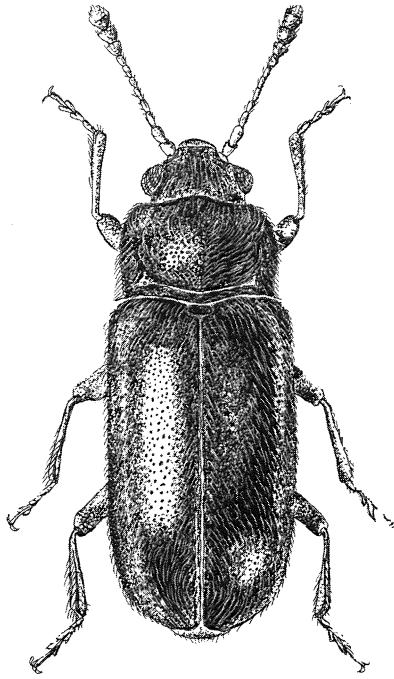

Entomologiske Meddelelser



BIND 66
KØBENHAVN 1998

Indhold - Contents

Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt & F. Vilhelmsen: Fund af småsommerfugle i Danmark i 1997 (Lepidoptera) <i>Records of Microlepidoptera from Denmark in 1997</i>	105
Clausen, H. D., H. B. Holbeck & J. Reddersen: Butterflies on organic farmland: association to uncropped small biotopes and their nectar sources (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperoidea)	33
Falck, P. & O. Karsholt: <i>Lobesia virulenta</i> Bae & Komai, 1991 recorded for the first time in Europe, with description of a new subspecies (Lepidoptera, Tortricidae)	117
Goldberg, C.: Fredede insekter i Danmark. Del 6: Internationale konventioner og direktivers betydning for beskyttelsen af danske insekter	97
Hansen, M.: <i>Agonum duftschmidi</i> Schmidt og <i>A. hypocrita</i> (Apfelbeck) – to nye danske løbebiller af <i>Agonum viduum</i> -gruppen (Coleoptera, Carabidae) <i>Agonum duftschmidi</i> Schmidt and <i>A. hypocrita</i> (Apfelbeck) - two new Danish ground beetles of the <i>Agonum viduum</i> -group	21
Hansen, M., E. Palm, J. Pedersen & J. B. Runge: Fund af biller i Danmark, 1997 (Coleoptera) <i>Records of beetles from Denmark 1997</i>	65
Kaaber, S., P. Stadel Nielsen, M. Stoltze & U. Terndrup: Fredede insekter i Danmark. Del 5: Dagsommerfugle	1
Nielsen, B. O. & M. H. Andreasen: The parietal association of Diptera in two man-made subterranean shelters: a limestone mine and a bombshelter ...	55
Runge, J. B.: <i>Telmatophilus brevicollis</i> Aubé, 1862, ny for Danmark, med bemærkninger om vore øvrige arter af <i>Telmatophilus</i> (Coleoptera, Cryptophagidae) <i>Telmatophilus brevicollis</i> Aubé, 1862, new to Denmark, with remarks on other Danish species of <i>Telmatophilus</i>	45
25 th Nordic-Baltic Congress of Entomology	127
Anmeldelser	31, 32, 54, 95, 104

Oversigt over Entomologisk Forenings møder 1998

27. januar 1998. Boy Overgaard Nielsen: Insekter og kvæg. – 21 deltagere.

24. februar 1998. Dean Jacobsen: Vandløbenes insektfauna i relation til breddegrad og højde over havet. – 12 deltagere.

7.-8. marts 1998. Entomologisk årsmøde i Århus.

31. marts 1998. Ingvar Svensson: Entomologer jeg har kendt. – 12 deltagere.

28. april 1998. Ordinær generalforsamling. Herefter: Line Sørensen: Entomologiske undersøgelser i Tanzanias bjerge. – 19 deltagere.

13. juni 1998. Ekskursion til Holtug Kridtbrud. – 15 deltagere.

15. september 1998. S. Tolsgaard: Bredtæge atlasprojekt. -15 deltagere.

20. oktober 1998. N. P. Kristensen: Handbook of Zoology. Fællesmøde med Lund. – 20 deltagere.

