det enkelte menneskelivs første bud, var Tuxen et forbillede«. Bræstrup siger videre, som en form for trøst til sig selv »For hvad man har fået, og sætter pris på, beholder man«. Disse ord vil jeg tilslutte mig og tilføje, at Tuxens minde blandt entomologer vil leve ud over den generation, som personligt har kendt ham. Han var en person, der kunne levendegøre traditioner, som havde rige evner som formidler, og som formåede at bidrage med nye og originale tilskud til sin samtids entomologi.

Niels Haarløv

Anmeldelse

Calle, José A.: Noctuidas Espanolas. Boletín del Servicio contra Plagas e Inspección Fitopatológica. Ministerio de Agricultura, Pesca y alimentación. Madrid, 1982. 430 pp., 56 farvetavler. Pris 3.500 pesetas.

Denne bog behandler, som det fremgår af titlen, alle spaniens noctuider, og det er det første værk, som systematisk behandler noctuiderne i et større geografisk område. Måske vil nogen synes, at en bog om Spaniens noctuider ikke kan have nogen større interesse for danske sommerfuglesamlere, men der er faktisk megen hjælp at hente i dette værk.

Bogen er opdelt i fire hovedafsnit. Det første udgøres af en indledning af sædvanlig type, hvor noctuiderne beskrives generelt. Herefter følger en bestemmelsesnøgle til underfamilierne og en systematisk liste over Spaniens noctuider. På de næste sider beskrives hver enkelt arts udbredelse, dels i provinsens Murcia, dels på hele den Iberiske halvø, artens flyvetid og i visse tilfælde værtsplanten. Af størst interesse er her angivelserne af synonymerne samt henvisninger til originalbeskrivelserne.

Det andet hovedafsnit består af udbredelseskort for hver art, dækkende den Iberiske halvø, og det tredje hovedafsnit består af ikke mindre end 56

farvetavler visende samtlige spanske noctuider samt et antal arter, der er »forventelige«.

For det meste er hver art repræsenteret ved en han og en hun og desuden ofte flere variationer, former etc.. Desværre lader farvetavlerne meget tilbage at ønske med hensyn til skarphed og farvekvalitet. Værst er tavle 56 visende *Earias vernana*, der har lysegrønne forvinger og sølvgrå bagvinger. De er på farvetavlen blevet henholdsvis gule og violette. Dog må ca. 3/4 af tavlerne betegnes som værende af god kvalitet.

Det for en dansk sommerfuglesamler mest anvendelige afsnit er det fjerde, hvor hangenitalierne af samtlige 681 arter er afbildet i stregtegninger, med angivelse af karakteristika. I de fleste tilfælde er der kun afbildet en valve og andre dele af genitalierne, der har betydning ved bestemmelsen.

Der er desværre nogle væsentlige minusser ved bogen. Dels – som nævnt – en del meget dårlige farvetavler, men der er også mange trykfejl. Værst er fejlene i den gennemgående nummerering af arterne, hvor der let kan opstå tvivl om hvilken art genitalfiguren eller farveillustrationen refererer til. Ofte kan gåde dog let løses ved hjælp af udelukkelsesmetoden.

Alt i alt, og på trods af fejl af forskellig art, kan bogen anbefales, dels på grund af sin vigtighed, men også på grund af den meget billige pris, ca. 230 d. kr. Selv om den er skrevet på spansk, er det alligevel muligt at forstå det vigtigste.

P. Stadel Nielsen

MINDRE MEDDELELSE

Cand scient. Peter Bonde Jensen afleverede i foråret 1983 sin specialopgave ved afsluttede eksamen i zoologi ved Århus Universitet. Den bærer titlen: A survey of the European Encyrtidae (Hymenoptera, Chalcidoidea), men er ikke publiceret.

Kopier af denne enestående og meget omfangsrige afhandling kan studeres på Institut for Zoologi og Zoofysiologi, Zoologisk Laboratorium, Universitetsparken, Bygning 135, 8000 Århus C og Zoologisk Museum, Biblioteket, Universitetsparken 15, 2100 København Ø.

Afhandlingen er rigt illustreret og omfatter over 300 maskinskrevne sider. Den er den

eneste, der giver en samlet beskrivelse af encyrtidefaunaen i Europa.

Familien Encyrtidae spiller en i økonomisk henseende meget væsentlig rolle, især inden for skov- og landbruget, idet mange af arterne er parasitter på skjoldlus og derfor virker bestandsregulerende.

Afhandlingens force består i, at man ved hjælp af bestemmelsesnøglerne og de ledsagende illustrationer kan bestemme hovedparten af Europas ca. 800 encyrtidearter. Slægtsnøglen er enestående og omfatter 154 slægter.

Peter Bonde Jensen har haft adgang til at studere en betydelig del af det eksisterende typemateriale, og artsafgrænsningerne er derfor i langt de fleste tilfælde velbegrundede.

Ole Lomholdt

De danske Frøhvepse, *Megastigmus* Dalmann, 1820 (Hymenoptera, Chalcidoidea, Torymidae)

CLAUS JESPERSEN og OLE LOMHOLDT

Jespersen, C. and Lomholdt, O.: The Danish species of *Megastigmus* Dalman, 1820 (Hymenoptera, Chalcidoidea, Torymidae).
Ent. Meddr 50: 111-118. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

The Danish species are reviewed with respect to systematics, distribution, ecology and economical importance in Danish forestry.

A key is provided, and *M. pinus* Parfitt is added to the fauna. Special attention is paid to *M. spermotrophus* Wachtl, primarily preying on seeds of *Pseudotsuga menziesii*, secondarily on seeds of *Abies grandis* and *Abies concolor*. Its life cycle is described and remarks on mortality factors, population regulation and adaptation to varying seed production are included.

Claus Jespersen, Nørlund Skovdistrikt, 9510 Arden, Denmark.

Ole Lomholdt, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, 2100 Copenhagen, Denmark.

Introduktion

Der findes ca. 100 beskrevne arter inden for slægten *Megastigmus* i Verden, og omkring 12 af disse forekommer i Vest og Nordvest-europa. Slægten hører, som anført i titlen, til familien Torymidae (=Callimomidae), der overvejende omfatter ret store, blåligt eller grønligt metallisk farvede arter med en lang læggebrod.

Torymiderne er oftest primære parasitter, især på galledannende insekter, men *Megastigmus* karakteriseres primært ved, at arterne er fytophage, samt ved, at forvingernes stigma (vingemærke) er meget stort. Mange af arterne har desuden gule farvetegninger. Kun en enkelt af de danske arter, *M. dorsalis*, er metallisk farvet, og denne art udmærker sig desuden ved at være parasit på visse egegalhvepses larver. Disse to karakterer har den fælles med mange af de øvrige torymider, hvorimod alle andre danske *Megastigmus*-arter mangler metalliske farver og er fytofage (planteædere), idet larverne overvejende lever i frø af nåletræer.

De til nåletræ knyttede arter er fuldstændig afhængige af tilstedeværelsen af kogler indeholdende frø. Denne afhængighed gør arternes cyclus meget ensartet, hvorfor kun en enkelt arts biologi (*Megastigmus spermotrophus*) beskrives detaljeret her.

Frøhvepsene kan kun lægge deres æg i de nye kogleanlæg i en meget kort periode efter

værtstræernes blomstring mens kogleanlægene stadig er bløde. Derfor kræves der en nøje overensstemmelse mellem frøhvepsens livscyclus og værtstræets frøudvikling, og artsvariationer i livscyclus er hovedsageligt relateret til værtstræernes forskellige blomstringsperioder. Tabel 1 viser den normale rækkefølge for nåletræernes blomstring og dermed også den rækkefølge, de enkelte frøhvepsarter kan forventes at sværme i, hvilket jo er det eneste tidspunkt af året, hvori de er umiddelbart synlige. Præcise tidsangivelser er umulige, da træarternes blomstring er meget vejrafhængig.

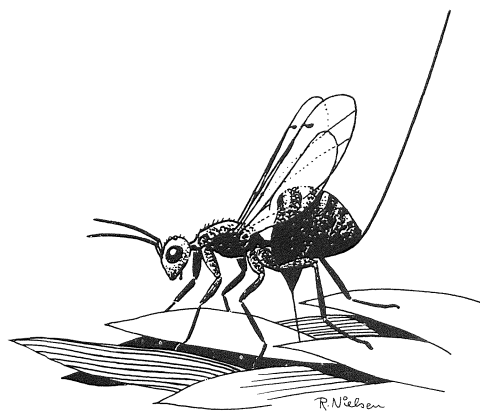


Fig. 1. *Megastigmus spermotrophus*, æglæggende.

Tabel 1: Typiske blomstringstidspunkter for nogle nåletræarter

Art	Tid
Europæisk Lærk	medio april
Douglasgran	ultimo april
Rødgran	medio maj
Sitkagran	medio maj
Kæmpegran	ultimo maj
Almindelig Edelgran	ultimo maj
Nordmannsgran	ultimo maj
Sølvgran	primo juni

En brugbar nøgle over de danske arter har altid været savnet, og da der for nylig er blevet konstateret en ny art for faunaen (*M. pinus*) har vi fundet det rimeligt at udarbejde en revideret fortegnelse. Se i øvrigt Hoffmeyer, 1931.

Materialet i de danske samlinger er i langt overvejende grad baseret på Hoffmeyers klækningsforsøg sidst i 1920-erne. Kendskabet til de danske arters udbredelse er ringe, idet imagines må formodes overvejende at færdes i trækroneerne.

Mange – især de i nåletræsfrø levende arter – kan optræde som alvorlige skadedyr.

Materialet til nærværende artikel befinder sig hovedsagelig i Zoologisk Museums, dels i Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles, dels i Naturhistorisk Museums samlinger i Århus.

De enkelte arters betydning er omtalt i oversigten p. på basis af erfaringer gjort på Statens Planteavlsstation ved indsamling af frø samt de indberetninger, der er indløbet til den forstzoologiske afdeling på Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

I denne artikel defineres en betydningsfuld art som en, der i væsentlig grad kan genere frøhøsten. Derfor er det kun de på nåletræ levende arter der omtales. Ved vurderingen af den enkelte arts betydning, må følgende faktorer tages i betragtning:

1. Interessen for den pågældende træarts frø.
2. Det enkelte års frømængde samt perioden mellem frøår.
3. Træartens naturlige udbredelse og dens naturlige koglefauna incl. parasitterne.

Douglasgranfrøhvepsen *Megastigmus spermotrophus* Wachtl

Livscyclus

Beskrivelsen bygger på et litteraturstudie (Jespersen, 1981) hvortil der henvises for fyldige litteraturhenvisninger.

Udover Douglasgran, som er hovedvært, anvendes *Abies concolor* (Langnålet Edelgran) og *Abies grandis* (Kæmpegran) undtagelsesvist som værtstræer. Insektets livscyclus er illustreret i Fig. 2.

Som det fremgår af Fig. 2, gennemløbes hovedparten af livscyclus inde i frøet, kun imagines' sværmning foregår udenfor.

Imagines af *Megastigmus spermotrophus* klækkes i slutningen af værtstræets blomstring og i begyndelsen af den nye kogles udvikling, hvilket i Danmark svarer til sidste halvdel af maj til begyndelsen af juni. De voksne gnaver sig ud af deres frø, der har ligget på skovbunden hele vinteren.

Hannerne ses nogle dage før hunnerne, og klækning strækker sig over ca. to uger. Da levetiden for de enkelte individer er omkring to uger, bliver den totale sværmningstid for arten en måned.

Livslængden er afhængig af temperatur og luftfugtighedsforhold med optimum ved hhv. 6°C og 75% relativ luftfugtighed.

Parringen tager et par minutter og sker på nyudsprungne skud.

Kønskvotienten er bestemt af, at befrugtede hunners afkom består af lige mange hanner og hunner, mens ubefrugtede hunner udelukkende producerer hanner. Hunnen tiltrækkes specielt af værtstræets lugt efter parringen. Dette begrænser søgeområdet efter egnede kogler.

Den typiske æglægningsstilling er vist på Fig. 1.

Det tager ca. halvanden time at lægge et æg, og hver hun kan mindst lægge 50 æg, formodentlig voksende op til 150 ved lav populationstæthed.

Æglægningen strækker sig over ca. tre uger begyndende to uger efter blomstringen er ophørt. Kun små, grønne, saftige kogler (4 – 7,5 cm) er modtagelige. Når koglen antager brunlige farver, er den så forveddet, at man kan iagttage frøhvepse der hænger fast ved deres læggerør uden at kunne komme fri.

Det har været en udbredt opfattelse, at frøhvepsen på kogleoverfladen kunne føle sig

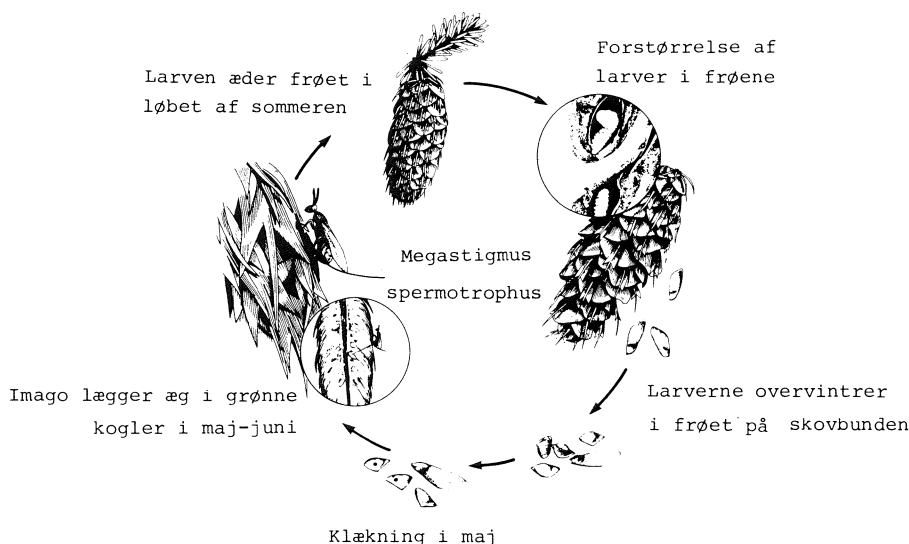


Fig. 2. *Megastigmus spermotrophus*, livscyklus (efter Hedlin et al., 1980)

frem til, hvor de vitale frø lå gemt. Tyske undersøgelser har imidlertid vist, at over 60% af æglægningsaktiviteten hverken synes at være koncentreret til den del af trækrønen eller den del af koglen, hvor der normalt er flest vitale frø, og den forekommer altså mere tilfældig.

Frøhvepsen føler sig frem på kogleoverfladen og æglægningen er koncentreret til veldefinerede områder. Kogleskælranden og i særdeleshed dennes overlappning med dækskællene er de foretrukne æglægningssteder. Ægstadiet varer 3-5 dage. Frøhvepsene har 5 larvestadier, der gennemløbes på 6-7 uger.

De første larvestadier ernærer sig primært af frøkimen og først 4. larvestadie æder frøhviden. Frøhinden forbliver urørt, hvilket har stor betydning for fugtighedsreguleringen under overvintringen, der sker i 5. larvestadie på jorden i det afkastede frø. Diapausen i dette stadie er obligat. Det er almindeligt med forlænget diapause, op til fem år er det konstateret.

Forpupningen sker i marts - april og tager 15-30 dage. Puppeudviklingen er temperaturafhængig. Temperaturen skal over 6°C før udviklingen overhovedet begynder, og klækning indtræder, når en bestemt temperatursum er nået.

Frøhvepsen har fri puppe inde i frøet. Den gnaver et rundt hul ved klækningen.

Under hele larve- og puppeudviklingen kan angrebne frø ikke skelnes fra sunde. Larven gennemfører sin udvikling i et enkelt frø.

Mortalitetsfaktorer

Dødeligheden i de enkelte livsstadier er undersøgt af flere forskere, og det har vist sig, at dødelighedsprocenten er overordentlig afhængig af mængden af sunde frø. Den stiger kraftigt i år med lille koglesætning, på grund af konkurrence om levested og føde. I sådanne år er der konstateret op til syv æg pr. frø, og da kun et individ pr. frø udvikles, optræder den først klækkede larve som kannibal.

I år med få vitale frø lægges mange æg i golder frø, og disse larver dør af sult.

Der forekommer også interspecifik konkurrence, der har relativ størst betydning i de koglefattige år. Større kogle- og frøædende insekter ødelægger frøhvepsene ved deres aktivitet (f.eks. koglehalvmøllet *Dioryctria abietella* (Denis & Schiff.)).

I år med god frøsætning har frøhvepsene gode livsbetingelser.

Beskyttet inde i frøet går kun en meget lille del til af sygdom eller parasitangreb. Derimod er de udsatte ved overvintringen på jorden efter frøet er kastet. Prædation fra gnavnere (især mus) kan på dette stadium ofte reducere populationen med op til 60%.

Populationsfluktuationer og tilpasning til variende frøsætning

Et interessant spørgsmål er: »Hvordan formår frøhvepsene at overleve?« De er helt afhængige af tilstedeværende frø. Samtidig er det et faktum, at nogle år er totalt uden kogler og der går oftest 3-4 år mellem gode frøår hos Douglasgran (intervallet er træartsafhængigt).

Frøhvepsen populationen svinger i princippet med koglemængden således, at der sker en enorm opformering i frøår, mens der absolut ikke udvikles frøhvepse i år uden eller med meget få frø.

For at et godt frøårs formeringsmuligheder skal kunne udnyttes, kræver det en begyndelsespopulation, og hvorfra skal den komme, hvis ingen frøhvepse blev udviklet året inden?

En højt udviklet evne til forlænget diapause er den væsentligste tilpasning hos frøhvepsene. Længden af den forlængede diapause har vist sig at være artsafhængig. Således er der aldrig konstateret over 3 års diapause hos de frøhvepsarter der angriber Abiestræarterne, der normalt har 2-3 år mellem frøår. Derimod har frøhvepsarterne, der angriber Douglasgran og Rødgran hyppigt 3-4 årig diapause, hvor træarterne også har længere mellem frøår. Mange forskere har fundet en påfaldende god korrelation mellem klækning af frøhvepse, der var i diapause og frøår således, at de netop kommer frem i år med gode formeringsmuligheder.

I hvilken grad diapausens varighed er miljøpåvirkelig, samt hvilke kårfaktorer, der især har indflydelse på dens længde, står ikke fuldstændig klart. Det er sikkert, at temperaturstimuli under larveudviklingen er betydningsfulde. Larven udvikles i juli-august, samtidig med, at blomsterinitieringen foregår. Denne er også meget temperatursafhængig og har stor indflydelse på koglesætningen det følgende år. Dette forklarer kun, hvordan frøhvepsene kan være tilpasset koglemængden det følgende år – men ikke flere år frem i tiden. Derfor må frøhvepsene også være sensible over for kårpåvirkningen under selve diapausen.

I dag er den mest sandsynlige teori, at frøhvepsenes diapauseforhold er polygent styret (Lessmann, 1974). Den store spredning i va-

righeden af diapausen fungerer som sikkerhedsnet for insektpopulationens overlevelse. Den forlængede diapause udjævner desuden de fluktuationer, den svingende fødemængde reelt lader en forvente.

En anden tilpasning til svingende frøsætning er muligheden for at kunne udnytte flere træarter. Douglasgranfrøhvepsen kan som nævnt tidligere også angribe *Abies concolor* og *Abies grandis*.

Denne tilpasningsform ville næppe være tilstrækkelig, da gode og dårlige frøår er sammenfaldende for flere nåletræarter.

Desuden er der grænser for, hvor polyfag en given frøhvepsart kan blive. De enkelte arter har nemlig i udpræget grad tilpasset længden af læggebrodden til en bestemt kogle- og frøstørrelse og derfor kan de kun anvende andre træarter der har omtrent samme frø- og koglestørrelse.

Nogle over arterne af *Megastigmus* i Danmark

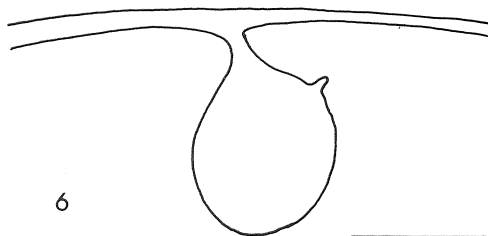
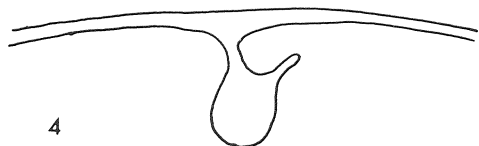
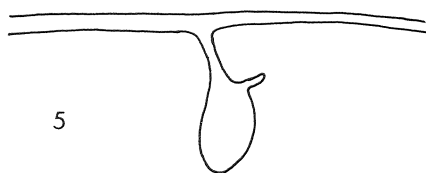
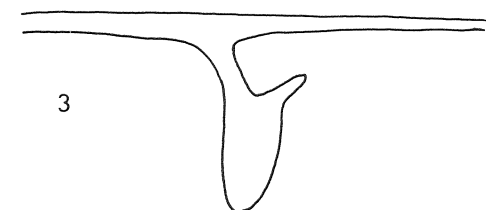
1. Thorax dorsalt med et kraftigt grønligt metalskær *dorsalis* (Fabricius)
Thorax uden metalskær 2
2. Brodskeden betydelig længere end bagkroppen 3
Brodskeden betydelig kortere end bagkroppen 8
3. Thorax' grundfarve dybsort 4
Thorax' grundfarve brunlig, gulbrun eller gul 6
4. Mesothorax (i det mindste hos ♂♂) med en stor orange eller gullig plet. De øvrige tegninger på hoved, thorax og ben lyst citrongule, kraftigt kontrasterende mod det sorte thorax ... *pinus* Parfitt
Mesothorax ensfarvet sort. De lyse tegninger brungule 5
5. Stigma stærkt forlænget (Fig. 3). Pronotum uden gul bagrandsplet, med meget kraftig tværrynket skulptering. Den bagste halvdel af scutum mellem parapsidefurerne med en meget kraftig, tværrynket skulptering .. *suspectus* Borries
Stigma kort og bredt. Pronotum med en gul bagrandsplet, skulpteringen ganske svag. Den bagste halvdel af scutum

mellem parapsidefurerne med buet, fingeraftryksglignende skulptering
 *strobilobius* Ratzeburg

6. Ensfarvet gul eller gulbrun. Stigma som Fig. 1. *spermatrophus* Ratzeburg
 Thorax og bagkrop delvis brunt farvet, dyret tydeligt flerfarvet 7
7. Brodskeden længere end resten af dyret. Scutellum med en stor brungul midtplet. Mesothorax' tegninger i øvrigt brungule. Stigma kun lidt længere ned bredt (Fig. 4) *aculeatus* Swederus
 Brodskeden højst så lang som thorax + bagkrop.
 Scutellum uden midtplet. Mesothorax'

tegninger gule eller gulbrune. Stigma meget længere end bredt (Fig. 5)
 *pictus* (Förster)

8. Stigma forstørret (Fig. 7). Antennerne lange, leddene i flagellum betydelig længere end brede.
 Pronotum kun lidt bredere end langt, med en kraftig, tværstribet skulptering *bipunctatus* (Swederus)
 Stigma ikke forstørret. Antennerne meget korte, flagellum-leddene så lange som brede eller bredere end lange. Pronotum meget bredere end langt, med yderst svag tværstribet skulptering *brevicaudis* Ratzeburg



Figs. 3-6. Stigma hos *Megastigmus*-♀♀. Fig. 3. *M. suspectus*. Fig. 4. *M. aculeatus*. Fig. 5. *M. pictus*. Fig. 6. *M. bipunctatus*.

Oversigt over arterne

1. *Megastigmus dorsalis* (Fabricius, 1798)

Udseende

♀: 1,4-5,3 mm. ♂: 1,3-4,3 mm.

Let kendelig ved den grønligt-gyldne metal-liske farve dorsalt på thorax. Brodskeden lidt længere end bagkroppen.

Biologi

Er klækket fra galler af *Andricus* og *Biorrhiza* (Cynipidae) på eg (*Quercus*).

Forekomst og materiale

27♀♀, 13♂♂.

NEZ: Charlottenlund. NWZ: Bromme, Bildsø. SZ: Korsør, Holsteinborg, Skælskør, Basnæs, Billesborg. NJ: Børglumkloster Skov.

Vesteuropa. Kaukasus.

Betydning ukendt.

2. *Megastigmus aculeatus* (Swederus, 1795)

Udseende

♀: 2,6-3,8 mm. ♂: 2,5-3,2 mm.

Thorax brunt. Pronotum med gul bagrand. Scutum og axiller med større eller mindre brungule tegninger. Scutellum med en stor brungul plet. Metanotum gult. Propodeum ensfarvet sort. Stigma som Fig. 4. Brodskeden længere end resten af dyret.

Biologi

Larven lever i rosenfrø (*Rosa* spp.).

Forekomst og materiale

7 ♀♀, heraf 2 fra NWZ: Bromme Plantage.

Holarktisk art. Introduceret til Nordamerika.

Betydning ukendt.

3. *Megastigmus brevicaudis* Ratzeburg, 1848

Udseende

♀: 1,7-2,7 mm. ♂: 1,6-2,2 mm.

Antenner meget korte, flagellum kun lidt længere end hovedets bredde. Thorax brunt, skinnende, med meget svag skulptering.

Især pronotum med gul farvetegning. Brodskeden betydelig kortere end bagkroppen.

Biologi

Imagines klækkes fra rønnebær (*Sorbus* spp.), hvor larverne lever i frøene.

Forekomst og materiale

7 ♀♀ fra SZ: Korsør og Basnæs og NEZ: Uterslev Mose.

Holarktisk, vestpalaearktisk.

Betydning ukendt

4. *Megastigmus bipunctatus* (Swederus, 1795)

Udseende

♀: 1,8-3,1 mm. ♂: 1,8-4 mm.

Thorax brunt. Pronotum kun lidt bredere end langt. Pronotum og scutum med kraftig tværstribning. Stigma stort (Fig. 6).

Brodskeden betydelig kortere end bagkroppen.

Biologi

I frø af almindelig enebær (*Juniperus communis*).

Forekomst og materiale

4 ♀♀, 1 ♂ uden nærmere oplysninger, Zoologisk Museum.

Vesteuropa, nordlige del af europæisk USSR, vestlige Sibirien.

Betydning ukendt.

5. *Megastigmus pictus* (Förster, 1841)

= *M. seitneri* Hoffmeyer, 1931

Udseende

♀: 2,5-3,2 mm. ♂: 2,7 mm.

Thorax brunt. Pronotum gult med en mørk plet fortil. Scutum laterale dele lyst gulbrune. Områderne omkring suturen mellem scutellum og axillerne gule. Metanotum gult.

Brodskeden tydeligt længere end bagkroppen.

Biologi

Larsen lever i frø af europæisk lærk (*Larix decidua*).

Forekomst og materiale

30 ♀♀. SZ: Lellinge Skov, Digmoose Skov (=Viemoose Skov?), Tågerød Skov. Valdemarslund ved Haldagerlille. NEJ: Buderupholm.

B: Rø Plantage. NEZ: Rude Hegn.

Vesteuropa.

Betydning

Da lærkefrøforsyningen er udmærket, og da der forekommer gode frøår hvert 2.-3. år, volder *Megastigmus pictus* for tiden ingen problemer, omend arten er mere hyppigt forekommende end granfrøhvepsen.

6. *Megastigmus spermotrophus* Wachtl, 1893

Udseende

♀: 2,8-4,3 mm. ♂: 2,7-3,8 mm. Let kendelig ved at være ensfarvet gul eller gulbrun. Brodskeden så lang som eller lidt længere end resten af dyret.

Biologi

Larven lever i frø af Douglasgran (*Pseudotsuga menziesii*), Kæmpegran (*Abies grandis*) og Langnålet Ædelgran (*Abies concolor*).

Forekomst og materiale

Flere hundrede eksemplarer, heraf 70 ♂♂ fra EJ: Langesø ved Silkeborg og Frijsenborg. NEZ: Mosskovgård. SZ: Svenstrup Enghave, Valdemarslund ved Haldagerlille, Gjorslev. F. Hvidkilde, Fåborg.

Holarktisk. Introduceret til Vesteuropa.

Betydning

Arten har i Tyskland, især i mindre frøår været særdeles betydningsfuld og har destrueret op til 80% af frøene.

I Danmark er frøbehovet for denne træart dalet stærkt. Den fruktificerer så sjældent, at der næsten udelukkende anvendes udenlandske frø.

Ved indsamlinger har der specielt været frøhvepse i partier fra Silkeborg, Langesø, Hvidkilde, Valdemarslund og Gjorslev. På sidstnævnte lokalitet måtte indsamlingen indstilles på grund af angrebene.

Arten kan altså være særdeles skadevoldende på den enkelte lokalitet. En forklaring kan være, at Douglasgranen er exot i Europa, hvorfor hele den naturlige koglefauna endnu ikke har indfundet sig. Ved import af rensset frø indføres de øvrige kogleinsekter ikke. Disse arter konkurrerer i betydelig grad med frøhvepsene i Douglasgranens naturlige udbredelsesområde.

7. *Megastigmus strobilobius* Ratzeburg, 1848

= *M. abietis* Seitner, 1916

Udseende

♀: 2,4-3 mm. ♂: 2,3-3 mm. Thorax sort. Pronotum med gul bagrand. Den bageste del af scutum med en finderaftrykslignende skulpering. Stigma kort og bredt. Brodskeden længere end resten af dyret.

Biologi

Imagines klækket fra frø af Rødgran (*Picea abies*).

Forekomst og materiale

3♀, 3♂ fra SZ: Lellinge Overdrev og Haslev.

Mellem- og Nordeuropa. Vestsibirien.

Betydning

Det er indlysende, at man skal høste frøet før en frøhveps kan blive økonomisk betydningsfuld. Der høstes meget rødgranfrø i Danmark, men almindelige frøkvaliteter er ikke en mangelvare, så man kan nøjes med at høste i gode frøår, hvor frøhvepsene kun har ødelagt en relativ lille mængde frø.

Desuden er koglefaunaen på Rødgran, der findes naturligt i vores nabolande rig. Derfor udøver andre kogleinsekter, såsom grankoglevikleren (*Cydia* (= *Laspeyresia*) *strobilella* (L.)) og koglemøllet (*Dioryctria abietella* (Denis & Schiff.)) interspecifik konkurrence, hvilket er med til at begrænse populationsniveauet af granfrøhvepsen. En anden faktor, der virker i samme retning er, at der ofte er ti år mellem virkelig gode frøår i Danmark. Granfrøhvepsen er derfor uden betydning og forekommer også i mindre end 1% af frøet i vores nabolande.

8. *Megastigmus suspectus* Borries, 1895

= *M. piceae* Seitner, 1916

= *M. bornmuelleriana* Hussey, 1957

Udseende

♀: 3,4-4,5 mm. ♂: 3,2 mm. Thorax sort. Pronotum med en brungul eller gul plet ved forhofterne. Ben og ansigt gulbrunt farvet. Den bageste del af scutum med en kraftig, lidt uregelmæssigt bølget tværstribning. Stigma meget langt (Fig. 3). Brodskeden længere end resten af dyret.

Biologi

Larven lever i frø af Almindelig Ædelgran (*Abies alba*), Nordmannsgran (*Abies nordmanniana*) og Langhåret Ædelgran (*Abies concolor*), i det sydlige Europa også på Ceder (*Cedrus atlanticus*).

Forekomst og materiale

Europa. Sydvestlige USSR.

Flere hundrede eksemplarer, heraf én ♂ fra EJ: Langesø ved Silkeborg. Randbøl, Boller ved Horsens. SZ: Lellinge Skov. B: Almindingen.

Betydning

Ædelgranfrøhvepsen blev allerede af Hoffmeyer (1931) betragtet som almindelig. Masseangreb er forekommet på Bornholm, men for øjeblikket generer den ikke frøhøsten væsentligt.

9. *Megastigmus pinus* Parfitt, 1857

Udseende

♀: 2,8-5,6 mm. ♂: 2,6-4,5 mm. Thorax sort. Hunnen meget iøjnefaldende ved den store orange eller gullige plet, der dækker den bageste del af scutum og hele scutellum. Haner kendes fra *suspectus* ved deres klart gule farvetegninger. Brodskeden så lang som eller længere end resten af dyret.

Biologi

Larven lever i frø af Sølvgran (*Abies procera*) (= *Nobilis*) og Kæmpegran (*Abies grandis*). Livscyklus illustreret i Fig. 7.

Forekomst og materiale

Holarktisk. Introduceret til Vesteuropa.

10♀, 5♂ fra SZ: Sorø, Sandsynligvis indslæbt med frø fra Skotland.

Ellers kendt fra EJ: Overgård, Frijsenborg og Boller ved Horsens.

Betydning

Denne nye art for den danske fauna er for øjeblikket uden tvivl den mest betydningsfulde. *Nobilis*frø af god kvalitet til pyntegrønt er en mangelvare, hvorfor der også

høstes frø i år med lille frøsætning. I disse år kan den forekomme i over 50% af frøene, hvilket bl.a. kan konstateres ved røntgenfotografering (Jespersen, 1981). Der sprøjtes flere steder mod frøhvepsene og disse sprøjtningers positive resultater i øget frøudbytte viser tydeligt, hvor meget frø *Megastigmus pinus* ødelægger (4-doblet dækningsbidrag pr. ha. i forhold til usprøjtede parceller).

På usprøjtede lokaliteter har man flere gange måttet opgive at indsamle frø. Frøhvepsen synes at forekomme i alle Nobilisfrøpartier der indsamles her i landet.

En systematisk viden om forekomsten i Danmark haves ikke. Arten synes ret vel-etableret, men populationstætheden er formentlig lavest i Vestjylland.

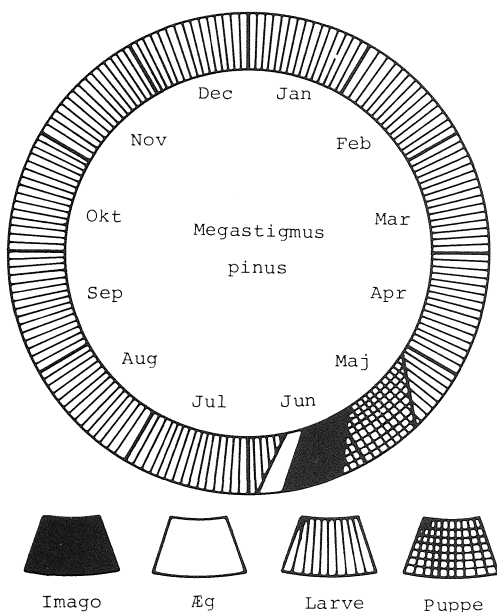


Fig. 7. *Megastigmus pinus*, livscyklus.

Epilog

Det er forfatterens håb med denne artikel at stimulere interessen for *Megastigmus*-arterne her i landet. Arterne er relativt let gendelige, og deres skadelige effekt på diverse nåletræer er velkendt. De voksne insekter færdes især ved værternes blomsterstande, hvor de selvsagt kan være vanskelige at observere. Supplerende undersøgelser over arternes forekomst og biologi er af stor interesse, og megen information kan erhverves med klækninger fra kogler, enebær, rønnebær og hyben.

Litteratur

- Boucek, Z., 1970: Some British *Megastigmus* (Hym. Torymidae), with a revised key to the West European species. – Ent. Gaz. 21: 265-275.
- Hedlin, A. F. et al., 1980: Cone and seed insects of North American Conifers. – United States Department of Agriculture, Forest Service, Washington, D.C., USA.
- Hoffmeyer, E., 1931: Beiträge zur Kenntnis der dänischen Collimonidae, mit Bestimmungstabellen der europäischen Arten. (Hym. Chalc.) (Callimomidenstudien 5.) – Ent. Meddr. 17: 238-285.
- Jespersen, C., 1981: Vigtige insektskader på nåletræskogler og -frø. – Upubliceret eksamensopgave, 65 pp. fra Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, Skovbrugsinstituttet, hvorfra den kan lånes.
- Lessmann, L., 1974: Ein Beitrag zur Verbreitung und Lebensweise von *M. spermotrophus* Wachtl und *M. bipunctatus* Swederus. – Z. Angew. Ent. 75: 1-42.

Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1982 (Lepidoptera)

OTTO BUHL, OLE KARSHOLT, KNUD LARSEN, GORM PALLESEN, EIVIND PALM & KARSTEN SCHNACK

Buhl, O., Karsholt, O., Larsen, K., Pallesen, G., Palm, E. and Schnack, K.: Records of Microlepidoptera from Denmark in 1982 (Lepidoptera). Ent. Meddr 50: 119-136. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

This list reports interesting Danish Microlepidoptera caught in 1982 as well as interesting findings from previous years first realized in 1982. Because of increasing interest in collecting Microlepidoptera, and since the summer of 1982 was warm and long, the present list includes as many as nine species new to the Danish fauna.

They are: 1) *Archinemapogon yildizae* Koçak, 1981 (syn.: *laterella* Thunberg, 1794 nec Denis & Schiffermüller, 1775) (Tineidae), 2) *Monopis fenestratella* (Heyden, 1863) (Tineidae), 3) *Parornix loganella* (Stainton, 1848) (syn.: *distinctella* Nolcken, 1871) (Gracillariidae), 4) *Tebenna bjerkandrella* (Thunberg, 1784) (Glyphipterigidae), 5) *Syncopaema suecicella* (Wolff, 1958) (Gelechiidae), 6) *Epiblema obscurana* (Herrich-Schäffer, 1851) (Tortricidae), 7) *Eucosma catoprana* (Rebel, 1903) (syn.: *heringiana* Jäckh, 1953) (Tortricidae), 8) *Rhyacionia logaea* Durrant, 1911 (Tortricidae) and 9) *Antigastra catalaunalis* (Duponchel, 1833) (Pyralidae).

The list deals with many other species of interest. For details, see the main text and the predecessors of this list. Since the paper is in Danish, any of the authors may be consulted for further informations by foreigners.

Correspondence to: Småsommerfuglelisten, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Denmark.

Denne oversigt over fund af nye, sjældne og biologisk eller faunistisk set interessante småsommerfugle er udarbejdet efter de samme principper som de tre foregående lister (Buhl et al., 1981, 1982 og 1983).

Fund medtages i listen i den udstrækning, de rummer nye oplysninger om arternes biologi eller udbredelse. Fund af præimaginale stadier medtages normalt ikke, hvis der ikke foreligger klækket materiale. Nomenklatur og rækkefølge følger, hvor intet andet er nævnt, Karsholt & Nielsen (1976). Navne på planter følger Dansk Felthflora (Hansen, 1981), og opdelingen af Danmark i faunistiske distrikter følger Enghoff & Nielsen (1977). For at gøre lokalitetsangivelserne mere entydige er det besluttet at standardisere navngivningen af findestederne i overensstemmelse med Geodædisk Instituts nye topografiske atlas, Danmark 1:100.000, 1982. Desværre figurerer en hel del indarbejdede lokalitetsnavne ikke på dette nye kort, hvorfor vi i listen efter det opgivne findested (som forhåbentlig svarer til, hvad der står på etiketten) har måttet tilføje et stednavn, der kan findes på kortet. Vi anbefaler varmt, at

alle i fremtiden skriver deres etiketter under hensyntagen til navngivningen på netop dette kort.

Forkortelsen ZMUC henviser til Zoologisk Museum, København, mens NHMÅ står for Naturhistorisk Museum, Århus. I en del tilfælde, hvor fældefangne dyr er indsamlet af tre eller fire personer i fællesskab, er der anvendt forkortelser: BPE = J.P. Baungård, FAP = P. Falck, JEG = G. Jeppesen, LRK = K. Larsen.

Oversigten er fortsat et kollektivt produkt, men i de tilfælde hvor enkeltpersoner har leveret grundige kommentarer til en art, anføres den ansvarliges navn i parentes efter kommentaren på samme måde, som finderne angives i parantes efter de enkelte fund. Ligeledes angives i *særlige tilfælde* navnet på den determinator, der står inde for bestemmelsen af vanskelige arter.

Det fremadskridende arbejde med at gennemgå de danske samlinger med henblik på at udarbejde det tidligere omtalte prikkatalog over samtlige danske sommerfugle har bragt en del oversete fund for dagen. De mest interessante af disse er medtaget i

listen. Dette har sammen med kombinationen af en lang, varm sommer i 1982 og en stor samleintensitet gjort denne liste relativt omfattende. I listen meldes ikke mindre end 9 arter nye for den danske fauna: *Archine-mapogon yildizae* Koçak, 1981 (syn.: *later-ella* (Thunberg, 1794) nec Denis & Schiffer-müller, 1775) (Tineidae), *Monopis fenestra-tella* (Heyden, 1863) (Tineidae), *Parornix loganella* (Stainton, 1848) (syn.: *distinctella* Nolcken, 1871) (Gracillariidae), *Tebenna bjerckandrella* (Thunberg, 1784) (Glyphipte-rigidae), *Syncopacma suecicella* (Wolff, 1958) (Gelechiidae), *Epiblema obscurana* (Herrich-Schäffer, 1851) (Tortricidae), *Eucosma catoptrana* (Rebel, 1903) (syn.: *heringiana* Jäckh, 1953) (Tortricidae), *Rhyacionia logaea* Durrant, 1911 (Tortri-cidae) og *Antigastra catalaunalis* (Dupon-chel, 1833) (Pyralidae).

Næste årsliste vil blive udarbejdet efter samme retningslinier. Sidste frist for afleve-ring af oplysninger til denne er det entomo-logiske årsmøde, der afholdes den sidste week-end i februar. Det er nødvendigt for os at få oplysningerne skriftligt på de dertil udarbejdede meldeskemaer, som sendes til alle, der tidligere har indberettet fund. Skemaerne kan naturligvis også rekvireres hos listens forfattere, som også står til rådigh-ed, hvis man er i tvivl om, hvad man skal melde – eller om bestemmelsers holdbarhed. Alle, der afleverer meldeskemaer, får til-sendt et særtryk af fundlisten.

MICROPTERIGIDAE

Micropterix schaefferi Heath. EJ: Sejs, 1 stk. 15.v.1982 (B. Jørgensen).

Micropterix osthelderi Heath. EJ: Højlund Skov, Klostermølle, 1 stk. 15.v.1982 (O. Buhl). Tidligere kun kendt fra EJ: Højkol Skov.

NEPTICULIDAE

Stigmella filipendulae (Wck.). NEZ: Kreg-me, 9 la. 12.x.1980, *Filipendula vulgaris* (K. Gregersen), flere la. 20.ix.1982, *Filipendula vulgaris* (O. Karsholt, K. Schnack). Første danske imagines.

Stigmella benanderella (Wolff). NEJ: Borup Hede, 1 stk. 24.-25.v.1980 (O. Karsholt), Læsø, Bovet, 2 stk. 9.vii.1982 (O. Karsholt).

Stigmella carpinella (Hein.). B: Randkløve,

2 la. 28.x.1982, *Carpinus betulus* (O. Kars-holt). Tidligere kun kendt fra B: Gudhjem, Svanke og Åsedam i 1925-28.

Stigmella svenssoni (Johans.). NEZ: Asser-bo, 1 stk. 5.vi.1975 (K. Larsen), B: Slotslyn-gen, 1 la. 19.x.1976, *Quercus* (K. Larsen). Tidligere kun 2 stk. fra NWJ og B.

Stigmella samiatella (Zell.). WJ: Ulfborg, 1 stk. 23.vi.1973 (P.L. Holst), NEJ: Hulsig, 1stk. 7.viii.1980 (K. Schnack). Tidligere kun fra EJ: Hvidding Krat.

Stigmella crataegella (Klim.). EJ: Skæring Hede, flere la. 5.vii.1980, *Crataegus* (K. Gregersen); LFM: Frejlev Skov, flere la. 17.viii.1980, *Crataegus* (O. Karsholt, R. Johansson verif.); SZ: Bønsvig, 1 stk. 26.v.1978 (O. Karsholt); NWZ: Nekselø, 1 stk. 15.v.1966 (H.K. Jensen, O. Karsholt det.). Andre imagines har ikke kunnet op-spores.

Trifurcula arcuatella (HS.). EJ: Skæring He-de, flere la. 14.x.1979, *Fragaria* (K. Gregersen), 1 stk. 2.vii.1980 (K. Gregersen).

Trifurcula mediofasciella (Hw.). SJ: Kon-gens Mose, enkelte la. 14.ix.1982, *Betula* (O. Karsholt). Første danske imagines.

Trifurcula atrifrontella (Stt.). B: Olsker, 1 stk. 29.vii.1973 (K. Larsen). Tidligere kendt i 2 eksemplarer fra LFM og SZ.

Trifurcula cryptella (Stt.). SJ: Frøslev Mose, 1 stk. 2.vi.1963 (W. van Deurs, coll. ZMUC).

Trifurcula eurema (Tutt). WJ: Skallingen, 2 stk. 11.-12.vi.1982 (K. Schnack). I Dan-mark tidligere kun kendt i klækkede eksemplarer.

Trifurcula griseella Wolff. NEJ: Læsø, Bo-vet, 3 stk. 8.-13.vii.1982 (O. Karsholt); NEZ: Melby Overdrev, 1 stk. 7.vii.1982 (K. Gregersen). Tidligere kun 2 danske eksem-plarer fra NEZ: Asserbo, hvorfra arten blev beskrevet.

Trifurcula albimaculella (Lars.). WJ: Ulf-borg, i antal, 24.vii.1981 (K. Gregersen). Tidligere kendt fra WJ: Klosterhede, Ris-bæk v. Lemvig og NEJ: Ovdруп Hede og Lundby Hede (Borup Hede).

Trifurcula decentella (HS.). LFM: Møns Klint, 1 stk. 6.vii.1976 (K. Schnack). Tidli-gere kendt i 2 danske eksemplarer fra LFM: Frejlev Skov og NEZ: København, Øster-bro.

OPOSTEGIDAE

Opostega auritella (Hb.). WJ: Nymindegab, 1 stk. 16.vii.1976 (K. Schnack). Ny for Jylland.

INCURVARIIDAE

Nemophora cupriacella (Hb.). NWZ: Veddinge Bakker, 1 stk. 14.vii.1982 (E. Palm).

Nemophora ochsenheimerella (Hb.). SZ: Bønsvig, 1 stk. 31.v.1980 (K. Pedersen, coll. ZMUC). Ny for Sjælland.

Nematopogon variella (Brandt). B: Randkløve, 1 stk. 28.v.1982 (G. Jeppesen), 1 stk. 4.vi.1982 (H. Hendriksen).

TINEIDAE

Celestica angustipennis (HS.). SZ: Glænø, 1 stk. 5.viii.1982 (H.K. Jensen). Tidligere kun fundet: EJ: Anholt, 1 stk. 9.vii.1974 (O. Karsholt); LFM: Omegnen af Nykøbing, nogle få stk. klækket i juli 1873 af ved (Larsen, 1916), Bøtø, 1 stk. 9.vii.1964 (K. Pedersen, coll. ZMUC); B: Stampen, 1 stk. 4.vii.1960 (H.K. Jensen).

Nemapogon personella (Pierce & Metc.). NEZ: Store Dyrehave, 1 la. 26.xi.1981, i *Fagus* (O. Martin, coll. ZMUC). Kun kendt fra F, LFM, SZ og NEZ. Fundene er hovedsagelig af ældre dato.

Archinemapogon nigralbella (Zell.). LFM: Mellemskoven, 1 stk. 25.vii.1982 (A. Madssen), 4 stk. 21.vii.-5.viii.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK). Tidligere kendt i et enkelt eksemplar fra LFM: Bøtø, 1969 (Pallesen & Palm, 1973: 103), samt i nogle få ældre eksemplarer fra NEZ: klækket fra svampe på el (*Alnus*) Strandmøllen 22.vii.1877 (Drewsen, coll. ZMUC).

Archinemapogon yildizae Koçak. LFM: Gedesby, 1 stk. 26.vii.1982 (B. Jørgensen). Ny for Danmark.

Det velkendte navn *A. laterella* (Thunberg) har desværre vist sig at være et homonym, og det eneste kendte erstatningsnavn er *yildizae* Koçak (G.S. Robinson, *in litt.*).

Arten er let genkendelig på den sorte længdestribe på forvingen (Fig. 2). Han- og hungenitalier er vist hos Hannemann

(1977). Den er udbredt i Skandinavien. I det øvrige Europa kendt fra Storbritannien, Holland, Øst- og Vesttyskland, Tjekkoslaviet, Polen, Ungarn, Østrig, den europæiske del af USSR, Krim, det vestlige Sibirien (Petersen (1969), Zagulajev (1968)).

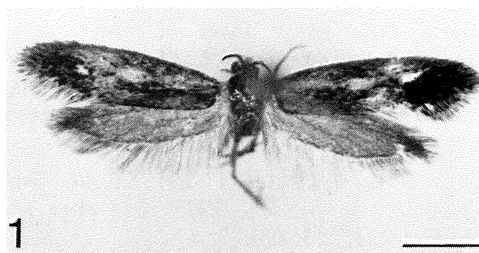


Fig. 1. *Monopis fenestratella* (Heyd.), ♀, F: Nebeskov, 26.vi.1976 (P.Falck).