10. november 1998. Cristoph Häuser: European papilionid butterflies. – 17 deltagere.

15. december 1998. E. S. Nielsen: At få styr på et kontinents insektfauna. – Ca. 40 deltagere.

Fredede insekter i Danmark

Del 5: Dagsommerfugle

af Svend Kaaber, Per Stadel Nielsen, Michael Stoltze og Uffe Terndrup

Siden 1. marts 1991 har tre danske dagsommerfugle været fredet i henhold til Bern-konventionen: hedepletvinge (*Euphydryas aurinia*), herorandøje (*Coenonympha hero*) og sortpletet blåfugl (*Maculinea arion*). Hedepletvingen er gået voldsomt tilbage og forekommer nu kun i Nord- og Nordvestjylland. Herorandøjen fandtes i skovlysninger på Sjælland, men er ikke set siden 1981. Den sortplettede blåfugl er gået voldsomt tilbage og kendes nu kun fra én lokalitet på Møn og fra et enkelt område i Nordvestjylland.

Derudover er tre andre arter fredet efter en frivillig aftale mellem de entomologiske foreninger i Danmark: svalehale (*Papilio machaon*), perlemorrandøje (*Coenonympha arcania*) og sort ildfugl (*Lycaena tityrus*). Svalehalen yngler ikke længere i Danmark, men optræder som tilflyver og har dermed mulighed for atter at kunne etablere sig. Perlemorrandøjen har siden 1987 og indtil 1996 kun været kendt fra en meget begrænset lokalitet ved Hald Ege i Midtjylland. Sort ildfugl har tidligere ynglet på Sjælland og holdt indtil 1986 stand i Svanninge Bakker på Sydvestfyn. Siden er den kun fundet nogle få gange som tilflyver på Falster.

I den følgende artikel er disse seks arter nøjere beskrevet; først de tre officielt fredede arter og dernæst de tre frivilligt fredede arter. De faunistiske oplysninger er baseret på data fra Atlasprojektet »Danmarks Dagsommerfugle« (Stoltze, 1994) og suppleret med oplysninger fra andre danske kartoteker.

Hedepletvinge *Euphydryas aurinia* (L.)

Pletvingerne udgør en karakteristisk gruppe på fem danske arter. De minder en del om perlemorsommerfugle, men mangler perlemorpletter på vingernes underside. Bortset fra askepletvinge (*Euphydryas maturna*), der kun er fundet een gang i forrige århundrede, er de andre danske arter i markant tilbagegang. Mørk pletvinge (*Melitaea diamina*) er således ikke set siden 1983 og må nu betragtes som uddød. De øvrige, brun pletvinge (*Melicta athalia*) og okkergul pletvinge (*Melitaea cinxia*), er ligesom hedepletvingen i kraftig tilbagegang.

Sommerfuglen lever i små kolonier på fugtige heder og ugødede enge på mager jord med rigelige bevoksninger af djævelsbid (*Succisa pratensis*), den foretrukne værtsplante, Fig.1. Som friskklækket er hedepletvingen en af Danmarks smukkeste dagsommerfugle.

Kendetegn

Arten minder en smule om de andre pletvinger. I hvile kan den dog let kendes på de kontrastrige tegninger og bagvingernes orange bånd med de sorte prikker i sømfeltet. Hunnerne er tydeligt større end hannerne, se tavle 1. Hannens vingefang er omkring 35 mm. Den er mere spidsvinget og mere kontrastrigt farvet end hunnen, tavle 1. Arten varierer en del, både med hensyn til tegningsmønsteret og farvernes intensitet.