Fig. 1. *Monopis fenestratella* (Heyd.), ♀, Denmark.

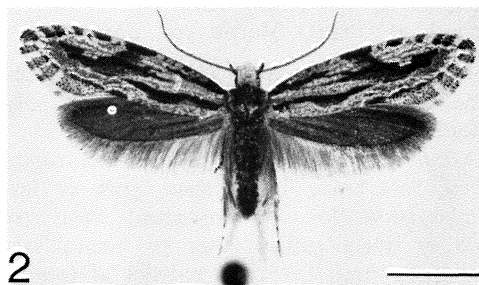


Fig. 2. *Archinemapogon yildizae* Koçak, ♂, Sverige.

Fig. 2. *Archinemapogon yildizae* Koçak, ♂, Sweden.

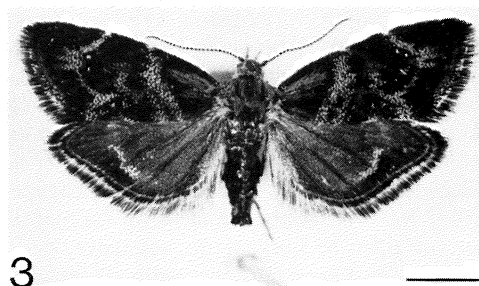


Fig. 3. *Tebenna bjerkandrella* (Thnbg.), ♂, Sverige.

Fig. 3. *Tebenna bjerkandrella* (Thnbg.), ♂, Sweden.

Skalaer (Scales). Figs. 1, 3: 2 mm. Fig. 2: 4 mm.

Biotopen er mest åbne skove med solbeskinnede træstubbe eller poresvampe, som arten lever i. Den findes let om dagen og kommer også til lys. Flyvetiden er juni og juli. Den lever i dødt ved af *Betula*, *Quercus*, *Pyrus malus* og *Prunus cerasus*, foruden i poresvampene *Polyporus radiatus*, *Fomes fomentarius* og *Piptoporus betulinus* ofte i sammenhæng med gange lavet af biller, bl.a. *Bolitophagus reticulatus* L. (Tenebrionidae). Den er larve fra slutningen af juli til maj næste år (Emmet (1979), Hannemann (1977), Zagulajev (1968)).

A. yildizae placeres i den danske liste (Karsholt & Nielsen, 1976: 21) efter *nigralbella*. (K. Larsen).

Triaxomera parasitella (Hb.). F: Damsbo, la. 20.iii.1982 (B. Jørgensen). Ny for Fyn.

Triaxomasia caprimulgella (Stt.). NEZ: Jægerspris Slotshegn, flere la. ii.1982, i smuld af *Tilia* (O. Martin, coll. ZMUC).

Monopis fenestratella (Heyd.). F: Nebeskov, 1 stk. 26.vi.1976 (P. Falck). Ny for Danmark.

Arten kendes på, at den har den runde lyse fordybning i forvingen, som er karakteristisk for *Monopis*-arter, samt på de to lysere gullige felter på henholdsvis kant og rand i yderste halvdel af forvingen (Fig. 1). Han- og hungenitalier er vist hos Hannemann (1977). Den er sjælden i Skandinavien. I Finland fundet i tre sydlige distrikter. I Sverige kendt fra Småland, Blekinge og Öland. Ikke i Norge (Gustafsson (1979), Kyrki (1978, 1979), Svensson (1982)). Derudover er den kendt fra Øst- og Vesttyskland, England, Holland, Rumænien og Ukraine. Den bliver betegnet som sjælden og enkeltvist forekommende. (Emmet (1979), Hannemann (1977), Snellen (1882), Zagulajev (1960)). *M. fenestratella* flyver fra maj til august. Den er klækket fra ugleeder, døde plantedele, Egens labyrintsvamp (*Daedalea quercina*) og dødt træ (Petersen, 1969). Arten placeres i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976: 22) efter *monachella*. (K. Larsen).

Monopis spilotella (Tgstr.). B: Balka, 1 stk. 29.vii.1982 (K. Larsen), Svenske-

havn, 1 stk. 28.vi.-15.vii.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK).

Trichophaga tapetzella (L.). F: Åstrup, 1 stk. 31.v.1982, indendørs (B. Jørgensen), Mesinge, 1 stk. 31.vii.1982 (E.M. Andersen); NWZ: Veddinge Bakker, 1 stk. 26.v.1982 (E. Palm).

OCHSENHEIMERIIDAE

Ochsenheimeria taurella (D. & Sch.). LFM: Hannenov, 1 stk. 27.vii.1948 (J. Lundqvist). Ochsenheimeridernes udbredelse i Danmark vil blive nærmere behandlet af Karsholt (*in prep.*).

GRACILLARIIDAE

Caloptilia robustella Jäckh. NWZ: Avdebo, 2 stk. 2.vi.1982 (E. Palm). Arten er registreret fra F, LFM, SZ, NWZ og NEZ.

Parectopa ononidis (Zell.). WJ: Skallingen, 2 stk. 22.vi.1982 (O. Karsholt); F: Hindsholm, Sabbesborg Klint, 1 stk. 2.vi.1982 (O. Buhl). Tidligere kun kendt fra EJ, LFM, NWZ og NEZ.

Parornix loganella (Stt.). NEJ: Læsø, Nordmarken, 2 stk. 11.-13.vii.1982 (O. Karsholt). Ny for Danmark.

Arten ligner vore øvrige *Parornix*-arter, men mangler den hvide iblanding i forvingens grundfarve og hovedets hår og hører derved – ligesom den noget større *P. traugotti* Svens. – til slægtens mørkeste arter (Figs. 4, 5). *P. loganella* kan imidlertid nemt bestemmes ved hjælp af genitalierne, der er afbildet hos Benander (1945) (♂), Pierce & Metcalfe (1935) og Kuznetsov (1981) (♂).

Larven af *loganella* lever – ligesom larverne af *betulae* Stt. og *traugotti* Svens. – på *Betula*, men det vides endnu ikke, om larvens levevis adskiller sig fra disses. Mine personlige erfaringer med arterne i Danmark og Sverige tyder på, at *loganella* og *betulae* har 2 generationer om året, mens *traugotti* sikkert kun har én.

P. loganella's udbredelse er dårligt kendt, men den er især fundet i det nordlige Europa: Storbritannien, Sverige, Finland og ind i

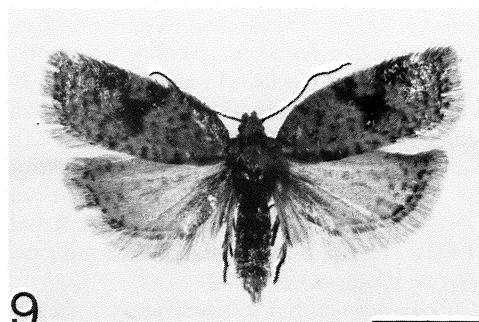
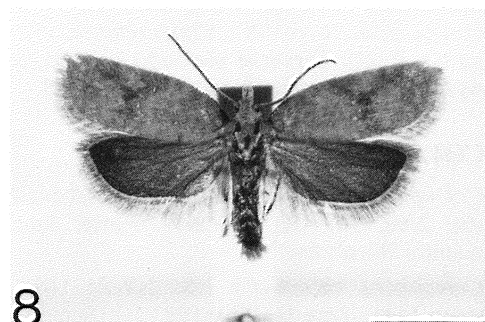
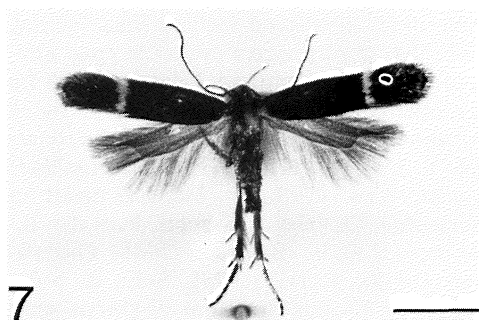
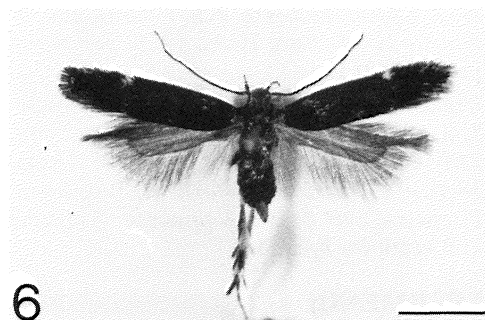
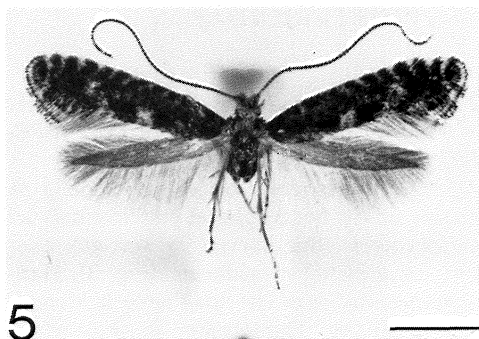
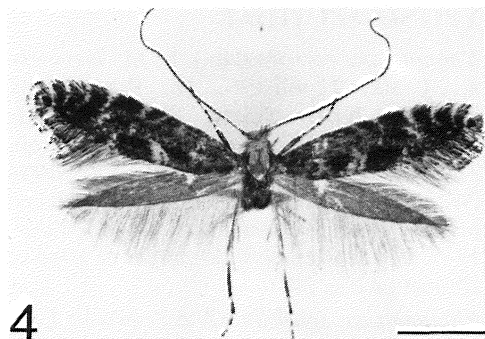


Fig. 4. *Parornix traugotti* Svens., ♀, paratype, NEZ: Teglstrup Hegn, Skidendam, 5.vi.1973 (E. Traugott-Olsen, coll. ZMUC).

Fig. 4. *Parornix traugotti* Svens., ♀, Denmark.

Fig. 5. *Parornix loganella* (Stt.), ♂, Sverige.

Fig. 5. *Parornix loganella* (Stt.), ♂, Sweden.

Fig. 6-7. *Syncopacma suecicella* (Wolff), WJ, Ulfborg, 24.vii.1981 (K. Gregersen). Fig. 6. ♂. Fig. 7. ♀.

Figs. 6-7. *Syncopacma suecicella* (Wolff), Denmark. Fig. 6. ♂. Fig. 7. ♀.

Figs. 8-9. *Acleris quercinana* (Zell.), WJ. Kærgård Plantage (O. Karsholt). Fig. 8. ♂ af sommergenerationen, la. 26.vi.1982. Fig. 9. ♀ af efterårsgenerationen, pup. 17.ix.1982.

Figs. 8-9. *Acleris quercinana* (Zell.), Denmark.

Fig. 8. ♂ of summer generation. Fig. 9. ♀ of autumn generation. Skala (Scales). Figs. 4-7: 2 mm. Figs. 8-9: 4 mm.

USSR (Baltikum, Leningrad-området, Hviderusland) (Kuznetsov (1981). De danske eksemplarer blev fanget i lysfælde i en hedemose med kraftig opvækst af birk og pil sammen med nedenfor nævnte eksemplarer af *traugotti*. Arten placeres i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976: 23) før *favivora* (Frey). (O. Karsholt).

Parornix traugotti Svens. NEJ: Læsø, Nordmarken, 1 stk. 5.-6.vii.1982 (O. Karsholt). Tidligere kun 1 dansk eksemplar fra NEZ: Teglstrup Hegn, Skidendam. Se også omtalen ovenfor under *loganella*.

GLYPHIPTERIGIDAE

Tebenna bjerkanndrella (Thnbg.). LFM: Mellemsskoven, 1 stk. 10.-20.vii.1982 (BPE, JEG, LRK). Ny for Danmark.

Arten er meget smuk og let genkendelig på de fine sølvstriber og pletter i yderste halvdel af forvingen. Bundfarven er sort-grå eller sort, og rodeltet er rødbrunt (Fig. 3). Han- og hun genitalier er vist hos Pierce & Metcalfe (1935) og Danilevsky & Kuznetsov (1981). Artens forekomst er meget spredt, ofte med stor afstand mellem lokaliteterne, hvor den så til gengæld ofte er hyppig. Derudover en del enkeltfund. I Sverige kendt fra Västmanland og Öland, hvor den er talrig på lokaliteterne. I Finland kendt fra distrikterne: V, U, EH, PK, og KP (bofast). Letland: Čužas 17.vii.1979 talrig. Tidligere meldt fra Sassenhof, Dubulti og Kemer, hvor den ikke længere findes (Benander (1946), Gustafsson (1979), Kyrki (1978), Šulcs & Šulcs (1981)). I England fra Kent til Dorset samt Cambridge. I 1982 blev *bjerkanndrella* fundet i et eksemplar i Irland, som ny for øen. Desuden blev den fundet i adskillige eksemplarer i Devon og Cornwall i september og oktober. Den var ellers ikke fundet i England siden 1947 (R. Heckford, skr. medd., 1983). Desuden findes arten i Mellem- og Sydeuropa samt i den europæiske del af USSR (Ford (1952), Meyrick (1928), Staudinger & Rebel (1901)). I Sydeuropa flyver underarten *pretiosana* (Duponchel, 1842).

T. bjerkanndrella har tidligere været betragtet som kosmopolit, men har nu vist sig at bestå af flere nærtstående arter med forskellig udbredelse, hvorfor der må tages forbehold for udbredelsesangivelser fra de øvrige verdensdele.

Biotopen er enge eller kyster bevokset med foderplanten, hvis blomster den ofte sidder på. Den flyver livligt om dagen, men kommer sjældent til lys. Flyvetiden er juli til september. Larven er mørkegrøn med fine sorte punkter, hovedet gulbrunt og fødderne gullige. Den lever i juni/juli i et fint spind på bladoversiden af *Carlina*, *Cirsium*, *Carduus*, *Inula*, *Eryngium* og *Pulicaria* (Emmet (1979), Meyrick (1928) og Meess (1913)). Arten placeres i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976: 24) efter *A. myllerana*. (K. Larsen).

YPONOMEUTIDAE

Yponomeuta rorrella (Hb.). LFM: Hanemose, 1 stk. 11.viii.1962 (E. Pyndt, coll. ZMUC); NEZ: Solrød Strand, 1 stk. 13.viii.1950 (E. Traugott-Olsen, coll. ZMUC); B: Svaneke Fyr, 1 stk. 1.viii.1936 (W.van Deurs, coll. ZMUC) Alle O. Karsholt det. Tidligere kun i 1 stk. fra WJ: Fanø, 1949. Et karakteristisk eksemplar af arten er afbildet på Fig. 20.

Rhigognostis senilella (Zett.). NWJ: Lodbjerg, 1 stk. 18.ix.-1.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK). Tidligere kun 1 dansk eksemplar fra NWJ: Rom Hede, 1929. Se i øvrigt Larsen, (1983).

Digitivalva arnicella (Heyd.). EJ: Nonneholt, 1 stk. 8.vii.1946 (E. Kjær, coll. ZMUC); F: Rødme, pup. i antal 28.vi.1982, *Arnica montana* (B. Jørgensen). Pupperne blev fundet i minerne. Tidligere kun kendt fra Jylland.

EPERMENIIDAE

Epermenia chaerophyllella (Goeze). NEJ: Hulsig, 3 la. 26.vi.1982, *Pimpinella saxifraga* (O. Buhl). Larverne blev opdaget ved, at de havde fortæret bladkødet på et rodblade.

COLEOPHORIDAE

Coleophora siccifolia Stt. SZ: Knudsskov, 1 stk. 2.vii.1969 (K. Schnack). Første fund udenfor Bornholm.

Coleophora vacciniella HS. NWZ: Ulkestrup Lyng, flere la. 22.v.1982 (U. Seneca), la. i antal, 3.x.1982, *Vaccinium vitis-idaea* (H. Hendriksen). Ny for NWZ. I Danmark hidtil kun fundet på *Vaccinium uliginosum*.

Coleophora fuscocuprella HS: Se *C. idaeella* Hofm.

Coleophora idaeella Hofm. EJ: Spentrup, 2 stk. 18.vi.1978 (G. Pallesen). Meldt som *C. fuscocuprella* HS. af Pallesen & Palm, 1980: 11.

Coleophora vulnerariae Zell. WJ: Skallingen, flere stk. 21.-25.vi.1982 (O. Karsholt). Fundet forholdsvis almindeligt i alle jyske distrikter undtagen SJ. På øerne kun kendt fra SZ: Fakse og NEZ: Regnemark Bakker og Asserbo.

Coleophora solitariella Zell. NEJ: Læsø, Skoven, 1 stk. 8.-10.vii.1982 (O. Karsholt).

Coleophora lassella Stgr. WJ: Skallingen, 1 stk. 20.vi.1982 (O. Karsholt).

Coleophora squalorella Zell. LFM: Mellem-skoven, 1 stk. 1.viii.1981 (P. Falck, G. Jepsen). Udenfor B kun kendt fra LFM: Han-nenov, 3 stk. 2.viii.1952 (N.L. Wolff, coll. ZMUC).

ELACHISTIDAE

Elachista bifasciella Tr. NWZ: Hellede Skov, 2 stk. 12.vi.1982 (K. Jensen). Ny for Sjælland.

Elachista pulchella (Hw.). SJ: Haslund, 2 stk. 17.-23.v.1982 (K.E. Stovgaard). Ny for distriktet.

Elachista argentella (Cl.). SJ: Haslund, 1 stk. 28.-30.v.1982 (K.E. Stovgaard). Ny for distriktet.

Elachista bisulcella (Dup.). NEJ: Hulsig, 1 stk. 11.viii.1980 (B. Jørgensen). Ny for distriktet.

OECOPHORIDAE

Schiffermuelleria similella (Hb.). WJ: Skal-lingen, 1 stk. 19.vi.1982 (O. Karsholt), 1 stk. 19.vii.1982 (O. Buhl); F: Svanninge, 1 stk. 4.vi.1982 (B. Jørgensen). Ny for begge distrikter.

Orophia ferrugella (D. & Sch.). NWZ: Klint, i antal, 13.vii.1982 (K. Jensen).

Amphisbatis incongruella (Stt.). EJ: Silke-borg, 25.iv.1982 (P. Falck).

Hypercallia citrinalis (Scop.). LFM: Bøtø, 1 stk. 10.-20.vii.1982 (BPE, JEG, LRK). Tidligere kun kendt fra Bornholm.

Diurnea phryganella (Hb.). SJ: Als, Sønder-skoven, 8 stk. 29.x.1982 (E. Palm), Hostrup Sø, 1 stk. 30.x.1982 (E. Palm). Ny for distriktet.

Semioscopis steinkellneriana (D. & Sch.). SJ: Haslund, flere stk. 15.iv.-16.v.1982 (K. E. Stovgaard). Ny for distriktet.

Depressaria pastinacella (Dup.). WJ: Husby, 1 stk. 13.-18.ix.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK); NWJ: Lodbjerg, flere stk. 29.viii.-17.ix.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK). Ny for NWJ.

Depressaria badiella (HB.). SJ: Haslund, 1 stk. 24.-26.viii.1982 (K.E. Stovgaard); WJ: Fanø, 2 stk. 2.-3.ix.1977 (B.H. Thomsen), Børsmose, 1 stk. 17.ix.1982 (O. Karsholt,

O. Martin), Husby, i antal, ix.-x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK). Ny for begge distrikter.

Depressaria emeritella Stt. SJ: Haslund, 3 stk. 14.-16.viii.1982, 1 stk. 3.-6.ix.1982 (K.E. Stovgaard); WJ: Gerndrup v. Brørup, 2 stk. 7. og 30.ix.1982 (K.E. Stovgaard), Husby, i antal, 13.ix.-30.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK); NWJ: Hvidbjerg Plantage, 1 stk. 23.x.-6.xi.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK). Ikke tidligere kendt fra SJ, WJ og NWJ. Arten synes således fortsat at brede sig mod vest og nord.

Depressaria olerella Zell. NEZ: Gilbjerg Hoved, 1 stk. 25.viii.-3.ix.1982 (F. Vilhelmsen).

Depressaria weirella Stt. NWJ: Lodbjerg, 10.-23.vii.1982 (P. Falck).

Agonopterix ciliella (Stt.). WJ: Husby, flere stk. 30.viii.-15.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK), Filsø, la. 27.vii.1974, *Peucedanum palustre* (E. Palm). Ikke tidligere meldt fra WJ.

Agonopterix propinquella (Tr.). WJ: Kærgård Plantage, 1 stk. 5.v.1980 (FAP, JEG, LRK), Husby 1 stk. 6-12.vi.1982 (P. Falck), 7 stk. 19.ix.-30.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK). Ny for WJ.

Agonopterix liturosa (Hw.). WJ: Gerndrup v. Brørup, 1 stk. 16.viii.1982 (K.E. Stovgaard). Ny for WJ.

Agonopterix ocellana (F.). SJ: Haslund, 1 stk. 17.-18.v.1982 (K.E. Stovgaard). Ny for SJ.

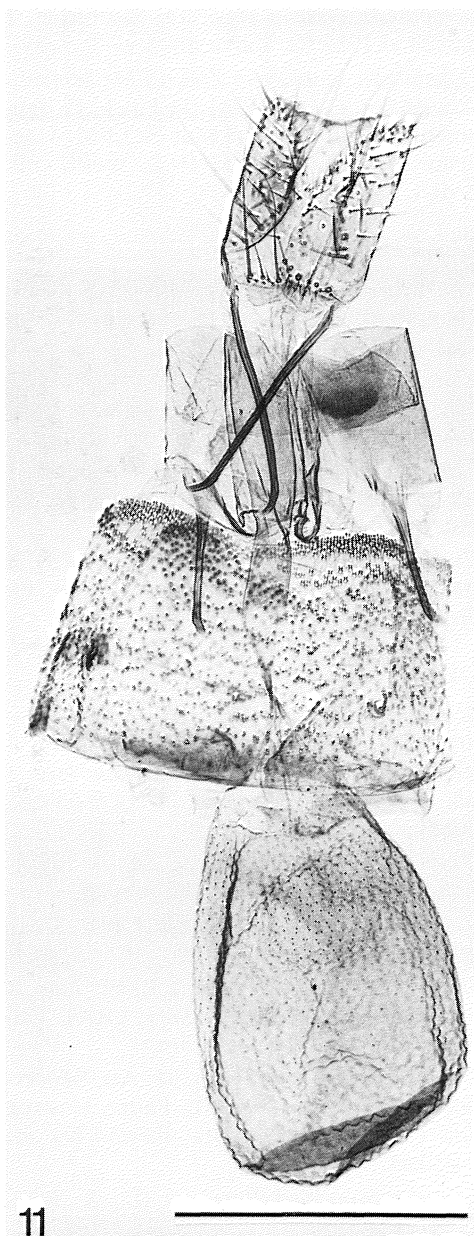
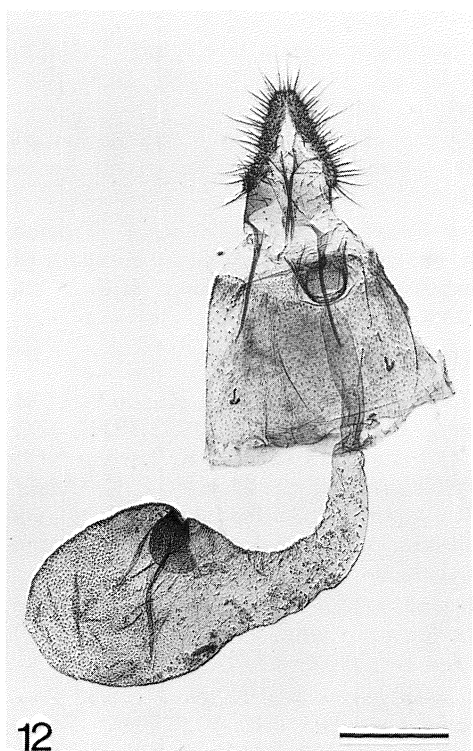
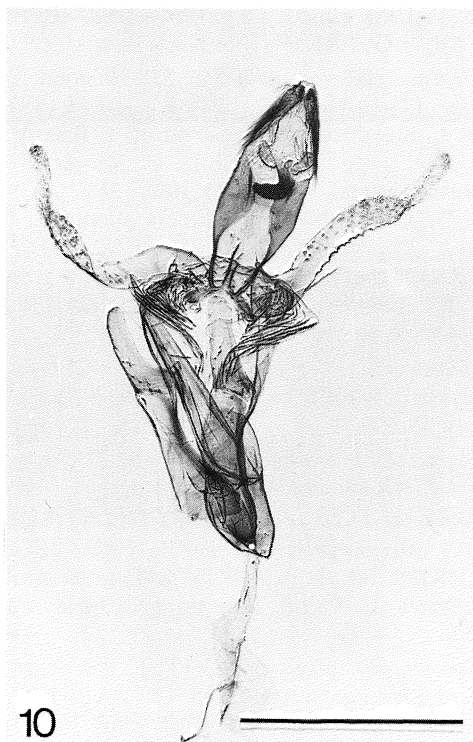
Agonopterix astrantiae (Hein.). F: Troense, la. i antal 21.v.1982, *Sanicula europaea* (B. Jørgensen), Kasmose Skov v. Strib, 5 stk. 30.vii.1982 (O. Buhl).