Bionomi

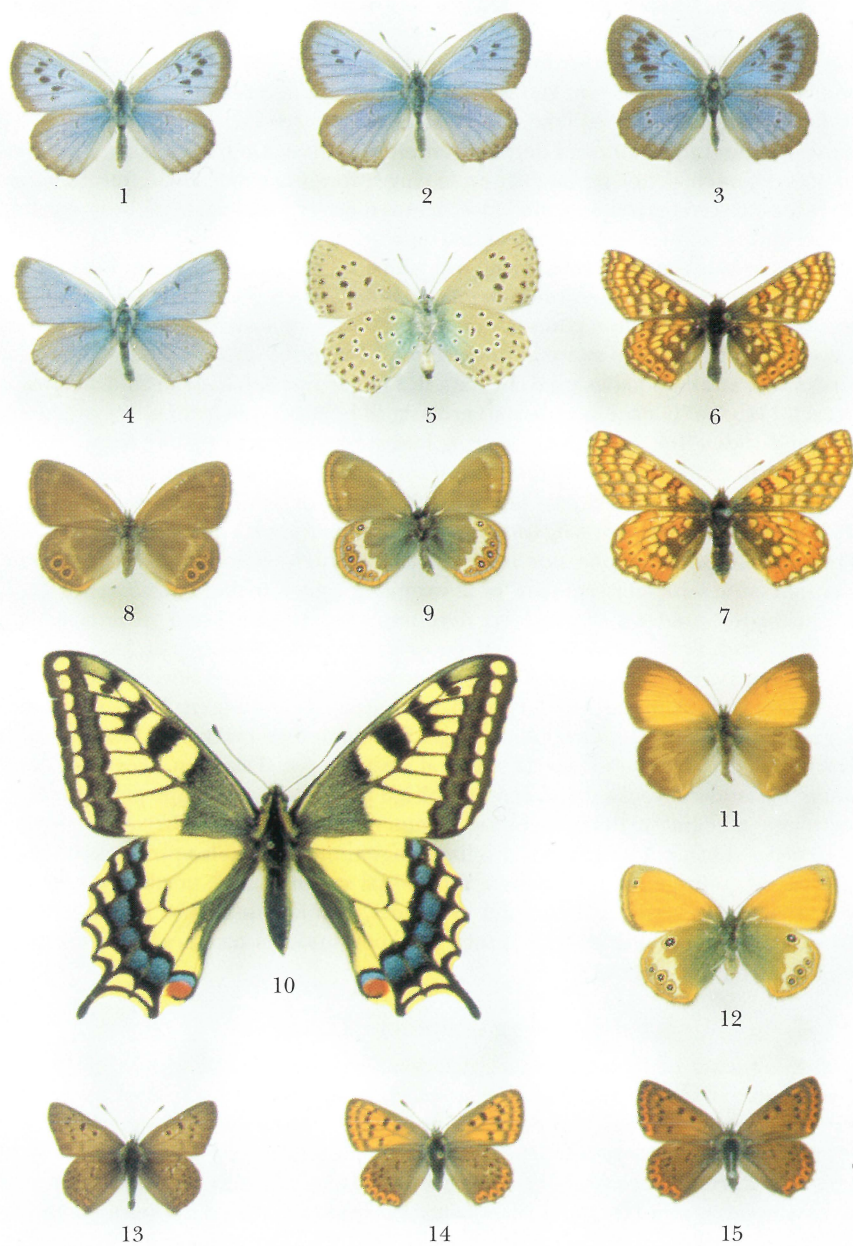
Hedepletvingen har en kort flyvetid i juni, der sjældent strækker sig over mere end tre uger. I varme år kan den være fremme allerede omkring 20. maj, mens den i kolde år først dukker op midt



Fig. 1-A. Outrup hede, Vesthimmerland, juni 1991 (Svend Kaaber fot.). Fredet hedeområde med tilgrænsende engområder. Her flyver hedepletvingen (*Euphydryas aurinia*) endnu.



Fig. 1-B. Grønnestrand ved Svinkløv, Hanherred, 1994 (Ib Kreutzer fot.). Fredet klithede, hvor hedepletvinge (*Euphydryas aurinia*) fløj indtil 1987, og hvor sortpletet blåfugl (*Maculinea arion*) endnu forekommer. Sammenlign med fig.3.



Tavle 1. Fredede danske dagsommerfuglearter

1-5, Sortpletlet blåfugl (*Maculinea arion*).

6 & 7, Hedepletvinge (*Euphydryas aurinia*).

8 & 9, Herorandøje (*Coenonympha hero*).

10, Svalehale (*Papilio machaon*).

11 & 12, Perlemorrandøje (*Coenonympha arcania*).