GELECHIIDAE

Monochroa niphognatha (Gozm.). LFM: Bøtø, 1 stk. 19.vi.-9.vii.1982 (BPE, JEG, LRK), 1 stk. 18.vi.1982 (K. Larsen) NEZ: Vestamager, 10 stk. 27.vi.1981 (K. Gregersen), arten var talrig ved en ud af tolv kvik-sølvlamper på Lepidopterologisk Forenings ekskursion. Ny for LFM.

Rhynchopacha pruinosa (Lien. & Zell.). EJ: Spentrup Mose, 1 stk. 23.vii.1981 (B.H. Thomsen). Ny for EJ.

Pseudotelphusa scalella (Sc.). NWJ: Flyndersø, 1 stk. 16.v.1982 (P. Falck); EJ: Gern Bakker, 2 stk. 12.vi.1975 (K. Larsen). Tidli-



Figs. 10-11. *Syncopacma suecicella* (Wolff). Fig. 10. ♂-genitalier, præparat O. Karsholt 3938. Fig. 11. ♀-genitalier, præparat O. Karsholt 3939.
Figs. 10-11. *Syncopacma suecicella* (Wolff). Fig. 10. ♂-genitalia. Fig. 11. ♀-genitalia. Skalaer (Scales) 0,5 mm.

Fig. 12. *Epiblema obscurana* (HS.), ♀-genitalier, præparat O. Karsholt 4097.
Fig. 12. *Epiblema obscurana* (HS.), ♀-genitalia. Skala (Scale) 0,5 mm.

gere kun fra EJ: Hvidding Krat og Hald, WJ: Ginneskov Krat samt 1 stk. fra NEZ: Asserbo.

Teleiodes vulgella (D. & Sch.). SJ: Sønderborg, 1 stk. 26.vi.1982 (E. Palm).

Bryotropha mundella (Dougl.). NEJ: Læsø, Østerby, 1 stk. 10.vii.1982 (O. Karsholt).

Bryotropha galbanella (Zell.). WJ: Skallingen, 1 stk. 19.vii.1982 (E.M. Andersen).

Chionodes ignorantella (HS.). EJ: Silkeborg, 1 stk. 13.vii.1974 (C. Aastrup, coll. ZMUC). Ny for distriktet.

Gelchia rhombelliformis Stgr. B: Pedersker, 1 stk. 18.ix.1964 (J.C. Jensen, coll. ZMUC). Overset fund.

Gelechia cuneatella Dougl. EJ: Dynæs, 1 stk. 17.viii.1960 (C. Aastrup, coll. ZMUC); NEJ: Læsø, Østerby, 1 stk. 7.viii.1975 (K. Larsen); NWZ: Mårsø, 1 stk. 26.viii.1977 (B.H. Thomsen). Ny for Jylland.

Gnorimoschema herbichii (Now.). LFM: Mellemskoven, 1 stk. 10.-20.vii.1982 (BPE, JEG, LRK), 1 stk. Elkenør, 6.-21.viii.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK). Tidligere kun kendt fra SZ: Jungshoved og Hyllinge samt EJ: Anholt.

Caryocolum vicinella (Dougl.). NEJ: Hulsig, 1 stk. 7.viii.1980 (K. Schnack). Tidligere kendt fra B: Hele klippekysten og LFM: Vindeholme 1 stk.

Caryocolum albifasciella (Toll). LFM: Bøtø, 1 stk. 5.vii.1982 (E. Palm).

Caryocolum pullatella (Tgst.). SZ: Skibinge, 2 stk. 15.-18.viii.1982 (O. Karsholt). Tidligere kun 1 dansk eksemplar fra B, 1980.

Reuttia subocellea (Stph.). NWZ: Røsnæs, Klintegård, 2 la. 22.iv.1982 (E. Palm). Ikke tidligere meldt fra NWZ.

Sophronia sicariella (Zell.). NEZ: Nærum, 2 stk. 14.viii.1980 (K. Gregersen). Sidst fundet i 1972, NEZ: Lundtofte. Derudover kun fundet i NEZ: Grønholt – senest 1971.

Syncopacma suecicella (Wolff). WJ: Vind, 9 stk. 11.-26.viii.1980 (P.L. Holst, coll. NHMÅ), Ulfborg, i antal, 23.-24.vii.1981 (K. Gregersen). Ny for Danmark.

Arten (Figs. 6, 7) ligner meget den almindelige *Aproaerema anthyllidella* (Hb.), og ligesom hos denne er hunnen stærkere tegnet end hannen. Hos *suecicella*-hannen er den lyse kantplet helt hvid (oftest hvidgul hos

anthyllidella), og den ligeledes hvide randplet (tornalplet) er som regel tydeligere afsat end hos *anthyllidella*. Hos hunnen af *suecicella* er kantpletterne flydt sammen til et hvidt tværbånd, mens det (som regel hvidgule bånd) hos *anthyllidella*-hunnen næsten altid er afbrudt i midten. *S. vinella* (Bank.) mangler helt lyse pletter eller bånd. Genitalierne afbildes på Fig. 10 og 11.

S. suecicella er beskrevet fra Sverige så sent som i 1958 og har indtil for nylig kun været kendt fra nogle få hedelokalteter i Halland og Skåne. Herudover synes arten kun at have været omtalt i litteraturen af Leraut (1980: 231), der skriver, at han har set et eksemplar fra Frankrig (Basses-Alps), som muligvis er *suecicella*. For nylig er den fundet i Østrig (Kasy, 1983), og jeg har haft et eksemplar fra Spanien (Madrid) til bestemmelse. Den må derfor antages at være mere udbredt end hidtil antaget, idet de små *Syncopacma*-arter er vanskelige at indsamle og bestemme. Biologien er dårligt kendt, men Wolff (1958) skriver, at holotypen blev fanget på en lokalitet med *Genista pilosa*, og også de danske eksemplarer er fanget på denne plante. Flyvetiden er sidst i juli til sidst i august.

Arten placeres i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976: 34) efter *vinella*. (O. Karsholt).

Anarsia lineatella Zell. F: Tranekær, 2 stk. 9.vii.1982 (B. Jørgensen). Hidtil kun kendt fra LFM (flere steder), SZ: Jungshoved samt NEZ: Søborg, Gentofte.

MOMPHIDAE

Mompha nodicolella Fuchs. NWZ: Nakke, 1 stk. 17.x.1982 (K. Gregersen). Tidligere kun kendt fra LFM, NEZ og B.

SCYTHRIDIDAE

Scythris limbella (F.). F: Tåsinge, Lundby, 1 stk. 20.vi.1977 (K. Larsen), Sønderby Klint, 1 stk. 5.vi.1982 (O. Buhl), Åstrup, 1 stk. 6.vi.1982 (B. Jørgensen).

TORTRICIDAE

Argyrotaenia pulchellana (HW.). NWJ: Lyngby Strand, 1 stk. 24.vii.-4.viii.1982 (P. Falck).

Archips crataegana (Hb.). SJ: Haslund, 2 stk. 2.-4.vii.1982 (K.E. Stovgaard).

Cacoecimorpha pronubana (Hb.). NEZ: Glostrup, 1. la. på *Nerium* 30.i.1982 (K. Larsen). Indslæbt art.

Parasyndemis histrionana (Fröl.). NEJ: Jerup, 1 stk. 24.-28.vii.1981 (O. Karsholt); SJ: Ribe, 1 stk. 23.vii.1982 (K.E. Stovgaard); Ny for SJ.

Clepsis pallidana (F.). NEJ: Jerup Strand, i antal 27.vii.1981 (S. Kaaber).

Ptycholoma lecheana (L.). SJ: Haslund, 1 stk. 13.-16.vi.1982 (K.E. Stovgaard).

Epagoge grotiana (F.). SJ: Haslund, 1 stk. 22.-26.vi.1982 (K.E. Stovgaard).

Capua vulgana (Fröl.). NEJ: Hulsig, 1 stk. 14.vi.1982 (E. Palm).

Cnephasia pasiuana (Hb.). WJ: Skallingen, 1 stk. 29.vi.1982 (O. Karsholt).

Eana penziana (Thnbg.). NWJ: Nors, 1 stk. 10.-23.vii.1982 (P. Falck).

Croesia forsskaeana (L.). SJ: Ribe, 1 stk. 24.vii.1982 (K.E. Stovgaard). Ny for distriktet.

Acleris rhombana (D. & Sch.). WJ: Gerndrup v. Brørup, 1 stk. 9.ix.1982 (K.E. Stovgaard), Blåvand, i antal 13.-17.ix.1982 (O. Karsholt).

Acleris ferrugana (D. & Sch.). SJ: Sønderskoven, Als, 1 stk. 29.x.1982 (E. Palm). Ny for distriktet.

Acleris quercinana (Zell.). NWJ: Flyndersø, 1 stk. 16.v.1982 (P. Falck); WJ: Kærgård Plantage, flere la. og pup. 26.vi. og flere pup. 17.ix.1982 (O. Karsholt). Ny for NWJ. Arten optræder i Danmark i to generationer med flyvetid i juli til først i august samt fra september overvintrende til maj. De to generationer er noget forskellige i udseende, idet sommerkuldet er blegere med nogen silkeglans, men næsten uden tegning (Figs. 8, 9). Larven skal således søges i juni og i begyndelsen af september. Dens udseende og levevis er præcist beskrevet af Benander (1954, 1965).

Acleris variegana (D. & Sch.). WJ: Gerndrup v. Brørup, 1 stk. 30.ix.1982; SJ: Haslund, flere stk. 4.-26.viii.1982 (K.E. Stovgaard). Ny for SJ.

Acleris lorquiniana (Dup.). F: Gulstav, 20 la. 6.vii.1982 på *Lytrum salicaria* (B. Jør-

gensen); B: Boderne, 2 stk. 20.ix.-17.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK), V. Sømarken, 1 stk. 1.x.1982 (M. Andersen).

Acleris abietana (Hb.). SJ: Hønning, 1 stk. 18.vi.1982 (K.E. Stovgaard). Ny for distriktet.

Acleris literana (L.). NWJ: Vangså, 1 stk. 29.viii.-17.ix.1982 (FAP, JEG, LRK). Ny for distriktet.

Celypha striana (D. & Sch.). SJ: Haslund, 1 stk. 20.vii. og 1 stk. 14.-16.ix.1982, Ribe, 1 stk. 23.vii.1982 (K.E. Stovgaard).

Olethreutes umbrosana (Frr.). EJ: Skaføgård, i antal 2.vii.1982 (S. Kaaber).

Olethreutes dissolutana (Stange). WJ: Skallingen, 1 stk. 24.vi.1982 (O. Karsholt), 3 stk. 18.-20.vii.1982 (E.M. Andersen, O. Buhl); EJ: Thorsager, 1 stk. 5.vii.1982 (S. Kaaber). Ny for EJ.

Olethreutes mygindiana (D. & Sch.). NWZ: Ulkestrup Lyng, flere la. iv.1982, *Vaccinium vitis-idaea* (K. Jensen, U. Seneca), Tømmerup Lyng, i antal la. 25.iv.1982, *Vaccinium vitis-idaea*, i antal 4.-7.vi.1982 (E. Palm). Ny for distriktet.

Olethreutes palustrana (Lien. & Zell.). F: Stengade, 1 stk. 7.vii.1982 (B. Jørgensen). Ny for distriktet.

Olethreutes metallica (Hb.). EJ: Ry Sønderkov, i antal 2.vii.1982 (S. Kaaber).

Pristerognatha fuligana (D. & Sch.). F: Snarup Mose, 1 la. 21.iv.1982, *Impatiens* (B. Jørgensen). Ny for distriktet.

Hedya pruniana (Hb.). NEJ: Læsø, Nordmarken, 1 stk. 7.-10.vii.1982 (O. Karsholt). Ny for distriktet.

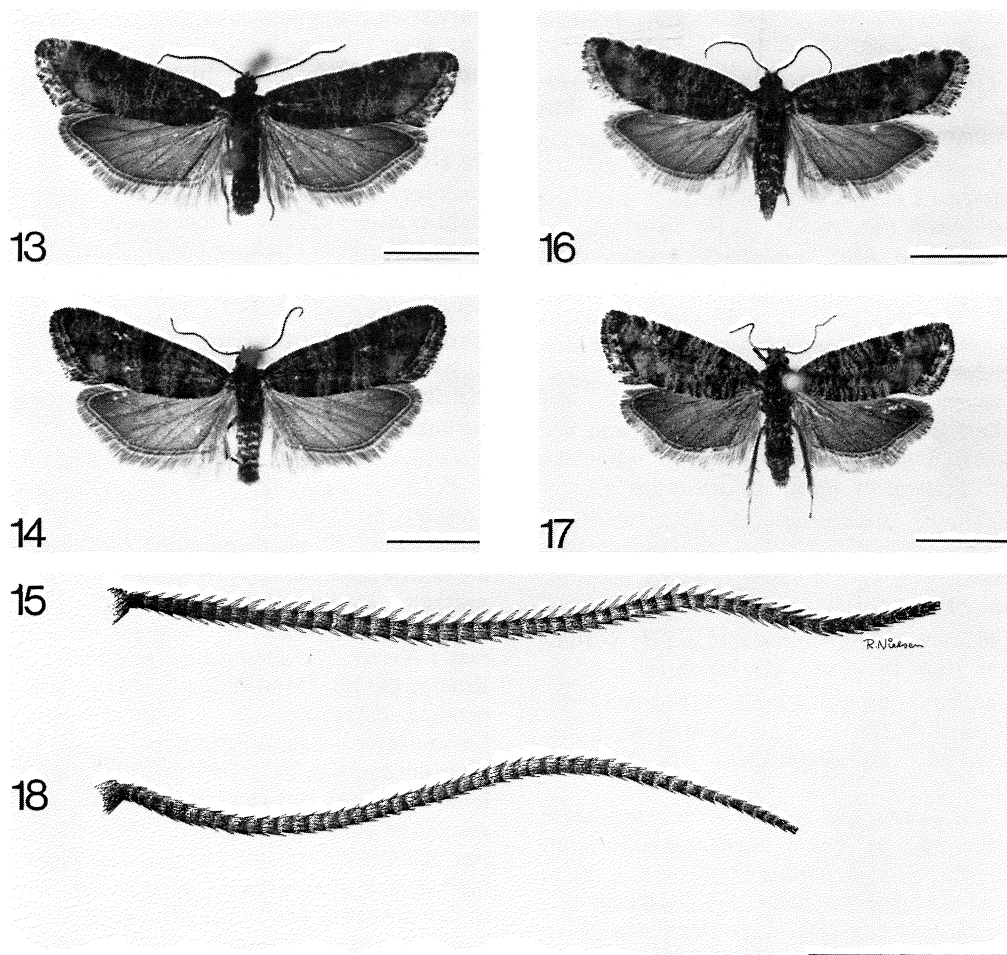
Apotomis infida (Heinrich). LFM: Mellemskoven, 2 stk. 18.vi.1982 (K. Larsen).

Apotomis lineana (D. & Sch.). F: Stige, 1 stk. 3.viii.1982 (O. Buhl); NWZ: Røsnæs, 1 stk. 28.vii.1982 (U. Seneca).

Apotomis sororculana (Zett.). WJ: Skallingen, 1 stk. 19.vi.1982 (O. Karsholt).

Apotomis sauciana (Fröl.). NWJ: Lyngby Strand, 1 stk. 24.vii.-4.viii. (P. Falck); EJ: Ry Sønderkov, flere stk. 13. og 30.vii.1982 (S. Kaaber); LFM: Søholt, 1 stk. 15.vii.1982 (U. Seneca).

Lobesia abscisana (Dbl.). NWJ: Bjerget pr. Frøstrup, 1 stk. 7.viii.1982 (G. Pallesen); NEJ: Læsø, Vesterø, 1 stk. 11.vii.1982 (O.



Figs. 13, 15-16. *Rhyacionia logaea* Durr. Figs. 13, 16. NEZ: Asserbo, 10.-11.iv.1948 (N.L. Wolff, coll. ZMUC). Fig. 13. ♂. Fig. 16. ♀. Fig. 15. ♂-antenne. Figs. 14, 17-18. *Rhyacionia duplana* (Hb.). Figs. 14, 17. NWJ: Vilsbøl Plantage, ex pup. iv.1955 (W. van Deurs, coll. ZMUC). Fig. 14. ♂. Fig. 17. ♀. Fig. 18. ♂-antenne. Skala. Figs. 13-14, 16-17: 4 mm. Figs. 15, 18: 1 mm.

Fig. 13, 15-16. *Rhyacionia logaea* Durr. Fig. 13. ♂, Denmark. Fig. 16. ♀, Denmark. Fig. 15. ♂-antenna. Figs. 14, 17-18. *Rhyacionia duplana* (Hb.). Fig. 14. ♂, Denmark. Fig. 17. ♀, Denmark. Fig. 18. ♂-antenna. Scales. Figs. 13-14, 16-17: 4 mm. Figs. 15, 18: 1 mm.

Karsholt); NWZ: Nekselø, 1 stk. 31.v.1982 Korshage, 1 stk. 16.vii.1982, Klint, 1 stk. 25.vii.1982 (E. Palm); NEZ: Gilbjerg Hoved, 3 stk. 19.vii-4.viii.1982 (F. Vilhelmsen), Allerød, 1 stk. 23.vii.1982 (U. Seneca);

SZ: Skibinge, 1 stk. 10-14.v.1982 og i antal 18.vii.-25.ix.1982 (O. Karsholt), Høve, i antal vii-viii og 1 stk. 1.x.1982 (H.K. Jensen); B: Boderne, Arnager, Poulsker, Ø. Sømarken, i antal juli 1982 (K. Larsen). Ny for NEZ. Arten er nu almindelig på mange lokaliteter i SZ og NWZ.

Ancylis apicella (D. & Sch.). NEJ: Åsted Ådal, 1 stk. 15.vi.1982 (E. Palm).

Epinotia trigonella (L.) (*stroemiana* (F.)). WJ: Gerndrup v. Brørup, 1 stk. 16.viii.1982, Stilde Plantage, 1 stk. 7.ix.1982 (K.E. Stovgaard).

Epinotia sordidana (Hb.). WJ: Husby, i stk. 19.ix.-3.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK).

Epinotia bilunana (Hw.). WJ: Krageris, 1 stk. 15.vi.1981 (K.E. Stovgaard). Ny for distriktet.

Epinotia fraternana (Hw.). WJ: Timring Plantage, 2 stk. 22.vi.1982 (E. Palm).

Epinotia pygmaeana (Hb.). SJ: Fæsted Mose, 4 stk. 19.iv.1982 (K.E. Stovgaard). Ikke registreret fra SJ af Palm (1982).

Rhopobota ustomaculana (Curt.). NWS: Ulkestrup Lyng, 1 la. 8.iv. 1982, *Vaccinium vitis-idaea* (K. Jensen). Ny for distriktet.

Zeiraphera rufimitrana (HS.). NWJ: Lild Strand, 1 stk. 6.viii.1982 (G. Pallesen). Ifølge Thomsen (1930) er arten udbredt i Danmark, og den er undertiden et alvorligt skadedyr på *Abies alba* og *A. nordmanniana*. Larven begnaver topskuddenes nåle, der »hurtigt antager en brunrød farve, som ved stærke angreb præger hele skovens udseende, idet toppene på afstand er helt røde«.

Epiblema trimaculana (Hw.). SJ: Haslund, 1 stk. 22.-26.vi.1982 (K.E. Stovgaard), Fårmandsbjerg, 1 stk. 2.vii.1982 (K.E. Stovgaard).

Epiblema rosaecolana (Dbld.). WJ: Skallingen, 1 stk. 29.vi.1982 (O. Karsholt).

Epiblema obscurana (HS.). B: Salene, 1 stk. 27.vi.1973 (K. Larsen), Randkløve, 1 stk. 5.vi.1982 (H. Hendriksen). Ny for Danmark.

Arten kendes på, at den er mindre, mere smalvinget og med et mere trekantet hvidt randmærke end *cirsiana* (Zell.). Den er mere kontrastrig og har mere sort bundfarve end *graphana* (Tr.) (Fig. 21). Hangenitalier er vist hos Benander (1962), Hannemann (1961) og Suomalainen (1977). Hangenitalierne vises her for første gang (Fig. 12).

Udbredelse (Fig. 19): I Sverige kendt fra Blekinge, Öland, Gotland og Uppland. I Finland kendt fra Ålandsøerne: Lemland og Finström (Bengtsson (*in litt.*), Gustafsson (1979), Kyrki (1978), Suomalainen (1977), Svensson (1974)). Desuden kendt fra Thüringen i Østtyskland, Bayern og Rhinlandet i Vesttyskland, Mähren i Tjekkoslaviet, Østrig, Italien, Frankrig, hvor den er udbredt, og Jugoslavien (Kennel (1921), Klimesch (*in litt.*)). Kuznetsov, (1978) nævner den fra Asien. Biotopen er fugtige enge med foderplanten eller flodbredder, der kan blive oversvømmet (Kennel, 1921). Den flyver meget livligt om eftermiddagen og kommer senere til lys. Begge de danske eksemplarer er taget på lys. Flyvetiden er juni til først i juli.

Larven er gullig-hvid med lysebrunt hoved. Den lever i den nederste stængeld af *Inula salicina* fra september til april (Kennel, 1921). Arten placeres i den danske liste (Karsholt & Nielsen, 1976: 41) efter *cirsiana*. (K. Larsen).

Eucosma balatonana (Osth.). Oplysningen i Buhl *et al.* (1981) om, at foderplanten *Picris hieracoides* ikke forekommer på Bornholm, har vist sig at være forkert (A. Hansen, pers.medd.).

Eucosma aspidiscana (Hb.). F: Vejlbj Skov, 2 stk. 2.vi.1982 (T. Rasmussen). Ny for distriktet. I Palm (1982, kort 230) er markeringen for WJ: Studsgård forkert placeret.

Eucosma catoptrana (Rbl.). WJ: Skallingen, 1 stk. 23.vi. og 8 stk. 27.vi.1982 (O. Karsholt). Ny for Danmark.

Arten ligner *E. tripoliana* (Barr.) og optræder som denne både i lyse (gulligbrune) og i mørkere (kobberbrune) eksemplarer (Figs. 23, 24). *E. catoptrana* er dog større og mere mat i farven. Hangenitalierne er afbildet af Bradley (1959), Hannemann (1961) og Kuznetsov (1978).

Larven lever – ligesom *tripoliana*'s larve – i blomsterstandene af *Aster tripolium*, dog allerede i august (Bradley *et al.*, 1979). Flyvetiden er juni, og dette er et vigtigt fingerpeg ved bestemmelsen, idet *tripoliana* normalt først er på vingerne i juli og august.

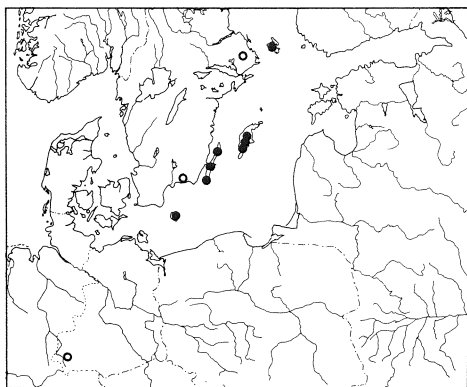
E. catoptrana er kendt fra flere steder i Mellem- og Sydrusland, samt fra Rumænien, Østrig og Spanien (Kuznetsov, 1978). I Østrig flyver den i bjergene (Rebel, 1903). Desuden er den fundet på spredte lokaliteter i det sydlige England og på den nordfrisiske ø Wangeroog i Vesttyskland. På Skallingen fløj den i et marskområde, der var overskyullet ved højvande. Imago var kun på vingerne i en kort periode efter solnedgang.

Arten placeres i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976: 42) efter *tripoliana*. (O. Karsholt).

Eucosma campoliliana (D. & Sch.). WJ: Husby, 16.-22.vii.1982 (P. Falck).

Rhyacionia logaea Durr.

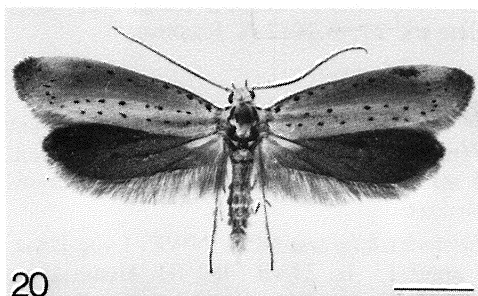
Ny for Danmark. De danske eksemplarer er udskilt fra *R. duplana* (Hb.) af O. Karsholt efter anvisning af E. Suomalainen, Helsinki. Arten ligner meget *duplana*, men hannerne kan med sikkerhed adskilles på følehornene, der hos *logaea* har dobbelt så lange kamtæn-



19

Fig. 19. Den nordeuropæiske udbredelse af *Epiblema obscurana* (HS.). Åbne cirkler: landskabsfund. Udfyldte cirkler: lokaliserede fund.

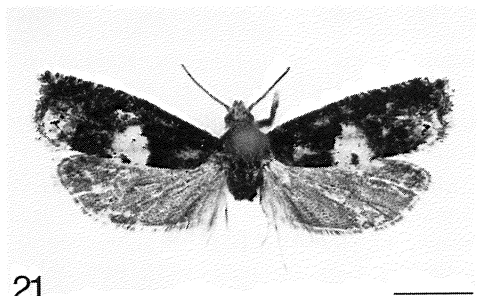
Fig. 19. Distribution of *Epiblema obscurana* in northern Europe. Open circles: vice country records. Filled circles: localized records.



20

Fig. 20. *Yponomeuta rorrella* (Hb.), ♂, LFM: Hænemose, 11.viii.1962 (E. Pyndt coll. ZMUC).

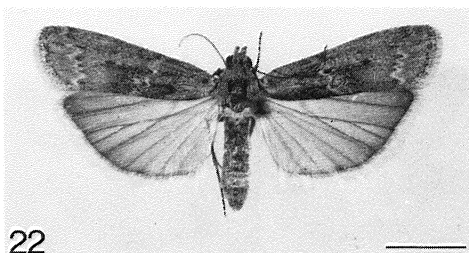
Fig. 20. *Yponomeuta rorrella* (Hb.), ♂, Denmark.



21

Fig. 21. *Epiblema obscurana* (HS.), ♂, B: Randskløve, 5.vi.1982 (H. Hendriksen).

Fig. 21. *Epiblema obscurana* (HS.), ♂, Denmark.



22

Fig. 22. *Ancylosis oblitella* (Zell.), ♀, Frankrig.

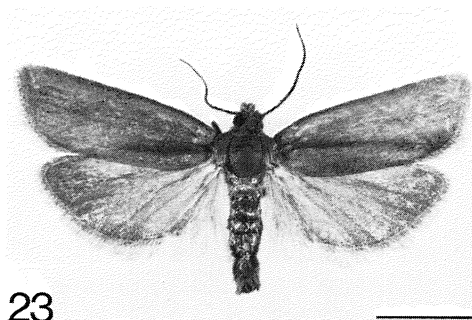
Fig. 22. *Ancylosis oblitella* (Zell.), ♀, France. Skalaer (Scales): 4 mm.

der som hos *duplana* (Figs. 15, 18). Desuden er *duplana*-hannen tydeligere tegnet, med mere kontrastrige farver (Figs. 13, 14). Hunnerne, der hos begge arter er tydeligt forskellige fra hannerne i vingetegning, kan være vanskelige at adskille med sikkerhed, men også her er *duplana* tydeligere og kraftigere tegnet (Figs. 16, 17). Hunner, der er fanget enkeltvis, kan ikke altid bestemmes med sikkerhed. Der er ikke fundet holdbare forskelle i genitalierne.

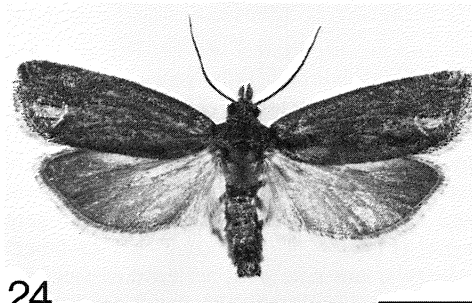
Biologien hos *logaea* er udførligt beskrevet af Winter (1979). Larven lever fra maj til august i knopper og skud af *Pinus sylvestris* og *P. contorta*, hvorved skuddene visner. Den har optrådt skadeligt i planteskoler i Skotland. I et senere arbejde har Winter (1981) omhyggeligt sammenlignet larver af *logaea* med larver af *duplana* og fundet dem så forskellige, at han betragter dem som tilhørende forskellige arter.

R. logaea er kun kendt fra det nordvestlige Europa: Sverige, Finland og det nordøstlige Skotland (*duplana* er ikke kendt fra Storbritannien), men findes sikkert også i det nordlige USSR. Desuden skriver Obratzov (1964), at de eksemplarer, han har set fra Frankrig, var *logaea*.

R. logaea har af mange forfattere været regnet for en form af *duplana*. For begges artsstatus taler imidlertid: 1) Den konstante forskel på hannerne antenner. 2) Forskellene i larverne, som beskrevet af Winter (1981). 3) Forskelle i vingetegningerne. 4) Forekomsten af begge arter på samme lokalitet – omend med mulig forskel i biotopsvalg. De danske eksemplarer (ca. 50) er alle fundet i Tisvilde Hegn og Asserbo Plantage. *R. duplana* forekommer også i dette område, men synes at foretrække mere åbne biotoper (som f.eks. på Melby Overdrev). Endvidere



23



24

Figs. 23-24. *Eucosma catoptrana* (Rbl.), ♂♂ af lys og mørk form, WJ: Skallingen, 27.vi.1982 (O. Karsholt).

Figs. 23-24. *Eucosma catoptrana* (Rbl.), Denmark, ♂♂ of light and dark form. Skalaer (Scales): 4 mm.

kunne noget tyde på, at *logaea* flyver lidt tidligere end *duplana*. Alle andre danske fund, der angives af Palm (1982, kort 243) tilhører *duplana*.

Arten placeres i den danske fortegnelse (Karsholt & Nielsen, 1976: 42) efter *duplana*. (O. Karsholt).

Enarmonia formosana (Scop.). NEJ: Læsø: Skoven og Vesterø, 2 stk. 8. og 11.vii.1982 (O. Karsholt). Ny for distriktet.

Strophedra weirana (Dgl.). WJ: Husby, 1 stk. 13.-20.vi.1982 (P. Falck). Ny for distriktet.

Pammene agnotana Rbl. F.: Bøgebjerg Strand, 8 stk. 26.v.1982 (E.M. Andersen, O. Buhl), Bjørnsgård Krat, Mesinge og Urup Mose, 4 stk. 27.v.-3.vi.1982 (E.M. Andersen). Ny for distriktet.

Pammene inquilina Fletch. SJ: Frøslev Mose, 1 stk. 24.iv.1976 (P. Falck). Ny for distriktet.

Pammene ignorata Kuzn. SZ: Sorø, 1 stk. 4.vi.1973 (G. Jørgensen).

Pammene trauniana (D. & Sch.). NWZ: Trønninge Mose, 3 la. 1.v.1982, *Acer campestre* (B.H. Thomsen m.fl.).

Cydia indivisa (Danil.). WJ: Vind, 1 stk. 20.vi.1982 (P. Falck); F: Hverringe, Kohave v. Ørsbjerg, Lundsgård, Rørbæk, Juelsberg, la. og pup. 18.iv.-26.v.1982 på *Picea abies* og *Picea sitchensis* (E.M. Andersen, O. Buhl); NEZ: Grib Skov, 1 stk. 20.vi.1982 (J.P. Baungård, J.P. Pedersen). Ny for WJ.

Cydia corollana (Hb.). EJ: Gern Bakker, 1 pup. 15.v.1982 (B. Jørgensen).

Cydia tenebrosana (Dup.). WJ: Husby, 1 stk. 27.vi.-6.vii.1982 (P. Falck).

Cydia compositella (F.). WJ: Skallingen, 1 stk. 20.vi.1982 (O. Karsholt).

Dichrorampha incognitana (Kremky & Maslow.). Fundet fra NWJ: Oddesund Nord (Pallesen & Palm, 1980: 13) udgår p.g.a. fejlbestemmelse.

Dichrorampha sylvicolana (Hein.). EJ: Øer, flere stk. 27.vii.1982 (S. Kaaber).

COCHYLIDAE

Hysterosia inopiana (Hw.). WJ: Skallingen, 1 stk. 23.vi.1982 (O. Karsholt). Ny for distriktet.

Stenodes hilarana (HS.). NWZ: Lyng Huse, i antal 13. og 24.vii.1982 (H. Hendriksen, U. Seneca), Røsnæs, Ulstrup, 1 stk. 28.vii.1982 (J. Trepax).

Stenodes straminea (Hw.). F: Sønderby Klint, 1 stk. 5.vi.1982 (O. Buhl).

Phalonidia vectisana (Humph. & Westw.). SJ: Ballum, i antal 27.vii.1982 (P. Falck, G. Jeppesen). Ny for distriktet.

Phalonidia alismiana (Rag.). NEJ: Læsø, Byrum, 1 stk. 1.viii.1969 (S. Kaaber, K. Larsen det.). Ny for distriktet.

Aethes tesserana (D. & Sch.). F: Sønderby Klint, 1 stk. 5.vi.1982 (O. Buhl).

Cochylidia heydeniana (HS.). F: Lindø v. Munkebo, i antal 30.v.-3.vi.1982 (E.M. Andersen, O. Buhl); LFM: Brundragene v. Hyllekrog, 1 stk. 9.-16.viii.1981 (BPE, FAP, JEG, LRK). Ny for LFM.

Cochylis dubitana (Hb.). SJ: Haslund, 1 stk. 26.-27.v.1982 (K.E. Stovgaard). Ny for distriktet.

Cochylis atricapitana (Stph.). B: Slotslyngen, 1 stk. 27.vii.1975 (M. Andersen).

Falseuncaria ruficiliana (Hw.). EJ: Samsø, Nordby, flere stk. 7.-20.vii.1981 (K. Gregeresen); NWZ: Veddinge Bakker, i antal 26.v.1982, 1 stk. 14.vii.1982, Skamlebæk, flere stk. 30.v.1982 (E. Palm), Røsnæs, 2 stk. 1.viii.1982 (U. Seneca), Ordrup, 1 stk. 30.viii.1982 (E. Palm). Ny for NWZ.

PYRALIDAE

Crambus silvella (Hb.). NWZ: Føllenslev, 1 stk. 8.viii.1982 (E. Palm). Ny for distriktet.

Crambus hamella (Thnbg.). NWZ: Ordrup Næs, 1 stk. 5.viii.1982 (E. Palm).

Agriphila latistria (Hw.). NEJ: Hulsig, 1 stk. 17.viii.1982 (E. Christensen); WJ: Husby, 1 stk. 16.-29.viii.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK); NWZ: Ordrup Næs, 1 stk. 15.viii.1982 (E. Palm); SZ: Skibinge, 1 stk. 12.-14.viii.1982 (O. Karsholt). Ny for distrikterne NEJ og NWZ. Herudover meldt i 14 stk. fra LFM.

Agriphila poliellus (Tr.). EJ: Rostved, i antal 29.viii.1982 (S. Kaaber).

Pediasia contaminella (Hb.). NWZ: Mørkøv, Røsnæs og Ordrup Næs, i alt 8 stk. 1978-82 (K. Jensen, E. Palm, U. Seneca). Ny for distriktet.

Scoparia sylvestralis Wolff. De i Buhl *et al.* (1981: 26) fra EJ: Lounkær Skov meldte eksemplarer udgår p.g.a. fejlbestemmelse.

Evergistis limbata (L.). NEZ: Hundie, 4 stk. 12.vii.-4.viii.1982 (M. Andersen). Desuden en del eksemplarer fra kendte lokaliteter.

Evergistis aenealis (D. & Sch.). LFM: Kramnitze, 1 stk. 1.-11.ix.1982 (F. Vilhelmsen); B: Randkløve, 1 stk. 20.ix.-18.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK).

Pyrausta cingulata (L.). LFM: Mellem-skoven, 1 stk. 10.-20.vii.1982 (BPE, JEG, LRK). Udenfor Bornholm tidligere kun fundet LFM: Mellem-skoven, 1946 og NEZ: Melby Overdrev, 1961. På Bornholm sidst fundet ved Nekso i 1975.

Det her nævnte eksemplar er i udseendet identisk med den som art beskrevne *Pyrausta rectefascialis* Toll, 1936. I beskrivelsen er der kun anvendt hanner. De nævnte genitalforskelle er meget små. Problemet er senere søgt belyst af Lempke (1979, 1980). De af

Lempke viste forskelle i udseendet og i de hanlige genitalier er ligledes meget små og ikke overbevisende. Derimod anfører han, at hunnen let kan kendes på, at den kraftigt snoede ductus bursa er betydeligt længere hos *rectefascialis* end hos *cingulata*. For at få en afklaring af spørgsmålet har jeg undersøgt fire bornholmske *cingulata* og sammenlignet dem med fire sydtyske *rectefascialis*. Det fremgår heraf, at hannerne varierer i valverne på en sådan måde, at disse ikke kan anvendes til artsbestemmelse. For hunnernes vedkommende er der tale om, at den snoede ductus bursa kan gøres kortere eller længere afhængig af præparationsteknikken. Begge arter har tolv vindinger på ductus bursae. På baggrund af disse undersøgelser synes det ikke muligt at udskille *rectefascialis* som en særlig art. (K. Larsen).

Uresiphita limbalis (D. & Sch.). B: Svaneke, 1 stk. 20.ix.-21.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK). Tidligere kun i fem eksemplarer fra Danmark, senest i 1979.

Sitochroa palealis (D. & Sch.). EJ: Lisbjerg, i antal 27.vii.1982 (S. Kaaber). Arten synes de sidste fire år at være blevet fåtallig.

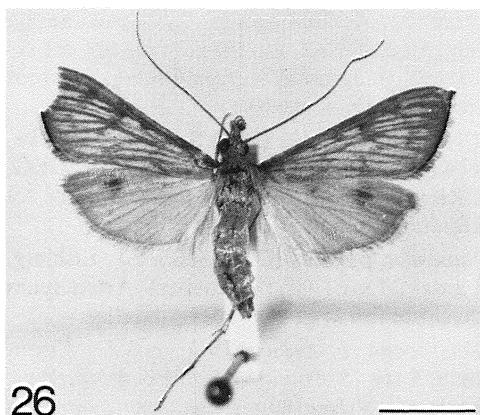
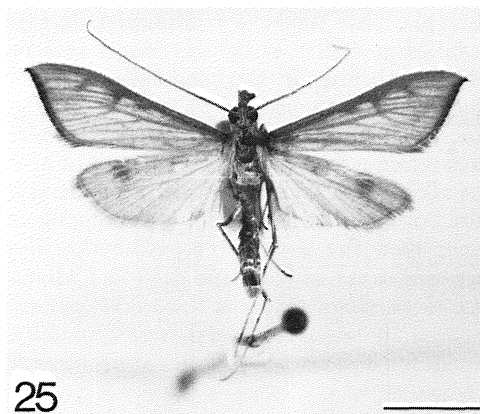
Sclerocona acutellus (Ev.). NWZ: Assentorp, 4 stk. 3.-16.vii.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK). Tidligere kun i fire eksemplarer fra LFM og NWZ.

Udea inquinatalis (Lien. & Zell.). NEZ: Ryget, 1 stk. 4.vi.1941 (S. Herold-Olsen, coll. ZMUC). Overset fund. Hermed kendt i seks danske eksemplarer.

Udea ferrugalis (Hb.). Arten havde igen i 1982 et godt år, og der blev registreret mere end 200 eksemplarer.

Antigastra catalaunalis (Dup.). SZ: Østerskov, 1 stk. 20.ix.-14.x.1982 (M. Andersen, F. Vilhelmsen). Ny for Danmark. Arten er afbildet på Figs. 25-26. Se i øvrigt Andersen & Vilhelmsen (*in press*).

Palpita unionalis (Hb.). WJ: Husby, 2 stk. 19.ix.-5.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK); NWJ: Lodbjerg, 1 stk. 18.ix.-1.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK); F: Gulstav, 1 stk. 12.-17.ix.1982 (P. Skou), Nebbeskov, 1 stk. 12.-17.ix.1982 (P. Skou), Keldsnor, 2 stk. 18.ix.-1.x.1982 (P. Skou), Dinestrup Strand, 1 stk. 19.-26.ix.1982 (O. Buhl), Lundeberg, 1 stk. 1.-3.x.1982 (B. Jørgensen); LFM: Elkenør, 1 stk. 6.-27.ix.1982 (BPE, FAP,



Figs. 25-26. *Antigastra catalaunalis* (Dup.), Grækenland. Fig. 25. ♂. Fig. 26. ♀.

Figs. 25-26. *Antigastra catalaunalis* (Dup.), Greece. Fig. 25. ♂. Fig. 26. ♀.
Skalaer (Scales): 4 mm.

JEG, LRK), Mellemsskoven, 10 stk. 21.viii.-31.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK), 2 stk. 12.-18.ix.1982 (P. Svendsen); SZ: Højstrup, 1 stk. 9.ix.1982 (P. Svendsen), Østerskov, 1 stk. 15.-31.x.1982 (M. Andersen); NEZ: Amager, 1 stk. 19.-25.ix.1982 (C. Hviid), Tåstrup, 1 stk. 25.ix.-20.x.1982 (J.P. Baungård, J.P. Pedersen); B: Svenskehave, 1 stk. 28.vi.-15.vii.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK), Boderne, 1 stk. 21.viii.-19.ix.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK), Ø. Sømarkshuse, 1 stk. 5.ix.1982 (E. Christensen), 1 stk. 20.ix.-17.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK). Ialt 30 stk. Første gang i WJ, NWJ og SZ.

Hypsopygia costalis (F.). NWZ: Kaldred, 1 stk. 10.viii.1982 (J.P. Pedersen, J.P. Baungård).

Oncocera semirubella (Sc.). NWZ: Røsnæs, 1 stk. 10.vii.1982 (U. Seneca).

Selagia argyrella (D. & Sch.). Det af Pallelsen & Palm (1974: 95) meldte fund fra NEJ: Læsø udgår p.g.a. fejlbestemmelse.

Arten er således kun fundet på Bornholm, senest i 1973.

Myelois cribrella (Hb.). LFM: Ulvshale, 1 stk. 27.vi.1982 (M. Andersen).

Ectomyelois ceratoniae (Zell.). NEZ: Hundie, 1 la. 4.i.1982 fra overhud på valnød (M. Andersen). Arten indslæbes regelmæssigt til Danmark.

Assara terebrella (Zck.). NEJ: Læsø, Vesterø, 1 stk. 15.vii.1982 (O. Karsholt).

Ancylosis oblitella (Zell.). WJ: Kallesmærsk Hede, 1 stk. 20.vii.1982 (O. Buhl); F: Dinestrup Strand, 1 stk. 20.-24.viii.1982 (O. Buhl). Tidligere kun ét dansk eksemplar fra NWJ: Nr. Nissum, 1976. Arten afbildes på Fig. 22.

Vitula edmandsae (Pack.). B: Ø. Sømarkshuse, 1 stk. 20.ix.-17.x.1982 (BPE, FAP, JEG, LRK). Ny for distriktet.

PTEROPHORIDAE

Oxyptilus chrysodactylus (D. & Sch.). LFM: Kramnitze, 2 stk. 30.vii.1974, Ankersholm, 1 stk. 28.vi.1976 (F. Vilhelmsen, K. Schnack det.). Tidligere kun fundet på B: Boderne.

Pterophorus fuscolimbatus (Dup.). EJ: Thorsager, flere stk. 18.vii.1962, Grenå, flere stk. 16.vii.1972 (S. Kaaber, K. Schnack det.). Tidligere kendt langs den jyske vestkyst fra Fanø til Skagen samt ved Hulsig.

Listen for 1982 er udarbejdet på basis af skriftlige indberetninger fra: E. M. Andersen, Mesinge; M. Andersen, Greve Strand; J. P. Baungård, Tåstrup; E. Christensen, Århus; P. Falck, Holstebro; K. Gregersen, København; H. Hendriksen, Allerød; C. Hviid, Lyngby; H. K. Jensen, Hyllinge; K. Jensen, Mørkøv; G. Jeppesen, Brønshøj; B. Jørgensen, Fåborg; G. Jørgensen, Sorø; S. Kaaber, Århus; J. Lundqvist, Hillerød; A. Madsen, Stubbekøbing; J. P. Pedersen, Tåstrup; T. Rasmussen, Odense; J. Rosschou, Bogense; U. Seneca, Kallundborg; K. E. Stovgaard, Brørup; P. Svendsen, Viby Sj.; B. H. Thomsen, Morsø, Holbæk; F. Vilhelmsen, Vanløse, samt forfatterens egne fund.

For hjælp med oplysninger til listen ønsker vi desuden at takke: B. Å. Bengtsson, Lötterp, Sverige; A. Hansen, Botanisk Museum, København; R.

Heckford, Plymouth, England; R. Johansson, Växjö, Sverige; J. Klimesch, Linz, Østrig; N. P. Kristensen og O. Martin, Zoologisk Museum, København; G. S. Robinson, British Museum (Nat. Hist.), London og E. Suomalainen, Helsinki, Finland.

Endvidere ønsker vi at takke R. Nielsen. G. Brovad, B. W. Rasmussen, M. Bévoit og H. Jacobsen alle Zoologisk Museum, København, for henholdsvis tegninger, fotos af imagines og genitalier samt renskrivning af manuskriptet og teknisk assistance.

Litteratur

- Andersen, M. & Vilhelmsen, F., *in press*: *Antigrastra catalaunalis* Dup. Ny trækkende Pyralide i Danmark. – *Lepidoptera*, Kbh. 4 (6).
- Benander, P., 1945: Sveriges Lithocolletider (Gracilariidae). – *Opusc. Ent.* (1944) 9: 79-137.
- 1946: Förteckning över Sveriges småfjärilar. *Catalogus Insectorum Sueciae*. VI. Microlepidoptera. – *Opusc. Ent.* 11: 1-82.
- 1954: *Acleris quercinana* Z. i Sverige (Lep. Tortricidae) jämte noter om *Argyroplote* och *Phthorimaea*. – *Opusc. Ent.* 19: 100-102.
- 1962: Notiser om svenska småfjärilar. – *Opusc. Ent.* 27: 106-110.
- 1965: Notes on Larvae of Swedish Microlepidoptera. II. – *Opusc. Ent.* 30: 1-23.
- Bradley, J. D., 1959: An illustrated list of the British Tortricidae. Part II: Olethreutinae. – *Entomologist's Gaz.* 10: 60-80, 19 pls.
- Tremewann, W. G., & Smith, A., 1979: British Tortricoid Moths. Tortricidae: Olethreutinae. – *The Ray Society* 153, viii + 336 pp., 43 pls.
- Buhl, O., Karsholt, O., Larsen, K., Nielsen, E.S., Pallesen, G., Palm, E. & Schnack, K., 1981: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1979 (Lepidoptera). – *Ent. Meddr* 49: 19-27.
- 1982: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1980 (Lepidoptera). – *Ent. Meddr* 49: 49-57.
- 1983: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1981 (Lepidoptera). – *Ent. Meddr* 50: 11-20.
- Danilevsky, A.C. & Kuznetsov, V.I., 1981: Choreutidae, pp. 103-136. *I Medvedeva, G.S. (ed.). Lepidoptera IV. Keys to the insect fauna of the European part of USSR [på russisk].* – *Opred. Fauna SSSR* 130: 1-786.
- Emmet, A.M. [1979]: *A Field Guide to the Smaller British Lepidoptera*. 271 pp. London.
- Enghoff, H. & Nielsen, E.S., 1977: Et nyt grundkort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark, baseret på UTM-koordinatsystemet. – *Ent. Meddr* 45: 65-74.
- Ford, L.T., 1949: *A Guide to the Smaller British Lepidoptera*. 230 pp. London.
- Gustafsson, B., 1979: Förteckning över Sveriges småfjärilar. 43 pp. (Entomologiska Föreningen i Stockholm, duplikeret arbejdshæfte).
- Hannemann, H.-J., 1961: Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. I. Die Wickler (s.str.) Tortricidae. – *Tierwelt Dtl.* 48, xi + 233 pp., 22 pls.
- 1977: Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera III. Federmotten (Pterophoridae), Gespinstmotten (Yponomeutidae), Echte Motten (Tineidae). *Tierwelt Dtl.* 63. 274 pp., 17 pls. Jena.
- Hansen, K. (ed.), 1981: *Dansk Feltflora*. 559 pp. København.
- Karsholt, O., *in prep.*: Ochsenheimeriidernes udbredelse i Danmark.
- & Nielsen, E.S., 1976: Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle (Catalogue of the Lepidoptera of Denmark). 128 pp. Klampenborg.
- Kasy, F., 1983: Die Schmetterlingsfauna des WWF-Naturresevates »Hundsheimer Berge« in Niederösterreich. – *Z. ArbGem.öst.Ent.* 34, Supplement: 1-48.
- Kennel, J., 1908-1921: Die Palaearktischen Tortriciden. – *Zoologica*, Stuttg. 21 (54): 1-742.
- Koçak, Ö., 1981: Further notes on the homonymy of the specific names of Lepidoptera. – *Priamus* 1: 11-17.
- Kuznetsov, V.I., 1978: Tortricidae (Olethreutidae, Cochyliidae), pp. 193-680. *I Medvedeva, G.S. (ed.). Lepidoptera IV. Keys to the insect fauna of the European part of USSR [på russisk].* – *Opred. Fauna SSSR* 117: 1-710.
- 1981: Gracillariidae (Lithocolletidae), pp. 149-311. *I Medvedeva, G.S. (ed.). Lepidoptera IV. Keys to the insect fauna of the European part of USSR [på russisk].* – *Opred. Fauna SSSR* 130: 1-786.
- Kyrki, J., 1978: Suomen pikkuperhosten levinneisyys. I. Luonnontieteellisten maakuntien lajisto (Lepidoptera: Micropterigidae – Pterophoridae). – *Notul.Ent.* 58: 37-67.
- 1979: Suomen pikkuperhosten levinneisyys. II. Lisäyksiä luonnontieteellisten maakuntien lajistoon (Lepidoptera: Micropterigidae – Pterophoridae). – *Notul.Ent.* 59: 125-131.
- Larsen, C.S., 1916: Fortegnelse over Danmarks Microlepidoptera. – *Ent.Meddr* 17: 28-319.
- Larsen, K., 1983: Nogle for den danske fauna nye småsommerfugle, med en oversigt over de nord-europæiske *Rhigognostis* arter (Lepidoptera). – *Ent.Meddr* 50: 77-93.
- Lempke, B.J., 1979: *Pyrausta cingulata* (Linnaeus) en enkele opmerkingen over haar verwant *Pyrausta rectefascialis* Toll (Lep., Pyralidae). – *Ent.Ber.,Amst.* 39: 72-76.
- 1980: *Pyrausta rectefascialis* Toll: twee correcties (Lep., Pyralidae). – *Ent. Ber.,Amst.* 40: 142-143.