13-15, Sort ildfugl (*Lycena tityrus*).

i juni, og da kan den ses til ind i juli. Arten er overalt kendt for sine voldsomme årlige udsving i bestandenes størrelse. Tit forsvinder den helt fra en lokalitet, hvor den i en årrække har været almindelig.

Hannerne klækker nogle dage før hunnerne og flyver i lav højde med en uregelmæssig, skiftevis svirrende og glidende flugt, som kan være svær at følge. I den første tid søger de til blomster som kærtidsel, engbrandbæger og ikke mindst guldblomme (*Arnica montana*). Efter nogle dage bliver hannernes flugt mere intens i deres søgen efter en hun. De friskklækkede hunner bliver hurtigt fundet. Hannen sætter sig med sitrende vinger foran hunnen, hvorefter parringen hurtigt kommer i stand. Efter parringen afsondrer hannen en sej skummasse på hunnens bagkrops-spids, hvorved andre hanner forhindres i at befrugte hunnen.

Allerede ved klækningen er hunnens bagkrop tyk og udspilet af modne æg. Kort efter parringen, tit allerede samme dag, lægger hunnen en stor hob kanariegule æg på undersiden af et blad af en djævelsbidplante. Markante planter, der rager op over den øvrige vegetation, foretrækkes. Med lidt øvelse er æggene ikke svære at finde. Efter 2-3 uger bliver de mørkere og klækker. De små larver spinder straks et fællesspind, hvorfra der udgår små sidekanaler til det indre af plantens bladrosen. I løbet af få dage spreder larverne sig til hele planten, som bliver overspundet og fortæret, hvorefter de i flok og følge opsøger og kaster sig over en ny plante. Sidst i august, efter tre hudskifter, skifter larven farve fra gråbrun til sort. De nu 7-8 mm lange larver spinder derpå lavt i vegetationen et solidt og kompakt fælles silkehylster, hvor de tilbringer efteråret og vinteren uden at æde. På varme dage i marts og først i april kryber de frem fra overvintringsspindet, og går straks i gang med at overspinde og æde nye djævelsbidplanter. På kølige, solrige dage samler de sorte larver sig i tætte selskaber i spindet for at varme sig i solen mellem måltiderne. Efter fjerde eller femte hudskifte spreder de sig og lever derefter enkeltvist eller i små grupper uden at konstruere spind. Larven er udvokset hen i maj, og er da omkring 30 mm lang. Den forpupper sig lavt i vegetationen, hvor puppen på sædvanlig takvinge-vis hænger med hovedet nedad og bagenden fast forankret i en silkepude, som larven spandt inden forvandlingen. Puppen er omkring 15 mm lang, gråhvid med smukke, sorte pletter og striber og orange prikker på bagkropsleddene.

I Storbritannien er artens larver stærkt plaget af snyltehvepse af slægten *Aphanteles*, der visse år kan decimere bestandene voldsomt. Kølige og solrige forår synes at dæmpe parasittrykket, fordi synkroniseringen mellem snyltehvepsens og sommerfuglens livscyklus brydes (Porter, 1983). Pletvingelarvernes udvikling fremmes ved solbadningen, mens snyltehvepsenes kokoner, der ikke kan udnytte de gunstige mikroklimatiske forhold på samme måde, udvikler sig for langsomt og klækker først, når larverne er forvandlet til pupper, som hvepsene ikke kan inficere. Parasittrykket på de danske bestande er ikke kendt, men bør studeres nærmere i lyset af artens bestandssvingninger og tilbagegang.