- Leraut, P., 1980: Liste Systématique et Synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. – Supplément à Alexanor et Bull. Soc. ent.Fr., 334 pp. Paris.
- Mess, A., 1913: XXXI. Fam. Glyphipterygidae Spuler, p. 296-299. I: Spuler, A.: Die sogenannten Kleinschmetterlinge Europas. 525 pp., 22 pls. Stuttgart.
- Meyrick, E., [1928]: A revised Handbook of British Lepidoptera. vi + 914 pp. London.
- Obraztsov, N.S., 1964: Die Gattungen der Palaearktischen Tortricidae. II. Die Unterfamilien Olethreutinae. 5. Teil. – Tijdschr. Ent. 107. 1-48, 8 pls.
- Pallesen, G. & Palm, E., 1973: Fund af småsommerfugle i Danmark i 1972. – Flora Fauna, Århus 79: 97-104.
- 1974: Fund af småsommerfugle i Danmark i 1973. – Flora Fauna, Århus 80: 95-101.
- 1980: Fund af småsommerfugle i Danmark i 1978. – Flora Fauna, Århus 86: 11-14.
- Palm, E., 1982: Atlas over viklernes udbredelse i Danmark (Tortricidae & Cochylidae). – Dansk Faunistisk Bibliotek 2, 110 pp.
- Petersen, G., 1969: Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Lepidoptera – Tineidae. – Beitr.Ent. 19: 311-388.
- Pierce, F.N. & Metcalfe, J.W., 1935: The Genitalia of the Tineid Families of the Lepidoptera of the British Islands. xxii + 116 pp., 68 pls., Oundle.
- Rebel, H., 1903: Neue Microheteroceren aus Österreich-Ungarn. – Verhdl.k.k.zool.-bot. Ges.Wien. 53: 90-103.
- Snellen, P.C.T., 1882: De Vlinders van Nederland. Microlepidoptera. 1197 pp., 14 pls. Leiden.
- Staudinger, O. & Rebel, H., 1901: Catalog der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes I-II Theil. 411 + 368 pp. Berlin.
- Šulcs, A. & Šulcs, I., 1981: Neue und wenig bekannte Arten der Lepidopteren-Fauna Lettlands. 8. Mitteilung. – Notul.Ent., 61: 91-102.
- Suomalainen, E., 1977: Kolme Soumelle uutta pikkuperhoslajia (Lepidoptera). – Notul.Ent. 57: 21-23.
- Svensson, I., 1974: Catalogus Insectorum Sueciae. VI. Microlepidoptera (1946). Additamenta II. – Ent.Tidskr. 95: 151-171.
- 1982: Anmärkningsvärde fynd av Microlepidoptera i Sverige 1981. – Ent.Tidskr. 103: 81-88.
- Thomsen, M., 1930: Tortrix rufimitrana, en for Danmark ny Ædelgranfjende. Dansk Skovforen. Tidskr. 15: 185-198.
- Toll, S., 1936: Untersuchung der Genitalien bei *Pyrausta purpuralis* L. und *P. ostrinalis* Hb., nebst Beschreibung 11 neuer Microlepidopteren-Arten. – Annls Mus.zool.pol. 11: 403-413, 3 pls.
- Winter, T.G., 1979: Observations on the biology and some larval parasites of *Rhyacionia duplana logaea* Durrant (Lepidoptera: Tortricidae) in Scotland. – Entomologist's Gaz. 30: 257-265.
- 1981: The larva of *Rhyacionia duplana logaea* Durrant (Lepidoptera: Tortricidae) described and compared with *R. duplana duplana* (Huebner) and *R. simulata* (Heinrich). – Entomologist's Gaz. 32: 233-242.
- Wolff, N.L., 1958: Further Notes on the Stomopteryx Group (Lepid. Gelechiidae). – Ent. Meddr 28: 224-281, 2 pls.
- Zagulajev, A.K., 1960: Tineidae; part III – subfamily Tineinae [på russisk]. – Fauna SSSR 78: 1-267, 3 pls.
- 1964: Tineidae; part II – subfamily Nemapogoninae. – Fauna SSSR 86: viii + 436 pp., 2 pls. Jerusalem [engelsk oversættelse, 1968].

Anmeldelse

S. Kaaber: De danske sværmer og spindere. Geografisk udbredelse og fluktuationer 1850-1980. Dansk Faunistisk Bibliotek. Bind 3. Scandinavian Science Press Ltd. Klampenborg 1982. 144 sider, indb. Pris. 160,- kr. excl. moms.

I 1955 publicerede F. Nordström og medarbejdere et kommenteret atlas over de fennoskandiske dagsommerfugles udbredelse, og hermed indvarsledes for alvor prikkortenes æra i nordisk lepidopterologi. Et følgende bind (1961) om »spinder- og sværmergruppen« havde samme geografiske afgrænsning, men i seriens tredje del, omhandlende uglerne, fra 1969 er også den danske fauna behandlet af forfatteren til den her foreliggende bog. Et fjerde bind, omhandlende målerne, har længe været planlagt, og det bliver vel realiseret engang med tiden, selvom det har vist sig svært nu at mobilisere de fornødne ressourcer til et så stort projekt. Men kortlægningen af de danske dagsommerfugle og spindere/sværmer blev altså overladt til rent nationale initiativer. En samling foreløbige dagsommerfuglekort (ved J. Calov) fremkom i 1974, og i den foreliggende bog bliver så spindere og sværmer genstand for en indgående behandling ved Svend Kaaber, som i en lang årrække har virket i dansk sommerfuglefaunistiks frontlinie.

Som det siges i bogens indledning er »sværmer og spindergruppens arter kun forenet af en litterær tradition . . .«; faktisk er det en tradition, som går helt tilbage til Linné. Der kunne godt siges noget til fordel for omsider at bryde denne tradition, nu hvor danske lepidopterologer gennem det Karsholt/Nielsen'ske katalog fra 1976 er ved at blive fortrolige med gængse videnskabelige ansøkelser (som selvfølgelig ikke er endelige!) om sommerfuglegruppens indbyrdes slægtskabsforhold. Men Kaaber har haft sine gode grunde til alligevel at følge traditionen, for ved at medtage familier som sækspinderne Psychidae, og glassværmerne, Sesiiidae (som begge har deres nærmeste slægtninge blandt »småsommerfuglene«) opnår han at kunne gøre status over den faunistiske udforskning også af de »upopulære« sommerfuglegrupper. Og sigtet med bogen er nemlig ikke at kortlægge nogle udvalgte sommerfuglegruppers forekomst i Danmark, men tillige at give en samlet oversigt over den danske sommerfuglefaunas udforskning siden den for alvor tog form (d.v.s. midt i forrige århundrede). Baggrunden er klar: vil man prøve at vurdere svingningerne i antallet af observationer af de enkelte arters forekomst – i tid og rum – må man også vide, hvor meget og hvordan der er blevet observeret.

I første afsnit af bogen almene del gennemgås den samlede tekniske udvikling, og så følger gennem-

gangen af den danske sommerfuglefaunistik siden 1850. Det drejer sig dels om kendt historisk materiale, tilgængeligt også i Henriksens, Dahls og Tuxens samlede fremstillinger (men her præsenteret på en noget anden led), dels om forhold, som ikke tidligere har været behandlet, bl.a. fordi de som »historie« betragtet endnu er friske. Kaaber fremsætter bl.a. den teori, at »Dansk zootopografisk Undersøgelse«s fiasko på sommerfugleområdet – og overhovedet stagnationen i den sommerfuglefaunistiske arbejde i 1940'ne – i væsentlig grad var et resultat af det personlige modsætningsforhold mellem Skat Hoffmeyer og Niels Wolff; hermed er dette forholds betydning i hvert fald ikke undervurderet. Et interessant diagram (s.13) siges at illustrere udviklingen i antallet af danske sommerfuglesamlere i perioden fra 1845 til 1980. For den seneste femtenårsperiode angives tallet som knap 300, og det er betydelig færre, end man normalt regner med (bl.a. på grundlag af de faglige foreningers medlemstal); men da tallene må forstås som gældende de personer, hvis fund er indgået i den præsenterede undersøgelse (og den har alle de omtalte foreningsmedlemmer været opfordret til at medvirke til), er utvivlsomt praktisk talt alle nogenlunde aktive samlere medregnet. Den store stigning i tilgangen af nye samlere ses at være begyndt i årene efter 1935. »Årsagerne hertil har ikke været analyseret nærmere«, siger Kaaber, som så fremsætter en række forslag, der alle virker plausible nok. Anm. mener dog, der er endnu et meget vigtigt moment, nemlig udgivelsen i disse år af stimulerende nye sommerfuglebøger som »Svenska fjärilar« og Hoffmeyer/Knudsens 1938-bog.

I den almene dels tredje afsnit gennemgås undersøgelsens materiale og metoder. Som kortgrundlag har (eller havde, for det er adskillige år siden) Kaaber valgt botanikernes TBU-kort, som yderligere fik indtegnet et 10x10 km UTM-kvadratnet. I fremtidige insektfaunistiske undersøgelser vil et andet kortgrundlag nok normalt blive anvendt (se Ent.Meddr 45: 65-76, 1977) selvom TBU-distrikterne (der er knap 60 af dem) vises i flere henseender at være bekvemme enheder; Kaaber samler distrikterne i ti hovedregioner, som nogenlunde svarer til de iøvrigt gængse. I fjerde afsnit opsummeres kendskabet til de behandlede gruppers danske faunistik, idet der gøres separat status for de nataktive og de dagaktive arter samt for de »upopulære« grupper (»arter med vanskeligt tilgængelig bionomi«, som det heder med et lidt sært udtryk), altså de fornævnte sækspindere og glassværmer. For de to førstnævnte kategorier er der opnået en imponerende dækningsgrad af observationer, og selv for de sidstnævnte er kun nogle få jyske distrikter helt udforskede. Til brug for behandlingen af en række stærkt fluktuerende arter er der fremstillet diagrammer, der viser, hvordan indsamlingsaktiviteten i hovedregionerne

har været fordelt. Indsamlingen af de mange data har krævet et intensivt studium af litteraturen (anm. under sig blot over, at Boas' klassiske forst-zoologi intedsteds er nævnt) og af upublicerede optegnelser, samt tidskrævende studier af ældre samlinger og en omfattende kommunikation med samlere. Selvfølgelig har også mange andre mennesker lagt meget tid i denne undersøgelse; der kan være grund til her f.eks. at fremhæve konservator S. Langemarks indsats med at sammenskrive etiketteoplysningerne fra materialet på Zoologisk Museum i København.

Hovedparten af bogen optages af den systematisk gennemgang. For hver art bringes et prikkort, hvor »enheden« er de førnævnte UTM kvadrater, og hvor der ved forskellige signaturer dels skelnes mellem fund fra før og efter 1950, dels mellem fund »ved habitat« og »udenfor habitat«. Det kan selvfølgelig diskuteres, om det er en god idé ved den sidste skelnen at indføre et stærkt subjektivt element i kortene. De her behandlede dyrs bionomi og habitatkrav må dog nok generelt siges at være så velkendt, at informationstab ved at udelade denne skelnen ville være urimelig stort; så må man hellere finde sig med den fare for overfortolkning, som ligger i at anvende den. I teksten bringes for hver art afsnit om »udbredelse og status« (en uddybning af kortoplysningerne), »bionomi« samt, for en meget stor del af arternes vedkommende, om »fluktuationer«.

Bionomi-afsnittene rummer megen værdifuld ajourføring af vores tidligere håndbogsoplysninger. Afsnittene om fluktuationer vil vel af alle opfattes som bogens vigtigste, her behandles altså både konstaterede udvidelser og indskrænkninger af udbredelsesområder samt hyppighedssvingninger inden for det enkelte område. I behandlingen af dette stof har forfatteren skullet foretage en vanskelig balancegang mellem på den ene side at overse/-udelade forhold som fortjente at trækkes frem og på den anden side at lade sig lokke ud i fortolkninger, som materialet ikke kan bære. Efter anm.'s skøn har han i det store og hele balanceret overordentlig fint, omend han nok ved et par lejligheder er faldet i den sidste grøft, således i forsøgene på at se en periodicitet (hhv. tiårig og treårig) i de få danske fund af vortemælksværmeren (s. 74-75) og lymantriiden *Laelia coenosa* (s. 92). Det kan også undre lidt, at de manglende genfund af sphingiden *Hemaris fuciformis* på mange lokaliteter i Østdanmark efter 1950 ikke tages som udtryk for artens forsvinden her, men tilskrives »andre faktorer som ændringer i indsamlingsmønsteret fra dagfangst til natfangst samt manglende lokale samlere...«; disse forhold er jo nemlig ikke sat i forbindelse med de tilsvarende manglende genfund af den anden *Hemaris*-art eller af Zygaeniderne – om sidstnævnte gruppe siges det tværtimod at faunistikken er godt belyst, »da alle arter er dagflyvere...«.

Kaaber mener, at *H. fuciformis* »levevilkår på

grund af fredskovsplikten her i landet ikke er forringet i samme udstrækning som *H. tityus*«; mens det sidste kan være rigtigt nok, er fredskovspligt sikkert ikke tilstrækkeligt til at sikre *H. fuciformis* mod arealindskrænkning, da den voksne sommerfugls fourageringsflugt jo foregår i lysåbne områder, må arten også antages at være ramt af den »intensiverede driftsform i de danske skove«, der omtales (s. 115) som et faremoment for bjørnespinderen *Callimorpha dominula*.

Men det vil være urimeligt at lægge større vægt på detaljer som ovennævnte, ligesom det vel er urimeligt at drille forfatteren, men en *lapsus calami* som den tokimbladede liljekonval (s. 31). Der er tale om en bog, som fremlægger en rigdom af oplysninger og i hvilken mange uoverskuelige enkeltdata falder på plads i sammenhængende historier; se blot *Hepialus lupulinus*, snerresværmeren, nonnen og *Lithoria quadra*, for at nævne et par eksempler. Det er en bog, der vidner om forfatterens fortrolighed med disse dyr og med danske naturforhold – og om en arbejdsevne, som må aftvinge den største respekt (bogen er blevet til i den sparsomme fritid, der levnes ham som lærer og forsker ved Århus Tandlægehøjskole). Der er grund til at gratulere både forfatter og forlag og til at ønske, at bogen både må få en stor udbredelse og må blive brugt. Brugt af fredningsfolk, der kan hente viden om habitattyper, som negligeres; brugt som »idé-katalog« af fagøkologer, for de dokumenterede fluktuationer i tid og rum har jo alle en økologisk baggrund, og en del af de pågældende dyr skulle være let tilgængelige studieobjekter. Og endelig, brugt af andre sommerfuglesamlere, som dels vil have fornøjelse ved at lære nyt om deres dyr, dels vil kunne ansøres til fortsatte observationer.

N. P. Kristensen

Weight-length relations of eight species of spiders (Araneae) from Denmark

I.H.S.CLAUSEN

Clausen, I.H.S.: Weight-length relations of eight species of spiders (Araneae) from Denmark.

Ent. Meddr 50: 139-144. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

Total length, dry- and wetweights were measured in eight species of spiders from North Zealand, and formulas expressing the relations between these parameters are presented.

I.H.S. Clausen, Institut for Populationsbiologi, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Denmark.

Introduction

In biological investigations it is often necessary to know the weight of the animals. This is the case in estimates of biomass and production, or when a certain amount (weight) of animal is needed, for, e.g., chemical analysis.

Breymeyer (1967b) has calculated a weight-length formula for spiders, but the formula is based on several different species. The present paper investigates the weight-length and dryweight – wetweight relations of each of the eight most abundant species of spiders on linden trees (*Tilia*) in North Zealand, Denmark. On a weight basis the species constitute about 96% of the overwintering spiders. Knowledge of the weight-length relations of these spiders makes it possible to estimate the biomass of the spiders in this relatively simple ecosystem; moreover, it obviates the need for expensive weights and drying ovens.

Materials and methods

Total length (incl. chelicerae in closed position, and spinnerets), dryweight, and in some cases the wetweight were measured in the following eight species of spiders overwintering in crevices in bark of linden trees: *Araneus umbraticus* Clerck, 1757, *Philodromus* sp., Walckenaer, 1825, *Clubiona brevipes* Blackwall, 1841, *C. pallidula* (Clerck, 1757), *C. corticalis* (Walckenaer, 1802), *Steatoda bipunctata* (Linné, 1758), *Moebeilia penicillata* (Westring, 1851) and *Segestria senoculata* (Linné, 1758).

The main part of the material was collected using pieces of waste cork i.e., the outer part of the cork often used in terraria, which were tied to the tree trunks 3 meters or more above ground in autumn, and taken down in February. The cork pieces were provided with corrugated paper on the side facing the tree. After being taken down the cork and paper pieces were brought to the laboratory where the spiders were driven out in Tullgren funnels and preserved in 75% alcohol. Measurements were made after about 2.5 years of preservation. One species, however, *A. umbraticus*, was collected individually and measured immediately after being killed in ethyl acetate. All specimens were dried at 50°C for 5 days in an oven supplied with silica gel. The wetweight of preserved specimens was determined as soon as the alcohol evaporated from the surface (as observed under the microscope).

A significance level of $P=0.05$ was chosen as statistically significant.

Results

It was found that a linear relation exists between the natural logarithm (ln) to the weight (dry- og wet-) and ln to the length (Figs. 1-14), as well as between ln to the dryweight and ln to the wetweight (Figs. 15-19). In the weight-length relations (arithmetic scale), the curve grows steeper with increasing length, whereas in the dryweight – wetweight relations the curve grows less steep with increasing wetweight. The relations can be expressed by the general formula:

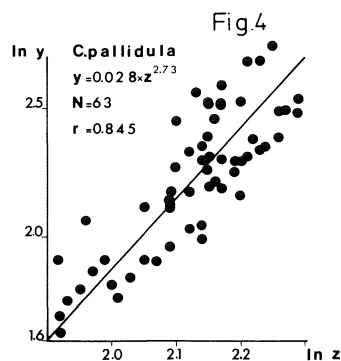
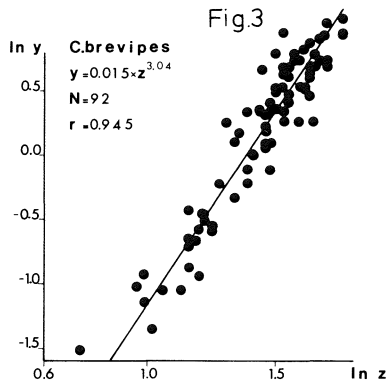
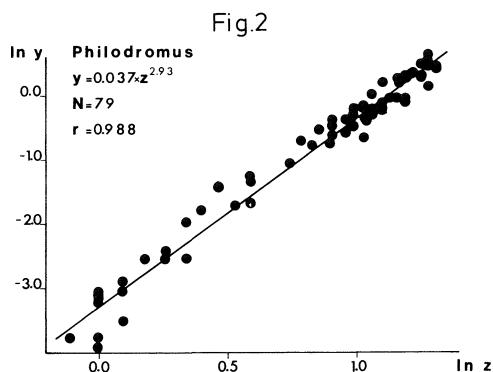
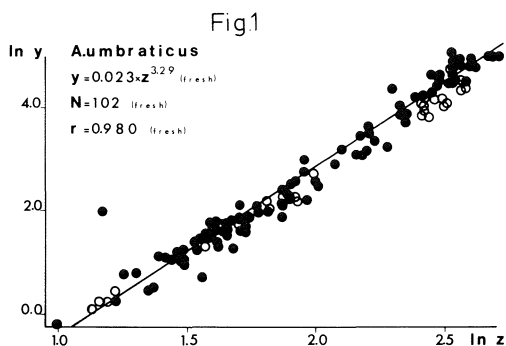
$$y \text{ (or } x) = c \cdot z^b \text{ (or } x^b)$$

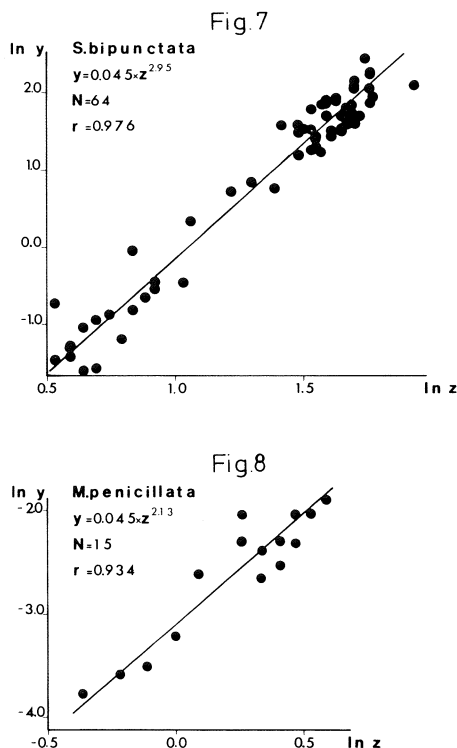
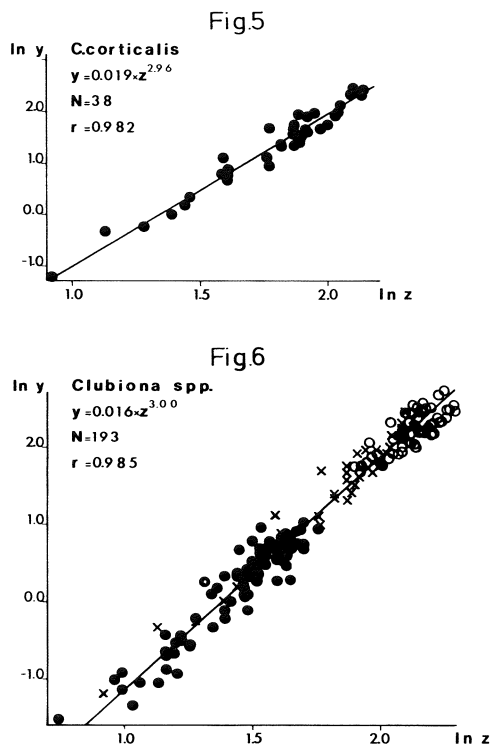
y = dryweight (mg), x = wetweight (mg), z = length (mm) and c and b are constants.

Weight-length relations are shown in Figs. 1-14. The straight lines represent the functional regressions. The slope of the functional regression is $\frac{b}{r}$, where b is the slope of the least squares regression, and r is the correlation coefficient. The line passes through the point $\bar{x}, \bar{y}$, the mean values of x - and y -data respectively. Functional regression should be used when both x - and y -data are subject to variation (Ricker, 1973). It is seen that there is homogeneity of variances, whereas this is not the case on an arithmetic scale. Statistically, there were clear differences in the slopes of the regressions: $P < 0.001$ (dryweight-length) and $0.005 < P < 0.01$ (wetweight-length), analysis of covariance (Zar, 1974). The differences between slopes of the lines of species of *Clubiona* were not significant ($0.1 < P < 0.2$, analysis of covariance (dryweight-length) and $0.05 < P < 0.1$, t-test (wetweight-length)), and common regressions for these species have been calculated (Figs. 6 and 14). As

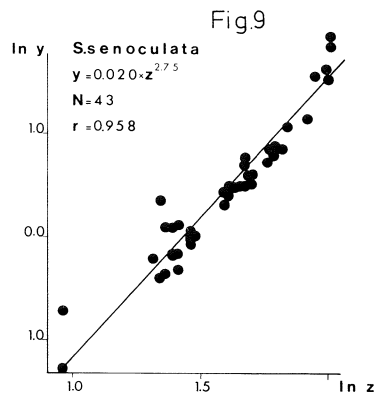
can be seen in Figs. 6 and 14 the plots for the different species of *Clubiona* are distributed fairly evenly around the common regression lines. Also, there was no significant difference between the lines for preserved and fresh specimens of *A. umbraticus* ($P > 0.1$ (dryweight-length) and $0.05 < P < 0.1$ (wetweight-length), t-test). The wetweight-length regression of preserved animals has an apparent higher elevation than that of fresh specimens (Fig. 10), but the difference is not significant ($0.05 < P < 0.1$, t-test).

On an arithmetic scale the relations between dryweight and wetweight seem to form straight lines. But the variation of plots around the lines increases drastically with increasing weight, and thus a simple linear regression analysis is invalid. With logarithmic transformation of data the required homogeneity of variances is obtained, and the plots clearly form a straight line (Figs. 15-19). Equality of regression coefficients was extremely improbable ($P < 0.001$, analysis of covariance), while differences between slopes of »*Clubiona*-lines« were insignificant ($0.05 < P < 0.1$, t-test). Regressions





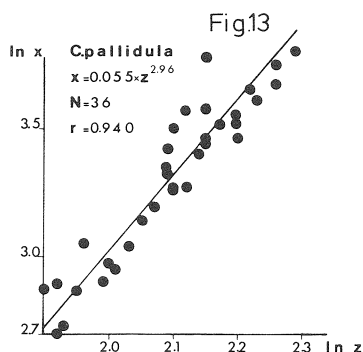
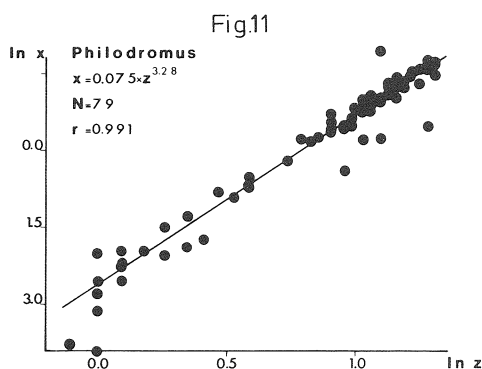
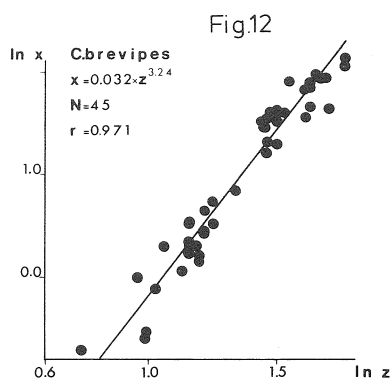
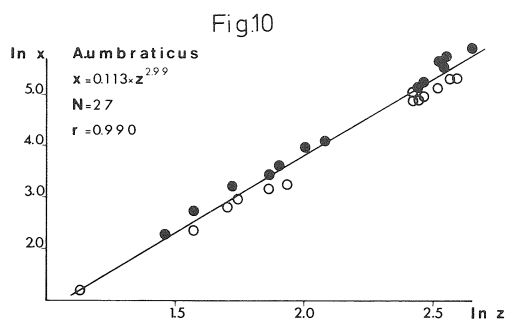
Figs. 1-9. The natural logarithm (ln) to the dry-weight (y) as a function of ln to the length (z). Fig. 1. *Araneus umbraticus* (dots: fresh specimens, circles: preserved specimens). Fig. 2. *Philodromus* sp. Fig. 3. *Clubiona brevipes*. Fig. 4. *C. pallidula*. Fig. 5. *C. corticalis*. Fig. 6. *Clubiona* spp.. (dots: *C. brevipes*, crosses: *C. corticalis*, circles: *C. pallidula*). Fig. 7. *Steatoda bipunctata*. Fig. 8. *Moebelia penicillata*. Fig. 9. *Segestria senoculata*. N= number of measurements, r= correlation coefficient. The significance level (P) of the correlation is in all cases less than 0.0005. The straight lines represent functional regressions.



Figs. 1-9 Den naturlige logaritme (ln) til tør vægten (y) som funktion af ln til længden (z). Fig. 1. *Araneus umbraticus*. (prikker: friske dyr, cirkler: konserverede dyr). Fig. 2. *Philodromus* sp. Fig. 3. *Clubiona brevipes*. Fig. 4. *C. pallidula*. Fig. 5. *C. corticalis*. Fig. 6. *Clubiona* spp.. (prikker: *C. brevipes*, krydser: *C. corticalis*, cirkler: *C. pallidula*). Fig. 7. *Steatoda bipunctata*. Fig. 8. *Moebelia penicillata*. Fig. 9. *Segestria senoculata*. N= antal målinger, r= korrelationskoefficienten. Korrelationernes signifikansniveau (P) er i alle tilfælde mindre end 0.0005. De rette linier repræsenterer funktionelle regressioner.

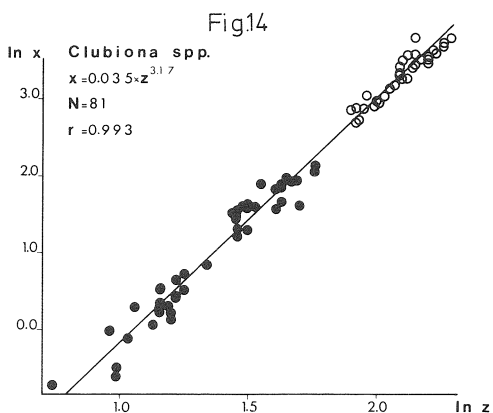
of preserved and fresh *A. umbraticus* have, statistically, identical slopes, but different elevations, and are thus parallel ($0.1 < P < 0.25$ and $P < 0.005$, respectively).

The dryweight-wetweight ratio (Table 1) was statistically different between all groups ($P \leq 0.005$, t-test), except between *Philodromus* sp. and preserved *A. umbraticus* ($P > 0.25$), and between *C. pallidula* and fresh *A. umbraticus* (identical).



Figs. 10-14. $\ln$ to the wetweight (x) as a function of $\ln$ to the lenght (z). Fig. 10. *A. umbraticus* (dots: fresh, circles: preserved). Fig. 11: *Philodromus* sp. Fig. 12. *C. brevipes*. Fig. 13. *C. pallidula*. Fig. 14. *Clubiona* spp. (dots: *C. brevipes*, circles: *C. pallidula*). N & r : see legend to Figs. 1-9. P in all cases less than 0,0005 Straight lines as in Figs. 1-9.

Figs. 10-14. $\ln$ til vådvægten (x) som funktion af $\ln$ til længden (z). Fig. 10. *A. umbraticus* (prikker: friske, cirkler: konserverede). Fig. 11. *Philodromus* sp.. Fig. 12. *C. brevipes*. Fig. 13. *C. pallidula*. Fig. 14. *Clubiona* spp. (prikker: *C. brevipes*, cirkler: *C. pallidula*). N & r : se tekst til Figs. 1-9. P i alle tilfælde mindre end 0,0005. Rette linier: som i Figs. 1-9.

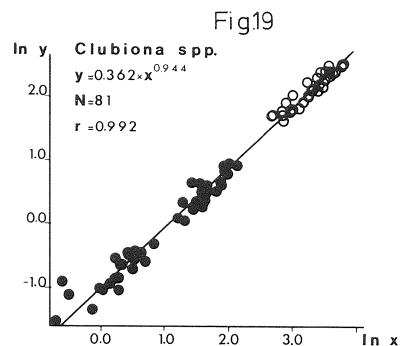
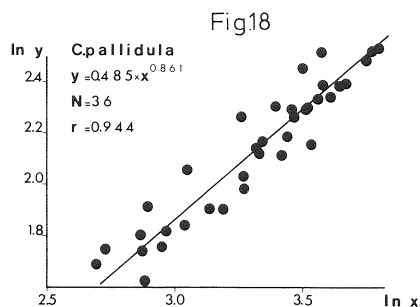
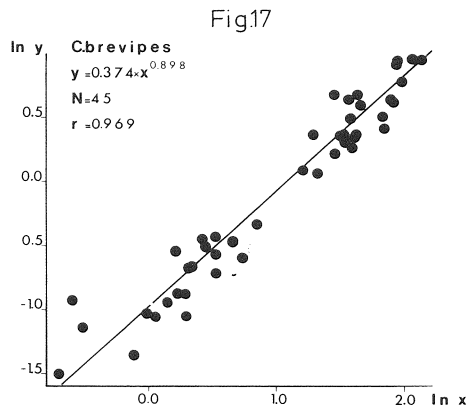
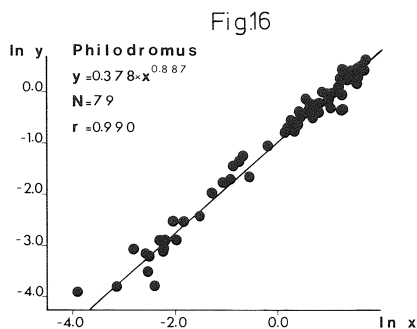
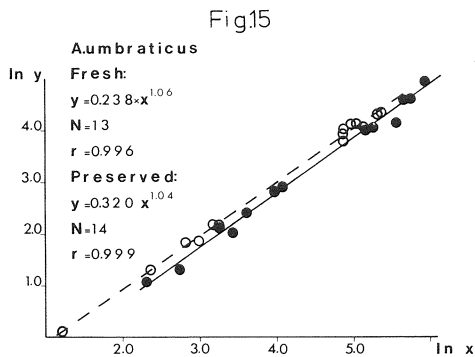


Discussion

Breymeyer (1967b) calculated a weight-length formula based on data from several different species of *Pardosa* C. L. Koch (called *Lycosa* Latreille in Breymeyer, 1967) and *Pirata* Sundevall (Lycosidae). My results suggest that such a procedure is invalid, and that calculations of this sort should

be made species by species. Weight – length relations of closely related species may be congruent, though, as in the three species of *Clubiona*.

Breymeyer (1967b) calculated a formula for the dryweight-wetweight relation corresponding to $y = c \cdot x^b$, as in the present paper, but she did not explain how this was derived. Workman (1978) found a linear rela-



Figs. 15-19. $\ln$ to the dryweight (y) as a function of $\ln$ to the wetweight (x). Fig. 15. *A. umbraticus* (dots: fresh, circles: preserved). Fig. 16. *Philodromus* sp. Fig. 17. *C. brevipes*. Fig. 18. *C. pallidula*. Fig. 19. *Clubiona* spp. (dots: *C. brevipes*, circles: *C. pallidula*). See legend to Figs. 1-9. P in all cases less than 0.0005. Straight lines as in Figs. 1-9.

Fig. 15-19. $\ln$ til tørvægten (y) som funktion af $\ln$ til vådvægten (x). Fig. 15. *A. umbraticus* (prikker: friske, cirkler: konserverede. Fig. 16. *Philodromus* sp.. Fig. 17. *C. brevipes*. Fig. 18. *C. pallidula*. Fig. 19. *Clubiona* spp. (prikker: *C. brevipes*, cirkler: *C. pallidula*). Se iverigt tekst til Figs. 1-9. P i alle tilfælde mindre end 0.0005. Rette linier: som i Figs. 1-9.

tionship on an arithmetic scale for *Trocho-sa terricola* Thorell, but in light of the present results it is doubtful if his data show homogeneity of the variances. Actually one would have expected a linear relationship between the two measures of weight. The reason why the line on arithmetic scale becomes less steep with increasing weight may be that the ratio of dry over wetweight increases with decreasing size of the specimens. In *Philodromus* sp. there is a significant negative correlation between dryweight

	Mean	S.E.	N
<i>Araneus umbraticus</i> , fresh	0.31	0.012	13
<i>A. umbraticus</i> , preserved	0.37	0.009	14
<i>Philodromus</i> sp.	0.38	0.012	79
<i>Clubiona brevipes</i>	0.35	0.013	45
<i>C. pallidula</i>	0.31	0.006	36

Table 1. Mean dryweight over wetweight. S.E.= standard error. N= number of measurements.

Tabel 1. Gennemsnitsværdier af tørvægt divideret med vådvægt. S.E.= standardfejl. N= antal målinger.

over wetweight and length ($r = -0.917$, $P < 0.0005$, $N = 26$), although in the other species the correlation was insignificant. With decreasing size, the exocuticle may make up a relatively greater part of the animal's weight because of the relatively greater surface. Also there may be a minimum thickness of the cuticle, which, in effect, will give the same result.

As the regressions of weight on length of fresh and preserved *Araneus umbraticus* were not significantly different, the relations of the other species can be used on fresh specimens with reasonable certainty, but the dryweight-wetweight relations most probably cannot be transferred directly to fresh animals.

The difference between dryweight-wetweight ratios of fresh and preserved *A. umbraticus* was significant ($P < 0.001$, t-test). Surprisingly, the ratio was greater in specimens preserved in alcohol. One would have expected the opposite to be the case because of loss of dry matter during alcohol storage (Brey Meyer, 1967a). The lower density of alcohol as compared to water might be an explanation. Also, the point at which alcohol-soaked animals were considered dry enough for determination of the wetweight might introduce errors.

Conclusion

The weight-length and dryweight-wetweight relations can be expressed by the general formula:

$$y \text{ (or } x) = c \cdot z^b \text{ (or } x^b)$$

y = dryweight, x = wetweight, z = length and c and b are constants.

There are clear differences in slopes of the regressions, and generally the relations should be worked out for single species, although differences between species of *Clubiona* were insignificant.

The weight-length regressions of alcohol preserved and fresh *Araneus umbraticus* were not statistically different, while the dryweight-wetweight regressions of preserved specimens exhibited a higher elevation due to a greater dryweight-wetweight ratio. The greater dryweight-wetweight ratio of alcohol stored specimens is possibly caused by the lower density of alcohol as compared to water.

Sammendrag

Vægt-længde relationer hos otte arter edderkopper (Araneae) fra Danmark

Total længden (incl. chelicerer i lukket stilling og spindevorter), tørvægten og i nogle tilfælde vådvægten målt hos otte edderkoppearter, der overvintrer på lindestammer (*Tilia*) i Nordsjælland, Danmark. Flertallet af dyrene blev målt efter ca. 2,5 år i sprit. Undtaget er dog hovedparten af *Araneus umbraticus* Clerck, der målt uimiddelbart efter indsamlingen.

Det blev fundet, at vægt-længde såvel som tørvægt-vådvægt relationerne kunne beskrives ved den generelle formel:

$$y \text{ (eller } x) = c \cdot z^b \text{ (eller } x^b)$$

hvor y = tørvægten, x = vådvægten, z = længden og c og b er konstanter.

Der var statistik sikre forskelle mellem regressionerne for de forskellige arter ($P < 0,01$ i alle tilfælde, kovariansanalyse), og man bør generelt betragte hver art for sig. Der var dog ingen forskelle mellem regressionerne for de forskellige *Clubiona* arter.

Spritkonserveringen medførte tilsyneladende ingen ændring i vægt-længde relationerne, mens tørvægt-vådvægt forholdet derimod var større hos konserverede dyr. Det skyldes muligvis alkoholens mindre massefylde i forhold til vand.

References

- Brey Meyer, A., 1967a: Preliminary data for estimating the biological production of wandering spiders. In K. Petrusewicz ed.: Secondary productivity of terrestrial ecosystems, Warszawa.
- Brey Meyer, A., 1967b: Correlations between dry weight of spiders and their length and fresh weight. – Bull. acad. Pol. Sci. Cl. II- Vol. XV (5): 263-265.
- Ricker, N.E., 1973: Linear regressions in fishery research. – J. Fish. Res. Board Canada 30 (3): 409-434.
- Workman, C., 1978: Individual energy budget of *Trochosa terricola* Thorell (Araneae: Lycosidae) under constant and fluctuating temperature conditions. – Symp. zool. Soc. Lond. 42: 223-233.
- Zar, J.H., 1974: Biostatistical analysis. Prentice-Hall, Inc., London.

Observations on nests of *Bombus polaris* curtis usurped by *B. hyperboreus* Schönherr in Greenland (Hymenoptera: Apidae).

THOMAS PAPE

Ent. Meddr 50: 145-150. Copenhagen, Denmark 1983. ISSN 0013-8851.

Two nests of *Bombus polaris*, usurped by *B. hyperboreus*, are described from West Greenland and the production of progeny is calculated from the number of cocoons. Results from honey and pollen samples are given and temperature recordings from one of the nests are presented. *B. hyperboreus* is compared with other inquilines of the genera *Bombus* and *Psithyrus*.

Thomas Pape, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Denmark.

Introduction

The circumpolar *Bombus polaris* and *B. hyperboreus* are the only bumblebee species occurring in Greenland (Milliron, 1973; for distribution maps see Richards, 1973), and are part of the high arctic element of the insect-fauna that immigrated from Canada via Ellesmere Island (Downes, 1966).

It has long been known that workers of *B. hyperboreus* are very rare. Milliron & Oliver (1966) and Bergwall (1970) showed that *B. hyperboreus* could appear as a social inquiline (usurping *B. polaris* in Canada and *B. jonellus* in Scandinavia), and they proposed independently that the paucity of workers was a result of this behaviour. Thorough investigations by Richards (1973) confirm this, and it is a reasonable supposition that *B. hyperboreus* is an obligate inquiline.

The present paper deals with two composite nests of *B. polaris* workers and *B. hyperboreus* sexuals discovered near the Arctic Station, Godhavn, Disko Island, West Greenland. The nests were found on the southeastern shore of Avangnarput Inlet in Disko Fjord (69° 33' N, 53° 55' W) in a moist, mossy dwarf shrub heath, dominated by glaucous willow (*Salix glauca*), a few other higher plants, and bryophytes and lichens.

Descriptions of nests

Nest no. 1: This nest was located in a *Salix glauca* scrub at the upper parts of an east-facing slope bordering the bed of a dried-up

melt water course. The entrance hole was located southwest of the nest, which was in level with the surrounding surface and well camouflaged. The nest material consisted exclusively of litter, among which could be recognized twigs and withered leaves of *Salix glauca* and dry leaves of *Pyrola grandiflora*. The nest was uncovered on 29 July 1982 and as they issued from the nest all individuals were captured and killed in fumes of ethylacetate. A single specimen returned from a foraging trip and was likewise captured giving a total of 15 *polaris* workers, 3 *hyperboreus* queens, and 9 *hyperboreus* males. Two last-instar queen larvae in separate cells and five small larvae in a common brood cell were observed. 17 unhatched cocoons, 15 larger, and 2 smaller, probably containing queen and male pupae respectively, were obtained, but their contents were not examined. The nest was rather inaccessible under the *Salix* scrub, and most of the vacated cocoons were destroyed when removed, making an estimate of the total production impossible.

Nest no. 2: The entrance hole was located southeast of the nest which was built on level ground, and had a domed cover, 13 cm in diameter, arching about 3 cm above the surrounding moss surface (Fig. 1). The nest canopy consisted of the bryophyte *Drepanocladus uncinatus* and some twigs and withered leaves of *Salix glauca* and *Pyrola grandiflora*. A thin and uneven wax coating supported the canopy over the comb, and a



Fig. 1. Exterior view of nest no 2. Note the entrance hole at top and the inserted thermistor probe below. M. Sasa photo.

layer of small bits of *D. uncinatus* and some twigs of *Salix* made the demarcation below. A passage, 4 cm long, led to a small room where a thin layer of pollen covered the ground – possibly accumulated excrements.

The nest was uncovered at 30 July 1982 during a drizzle which kept all individuals inside, and all the bees were captured and killed (20 *polaris* workers, 1 *hyperboreus* male, and 15 *hyperboreus* queens). Twenty-one worker cocoons constituted the base of the comb, and with the exception of one containing a dead, mumified larva, all were vacated and more or less filled with honey. The upper layers merged into each other and were used for the production of sexuals. The cocoons could be separated into two groups: 19 male cocoons (15 vacated, 4 closed) were located mainly in the center of the comb and 34 queen cocoons (14 vacated, 20 closed) mainly at the top, giving a sex ratio of 1:1.79 (males:queens).

Practically all vacated cocoons contained honey; a few, however, were half-filled with pollen. Two accumulations of pollen were found on the ground near the worker cocoons, and a brood cell with five eggs was located on the upper side of the comb. These eggs probably would not have completed development under natural conditions.

All killed specimens were weighed after returning to the laboratory (unfortunately bad weather caused a delay of two days and possibly some ethyl acetate had accumulated in the fat bodies). Five of the queen cocoons from nest no. 2 hatched during the first 24 hours after the comb was brought to the laboratory (Fig. 2) and the emerged *B. hyperboreus* queens were weighed. The results are given in Table 1.

Honey and pollen

The sugar concentration of the honey was measured in both nests with a hand refractometer (Euromex, range 0-90%) immediately after exposing the comb. From nest no. 1 a sample from the damaged honey pots showed 64,0% sugar and two samples from vacated cocoons contained 74,5% and 70,0% sugar respectively. A single sample from a cocoon in nest no. 2 contained 74,2% sugar. The values are somewhat lower than those obtained by Richards (1973) from nests of a similar stage of development, where thick and thin honey showed concentrations of about 80% and 70% respectively.

The total amount of honey in nest no. 2 was estimated to about 15 ml which is quite a lot considering the relatively large number of sexuals produced which do not assist in collecting.

Three pollen samples were taken, two from the pollen stored beside the comb in nest no 2 and one corbicular pollen load of a returning worker from nest no 1. The results are seen in Table 2. Pollen of *Salix glauca* dominate. A few pollen of *Salix arctophila* may be included in this type. Morphologically the Ericales pollen are very similar, and a great overlap exists between species and genera. Most of the Ericales pollen originated from *Pyrola grandiflora*, which was common in the area. The corbicular sample contained some pollen of *Angelica archangelica*, a species usually growing only in boreal and protected low-

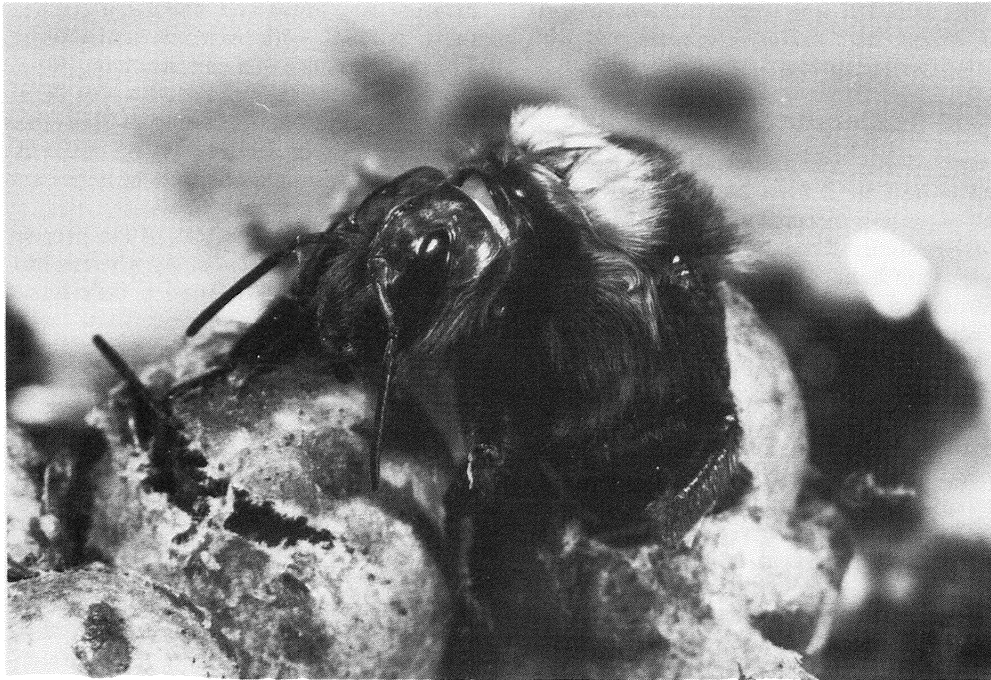


Fig 2. *B. hyperboreus* queen hatching in the laboratory. Another individual has just begun cutting the cocoon. B. Christensen photo.

Old queens from previous season	Newly emerged queens	Queens emerged in the lab	Drones	<i>polaris</i> -workers
N=2 0,84±0,05	N=14 0,98±0,08	N=5 0,93±0,06	N=10 0,40±0,02	N=35 0,15 (0,06-0,24)

Table 1. Weights (in grams) of *B.hyperboreus* sexuals and *B.polaris* workers. The queens which emerged in the laboratory were weighed alive, immediately after the intestinal evacuation. Worker-weights do not follow the normal distribution for which reason standard deviation is omitted.

	a	b	c
<i>Salix glauca</i> type	80,0	78,6	90,5
<i>Ericales</i>	16,9	19,7	6,7
<i>Pedicularis</i> spp.	2,1	1,5	0,2
<i>Dryas integrifolia</i>	0,9	0,2	0,2
<i>Epilobium latifolium</i>	0,1		0,2
<i>Angelica archangelica</i>			2,1
Pollen counted	812	929	475

Table 2. Percentages and total numbers of pollen counted in two pollen aggregates from nest no.2 (a-b) and in one corbicular pollen load (c) from nest no.1.

arctic sites, but with some northern outposts on Disko, here exclusively associated with homothermic springs.

Nest temperature

Temperature measurements were carried out in nest no. 2 from 24 to 29 July with a self-recording thermistor (Grants Miniature Temperature Recorder) with recordings every half-hour. One thermistor probe was introduced through the roofing material, placing the sensitive tip between the upper queen cocoons, and another probe was placed on the moss surface, about 20 cm from the nest. Exposing the surface probe results in a temperature reading of 1-2°C above the actual temperature when exposed to direct insolation.

The temperature curves obtained (Fig. 3) show a fairly constant nest temperature in the range 25-35°C, with small fluctuations reflecting the ambient microclimate. At night the bumblebees were able to maintain a temperature difference of 26-27°C above surface temperature for several hours.

Nest parasitism

Four dead queens were found in association with the two nests, either concealed in the nest material or lying on the moss surface near the entrance. One of these, found in nest no. 2, was a *B. polaris* queen, possibly the original founder of the nest. The three others were old *B. hyperboreus* queens, hatched the previous year. This was judged from worn wings and reduced thoracic pubescence. These dead queens may represent intraspecific nest parasitism in *B. hyperboreus*.

Discussion

The construction of the nests was similar to that of nests described by Milliron & Oliver (1966) and Richards (1973) except for the very few plant species used in nest building.

Richards (1973) compared the temperature in natural *B. polaris* nests and in artificial styrofoam nests. In the latter the temperature fluctuated between 27 and 35°C during the »period of equilibrium« (sensu Hasselrot, 1960) and was, at this developmental stage, independent of variations in external temperature. In natural nests, however, tem-

perature was lower and fluctuated considerably parallel with external temperature. The maintenance of a constant temperature in nest no. 2, in spite of the advanced developmental stage (the beginning of Hasselrots (1960) »period of decline«), is no doubt explained by the ample resources of honey and the high number of individuals.

A remarkable female bias of the progeny was found in the present study whereas Milliron & Oliver (1966) found a male-biased sex ratio in *B. hyperboreus* from arctic Canada. This difference may reflect difference in size, small colonies producing an excess of males (Owen et al., 1980).

Facultative nest parasitism is common in *Bombus* (Wilson, 1971) but so far evidence for obligate nest parasitism, as in *Psithyrus*, is only known in two species: *B. inexpectatus* (Yarrow, 1970) and *B. hyperboreus*. The genus *Psithyrus* is known to possess some behavioural and morphological adaptations associated with the life as a social inquiline and it would be reasonable to look for similar modifications in *B. hyperboreus*. The queen of *B. hyperboreus* is morphologically very similar to the most frequent host, *B. polaris*, and does not have any *Psithyrus*-like features (in contrast to *B. inexpectatus*). The auricles and the corbiculae seem perfectly suited for pollen gathering and are obviously functional: Ranta & Lundberg (1981) collected several corbicular pollen loads from *B. hyperboreus* queens in subarctic Scandinavia, and 8 of 14 museum specimens (from Scandinavia?) examined by Yarrow (1970) showed signs of pollen foraging in their corbiculae. The *B. hyperboreus* queen from the nest described by Bergwall (1970), however, only collected nectar, but Bergwall ascribes this to a damaged wing which made flight difficult. I have examined most of the Greenlandic specimens of *B. hyperboreus* queens at the Zoological Museum, Copenhagen, and of 50 queens 19 showed signs of pollen in their corbiculae, with the amounts varying from traces to distinct pollen loads. Of the two old queens in the nests described, the one from nest no. 2 had small amounts of pollen in the right corbicula, the left being nonfunctional because the tarsus was missing. In contrast to this, Michener (1974) mentioned that *B. hyperboreus* was not seen collecting or carrying pollen in arctic Cana-

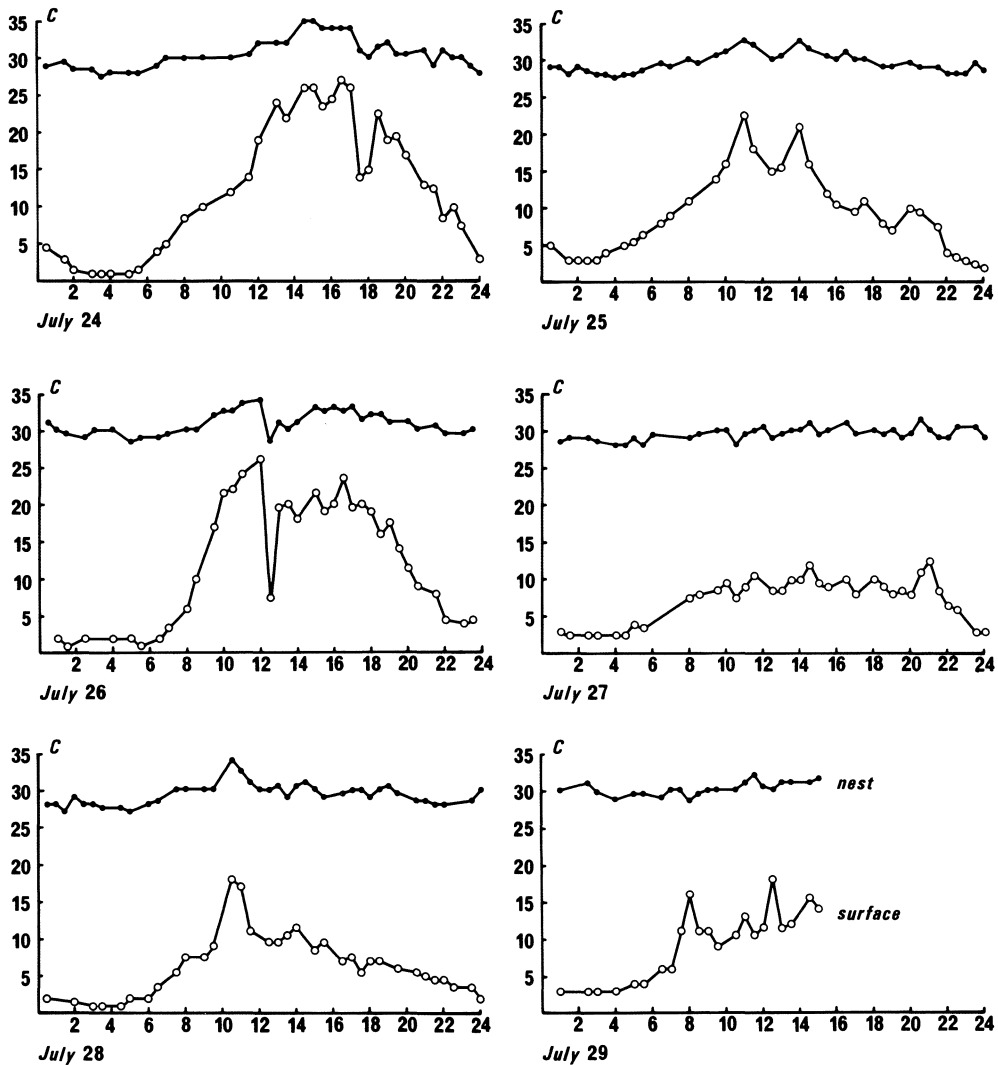


Fig. 3. Temperature curves showing nest temperature (filled circles) and temperature of ambient moss surface (open circles) in the period 24-29 July.

da. It is interesting that the possible absence of pollen collecting in the North American arctic coincides with an apparent absence of workers. Milliron (1973), however, described a single worker hypotype from Søndre Strømfjord, West Greenland. The remaining workers are from Scandinavia, the Kola peninsula, Novaya Zemlja, and Russian Lapland (Friese & Wagner, 1912; Løken, 1973). Sparre-Schneider (1906) mentioned four *B. hyperboreus* workers from Green-

land but Løken (1973) has redetermined them as *B. polaris*. Michener (1974) suggested that similar misidentifications might account for the remaining *B. hyperboreus* workers.

Apparently *B. hyperboreus* is actively collecting nectar, at least in Scandinavia. The *B. hyperboreus* queen of the nest described by Bergwall (1970) gathered more nectar than the combined efforts of the eleven workers.

Although an obligate inquiline, it seems as if *B. hyperboreus* behaves like a »normal« *Bombus* species except for the absence of the worker caste. The greater loading capacity of the queen may be of importance in the

short arctic season where only few workers are produced before sexuals. The absence of workers and lack of observations of pollen gathering in the Canadian arctic suggest, however, that the North American population may be a step ahead in the evolution of behavioural and physiological parallelism to *Psithyrus*.

Acknowledgements

I wish to thank Mikako Sasa, Susanne Bek and Torben Madsen for assistance in the field and Bent Fredskild for analysing the pollen samples. I am also grateful to Hans Dreisig, who read and commented the first draft of the manuscript.

Sammendrag

Observationer af reder af *Bombus polaris* Curtis overtaget af *B. hyperboreus* Schönherr i Grønland (Hymenoptera: Apidae).

To reder af *Bombus polaris*, begge overtaget af den obligate redeparasit *B. hyperboreus*, blev fundet ved Avangnarput på Disko, Vestgrønland. Begge reder var anbragt i jordoverfladen, og redematerialet var dels bladmosset *Drepanocladus uncinatus*, dels førne af *Salix glauca* og *Pyrola grandiflora*.

I rederne kunne skelnes to generationer af *B. hyperboreus* kønsindivider, en drone- og en dronningegeneration, med sidstnævnte i overtal.

Honningprøver fra rederne viste en sukkerkoncentration mellem 64% og 74%. Pollenprøver viste en dominans af *Salix glauca* og *Pyrola grandiflora*, der begge var hyppige på lokaliteten. Temperaturmålinger i den ene rede viste en ret konstant temperatur i intervallet 27-35°C med små udsving forårsaget af det omgivende mikroklima. Om natten kunne humlebieerne opretholde en temperaturdifference på 26-27°C i forhold til overfladetemperaturen.

En død *B. polaris* dronning og tre døde *B. hyperboreus* dronninger fundet i forbindelse med rederne tydes som resultatet af henholdsvis intra- og interspecifik redeparasitisme.

B. hyperboreus dronningen deltager, i modsætning til dronninger af *Psithyrus*, aktivt i indsamling af pollen og nektar til reden. I arktisk Canada er *B. hyperboreus* dog ikke set samle pollen.

References

- Bergwall, H.-E., 1970: Ekologiska iakttagelser över några humlearter (*Bombus* Latr.) vid Staloluokta inom Padjelanta nationalpark, Lule lappmark. – Ent. Tidskr. 91: 3-23.
- Downes, J. A., 1966: The Lepidoptera of Greenland; some geographic considerations. – Can. Ent. 98: 1135-1144.
- Frieese, H. & Wagner, F. von, 1912: Zoologische Studien an Hummeln. II. Die Hummeln der Arktis, des Hochgebirges und der Steppe. – Zool. Jb. Suppl. 15: 155-210.
- Hasselrot, T.B., 1960: Studies on Swedish bumblebees (Genus *Bombus* Latr.). Their domestication and biology. – Opusc. ent. Suppl. 17, 192pp.
- Løken, A., 1973: Studies on Scandinavian bumble bees (Hymenoptera, Apidae). – Norsk ent. Tidsskr. 20: 1-218.
- Michener, C.D., 1974: The social behavior of bees. – Harvard Univ. Press, 404pp.
- Milliron, H.E., 1973: A monograph of the western hemisphere bumblebees (Hymenoptera: Apidae; Bombinae). II. The Genus *Megabombus* Subgenus *Megabombus*. – Mem.Ent.Soc.Canada 89: 81-237.
- Milliron, H.E. & Oliver, D.R., 1966: Bumblebees from northern Ellesmere Island, with observations on usurpation by *Megabombus hyperboreus* (Schönh.) (Hymenoptera: Apidae). – Can.Ent. 98: 207-213.
- Owen, R.E., Rodd, F.H. & Plowright, R.C., 1980: Sex ratios in bumble bee colonies: complications due to orphaning? – Behav.Ecol.Sociobiol. 7: 287-291.
- Ranta, E. & Lundberg, H., 1981: Resource utilization by bumblebee queens, workers and males in a subarctic area. – Holarctic Ecology 4: 145-154.
- 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.
- Sparre-Schneider, J., 1906: Hymenoptera aculeata im arktischen Norwegen. – Tromsø Mus.Årsh. 29: 81-160.
- Wilson, E.O., 1971: The insect societies. – Harvard Univ.Press, 548pp.
- Yarrow, I.H.H., 1970: Is *Bombus inexpectatus* (Tkalcu) a workerless obligate parasite? (Hym. Apidae). – Insectes soc. 17(2): 95-112.

Anmeldelse

Henriksen, H. J. og Ib Kreutzer: Skandinaviens dagsommerfugle i naturen. Skandinavisk Bogforlag, Odense 1982. 215 sider, heraf 102 farvetavler og 121 udbredelseskort. Pris 610 kr.

Ikke siden Torben W. Langers bog: »Nordens Dagsommerfugle i Farver«, der udkom i 1958, har vi fået et så vægtigt og omfattende værk om Skandinaviens dagsommerfugle. Forfatterne havde tilsyneladende sat sig en uøselig opgave: at skildre samtlige dagsommerfugle i Skandinavien, dvs. Danmark, Sverige og Norge, ved hjælp af fotos fra naturen. Det var en dristig opgave, men den bog, som nu foreligger, viser med al tydelighed, at det er lykkedes. Men det har taget tid. De første fotos er dateret 1964, og der er taget tusinder af billeder for at nå resultatet. Det kan ikke undre, derimod må man forundres over den utrolige tålmodighed, der ligger bag de hundreder af fotos af sommerfugle i naturen. Der er mange af de afbildede arter, som det kan være vanskeligt nok at fange med en ketcher, hvad skal der så ikke til for at fange dem med et kamera i det ene sekund, de har siddet stille. Der er således nogle imponerende billeder af *H. alcyone* tilmed i parring.

Nuvel, et videnskabeligt værk skal ikke bedømmes på grundlag af de vanskeligheder, der har været forud, men kun på resultatet, men også resultatet er imponerende. Der er et væld af fremragende optagelser af selv de sjældneste sommerfugle, der på en glimrende måde supplerer de værker, vi har med tegnede billeder eller billeder af præparerede dyr. Disse billeder af levende dyr giver nye sider af sommerfuglenes væsen og opførsel i naturen. Men man må nok sige, at det foreliggende værk ikke er for begyndere, her vil bøger med tegnede dyr nok være bedre. Men for den erfarne lepidopterolog og samler giver bogen noget nyt og ikke mindst en masse skønne minder fra vore oplevelser i de skandinaviske lande.

Ifølge sagens natur er der i et værk af denne art en række arter, som man kun ser fra undersiden. Således ser man slet ikke *Colias*-arternes smukke oversider og også mange satyrider ses kun fra undersiden. Det er naturligt nok, når man nu vil følge sit oplæg konsekvent, da disse arter aldrig viser oversiden i hvilestilling, men man kan spørge, om man i disse tilfælde burde have været mindre konsekvent og vist oversiden af et dødt dyr. Det havde gjort bogen mere alsidig.

Vi skal efter disse almene betragtninger gå over til en nærmere gennemgang af det omfattende værk.

Det er kyndige folk, der har skrevet og illustreret dette værk, og det er ikke blot en billedbog, der er en meget omfattende beskrivelse af alle arter,

beskrivelser der ikke er skrevet af efter andre værker, men er forfatternes egne oplevelser og iagttagelser fra utallige rejser overalt i Skandinavien. Disse beskrivelser følger et meget fast mønster: Udseende, geografisk variation, individuel variation, udvikling, flyvetid, lokalitet, adfærd og udbredelse. Hele vejen igennem de 121 arter, der er beskrevet. Det er en meget god ting, som mange kunne lære af. Det gør det overskueligt og nemt at slå op i. Der er et væld af oplysninger, og det ville være uoverkommeligt at gå alle disse igennem og prøve at kritisere dem. Vi har alle set og oplevet forskelligt, og derfor vil f.eks. afsnittene om »Individuel variation« og »Adfærd« kunne diskuteres i en uendelighed.

Det er to af Nordens dygtigste feltentomologer og samlere, der står bag beskrivelserne, og det borger for kvaliteten. Hertil kommer, at en anden betydelig entomolog – nu afdøde Helge Rambrings notater og store samling har stået til forfatternes rådighed, og endelig skal det også nævnes, at beskrivelsen af de to *Aricia*-arter, man havde nær sagt selvfølgelig, er foretaget af læge Høegh-Guldberg. Ingen tør vist skrive om disse arter uden hjælp af eksperten, men det tjener forfatterne til ære, at de har gjort alt for at få bogen så god som muligt. Det er et meget stort materiale, et materiale der er fulgt up-to-date, og som man vil vende tilbage til gang på gang i fremtiden.

Ud over beskrivelserne indeholder tekstsiderne et andet meget vigtigt materiale, nemlig helt korrigerede udbredelseskort. Da undertegnede for ca. 20 år siden begyndte at interessere sig for Nordens dagsommerfugle, havde man kun de af Nordström udgivne kort i »De fennoskandiska dagfjärilarnas utbredning«. Det var et uvurderligt materiale for en ny samler, men de havde den skavank, at de omfattede *alle* fund, selv de for 100 år siden. Det har man ikke så meget brug for. Nu har vi disse kort i en revideret udgave og kun med fund efter 1970. Af samme grund er vi blevet fri for at få gentaget de ældgamle fund af *M. galathea* og *P. tithonus* som danske arter, hvad de jo aldrig har været. Af de nye kort ser man f.eks. at *N. polychloros*, der for 30-40 år siden var nok så almindelig, nu kun er angivet fra 3 lokaliteter. Dette er måske nok lidt for lidt, men sjælden er den blevet.

Vender vi os nu til billedmaterialet, så er der også her tilstræbt en fast opstilling, men det er af gode grunde vanskeligere at gennemføre, da det i høj grad er afhængig af de billeder, man nu havde til rådighed. Men der er et eller to lokalitetsbilleder, det ene altid i øverste venstre hjørne, og så vidt muligt hele udviklingshistorien med æg, larve og puppe. Det sidste er noget af en bedrift, det er vist ikke set så fuldstændigt i noget andet værk, men naturligt nok mangler visse arters udvikling, da den ikke kendes. Det gælder således særlig de arktiske arter, men alligevel har vi fået sjældne billeder af *C. improba*'s æg og puppen af *E. iduna*.

Billedsiderne er selvfølgelig først og fremmest domineret af selve de fotograferede sommerfugle, der er bogens hovedemne. Der er utrolig mange fine billeder af selv de sjældneste arter. Dejlige billeder af »storsvildtet« i Skandinavien, såsom *P. apollo*, *A. iris*, *L. populi* og *camilla*, og af de meget sjældne arter som: *E. maturna*, *L. achine*, *H. tityrus*, *S. orion* og *L. argyrognomon* foruden de fleste af de arktiske arter, hvor man især er imponeret over fotos af *C. polaris*, som ikke ret mange samlere overhovedet har set. Af de 121 arter, der er beskrevet, er der fotos af dem alle på nær tre: *C. australis* og *A. laodice*, der begge er meget tilfælde gæster, og den uhyre sjældne blåfugl *E. argiades*, der kun er fanget på Gotland. Langt de fleste arter, selv de mere sjældne, har fået en side for sig selv, dvs. egentlig to, én med tekst og én med foto; men det er lidt synd, at man, nok af økonomiske grunde, har set sig nødsaget til at bryde dette fine system og slå en del arter sammen med to på én side. Det er gået lidt ud over nogle almindelige arter, der nemt havde fyldt hele siden alene.

Langt de fleste billeder er taget af forfatterne selv, men man har dog lånt enkelte hos andre samlere, og endelig er langt de fleste billeder af udviklingsstadierne, æg, larve og puppe, taget af danskeren Steffen Johansen og den italienske fotograf Roberto Villa. Det er gennemgående meget fine billeder, der viser detaljer som ikke ret mange har set i naturen.

De mange lokalitetsbilleder er også et vigtigt materiale til belysning af dyrenes adfærd, men det er nok den del af bogen, som ikke er helt tilfredsstillende. Her synes jeg, det kniber lidt, selv om man selvfølgelig altid kan diskutere hvilken lokalitet, der er den helt rigtige for de forskellige arter. Jeg synes, der er lidt for mange af disse billeder, som ikke er særlig typiske, ja, ligefrem mærkelige. Det er selvfølgelig umuligt at give typiske lokalitetsbilleder for de helt almindelige arter som de tre *Pieris*-arter o.l., der flyver overalt; men hvorfor viser man som lokalitet for *A. urticae* et billede fra Nordnorge, af *M. aglaja* af klipper i Jotunheimen og *L. phlaeas* fra Ishavet. Gud bevares, de kan flyve disse steder, men det er nu ikke særlig typisk for nogen af disse arter og må virke meget forvirrende på uerfarne læsere. Det havde været mere forsvarligt, hvis der var tale om et supplerende billede ved siden af det mere typiske for at vise, at

her kan de også ses. Men som *eneste* billede er det misvisende. Man har det indtryk, at fotograferne er blevet trætte af at tage billeder af buske og blomster, og derfor ville vise lidt andre motiver. Således elsker de vand, hav og fjorde, og det ser flot ud på billedet, men sommerfugle flyver nu engang ikke så meget over vandet. Det virker lidt pudsigt, at man som lokalitet for *I. lathonia* har valgt et billede af en gård fra Læsø med et smukt tangtag, og at lokaliteten af den uhyre almindelige *C. selene* er domineret af en stor elg.

Dette er selvfølgelig petitesser, men den mere alvorlige kritik gælder en række billeder, der ser ud som om de er taget om aftenen eller om natten. De er mærkeligt mørke og triste, der er gråvejrt til trods for at himmelen er blå. Det gælder således lokaliteterne til *Erebia medusa polaris*. Disse billeder er vist nok taget i midnatssol, men for det første er midnatssol meget lysere end dette, og for det andet flyver dagsommerfugle ikke om natten, selv om der er nok så meget sol. Det kan man måske undre sig over, men sådan er det. Sådan er der ret mange billeder, der har denne mørke tone. Jeg tror, det er ved reproduktionen det er gået galt. Jeg er sikker på, at de originale dias har været meget bedre.

Når det er sagt, så skal man også fremhæve en lang række dejlige billeder, der for den, der har fanget samtlige de i bogen viste arter, undtagen *M. maturna* og de helt ekstreme arter, giver anledning til herlige minder om ture i de skandinaviske fjelde, både i syd og nord. Der er dejlige billeder fra Øland og Gotland, af idylliske skovveje i Västergötland, den danske bøgeskov og fra Laplands vidder. Det er en dejlig bog, en bog vi danskere kan være stolt af, et af de vigtigste bidrag til sommerfuglelitteraturen i mange år.

»Skandinaviens Dagsommerfugle i Naturen« er julegaven til sommerfuglesamlere i hele verden, for den findes også i en komplet engelsk udgave. Det er en virkelig god ting, som nok ikke har været billig, men som giver muligheder, som mange skandinaviske bøger går glip af. Bogen bør sælges over hele verden, som Skandinaviens hiisen til alle naturelskere. Se hvor skønt her er, se vore skove, moser og enge og se ikke mindst Laplands fjelde og myrer, hvor Skandinaviens sjældneste sommerfugle – internationalt set – flyver i den korte sommer.

Mogens Schlüter