Forekomst og udbredelse i Danmark

I forrige århundrede var hedepletvingen tilsyneladende ret udbredt i Danmark: Strøm (1891) angiver den som "udbredt, men ikke almindelig ... på Øerne kun i få eksemplarer: Sjælland ved Sorø og Næstved, Fyn på flere steder". I dette århundrede har arten desuden været omtalt i sådanne enkeltfund fra Lolland (Jørgensen, 1913) og Bornholm (Hoffmeyer & Knudsen, 1937-39). Det er karakteristisk, at artens forekomst i næsten hele det ødanske område har været baseret på fund af enkelte eksemplarer, som i de fleste tilfælde har været strejfare fra områder med en ynglende bestand. Sådanne bestande har kun været kendt fra Nordfyn i Bederslev dale, hvor arten var talrig i 1893, og på Sjælland, hvor den ofte var hyppig ved Tisvilde mellem 1900-1923, ligesom den forekom ved Saltø skov i Sydsjælland indtil 1922. Det seneste ødanske fund blev gjort på Fyn i Snarup mose 1941 (Pedersen & Sørensen, 1948). I Jylland var arten lokalt udbredt over hele halvøen til omkring 1950, hvor den begyndte at forsvinde fra den ene lokalitet efter den anden. Det sidste fund fra Sydjylland (SJ) er fra 1982, i Vestjylland er den ikke set efter 1983 og i det østlige Jylland (EJ) blev den sidst fundet i 1987. Fra 1990 er den kun fundet på omkring 20 lokaliteter i de nordøstlige og nordvestlige dele af Jylland. Siden 1993 foreligger der kun få danske iagttagelser af arten.

I det følgende er kun fund og iagttagelser fra perioden siden 1975 omtalt:

Nordjyllands Amt

- NEJ: NJ13. Svinkløv: 1 stk. 1984.
NEJ: NJ20. Oudrup Østerhede, Vindblæs Hede og Lundby Hede: mange fund frem til 1997.
NEJ: NJ21. Lundby Hede mange fund til 1993. Farstrup: 11 stk. 1991-92. Vår Skov: 1 stk. 1991.
NEJ: NJ30. Borup: 1 stk. 1980; Kyødale: 1 stk. 1993.
NEJ: NJ31. Hornsgård: 1 stk. 1990.
NEJ: NJ35. Sønder Kettrup: 1 stk. 1993.
NEJ: NJ41. Guldbæk: 1 stk. 1978.
NEJ: NJ43. Sandmose: 4 stk. 1974-78.
NEJ: NJ44. Saltum: 1 stk. 1982; Store Vildmose: 15 stk. 1990. Sønder Saltum; 1 stk. 1991.
NEJ: NJ57. Kærsgård Strand: ret talrig 1991-92; Tornby: talrig 1976-77.
NEJ: NJ58. Lilleheden Klitplantage: 4 stk. 1991-92.
NEJ: NJ68. Uggerby Å: 1 stk. 1993.
NEJ: NJ78. Skiveren: mange fund frem til 1992; Tversted: 1 stk. 1978.
NEJ: NJ86. Åsted Ådal: mange fund frem til 1980.
NEJ: NJ87. Jerup: flere fund 1975-93; Råbjerg Mose: flere fund 1973-92.
NEJ: NJ88. Napstjært: 2 stk. 1992.
NEJ: NJ89. Kandestederne: 2 stk. 1977-79.
NEJ: NJ95. Sæby: 2 stk. 1982.
NEJ: NJ97. Strandby: 12 stk. 1990.

Viborg Amt

- NWJ: MJ62. Klitmøller: 1 stk. 1985.
NWJ: MJ71. Hjardal Huse: 1 stk. 1993.
NWJ: MJ82. Vigsø: talrig 1993; Vullum Sø: talrig frem til 1993.
NWJ: MJ92. Hjardemål Plantage: 3 stk. 1993; Tømmerby Kær: talrig 1993.
NWJ: MJ93. Lild Strand: 1 stk. 1975.
NWJ: NJ02. Bygholm Vejle: 1 stk. 1979.
EJ: NH35. Ø: 1 stk. 1987.

Ringkøbing Amt

- WJ: MH53. Madum: 4 stk. 1975; Ulfborg: 1 stk. 1977.
WJ: MH60. Dejbjerg Hede: talrig 1974-77.
WJ: MH63. Blåbjerg Plantage: 1 stk. 1983.
WJ: MH74. Holstebro: 1 stk. 1983.
WJ: MH80. Bjørslev Plantage: 1 stk. 1980.

Århus Amt

- EJ: NH22. Stenholt: 1 stk. 1979.
EJ: NH41. Himmelbjerget: 1 stk. 1976.

Ribe Amt

- WJ: MG57. Filsø: talrig frem til 1977.
WJ: MG77. Nørholm Hede: flere fund frem til 1975.

Sønderjyllands Amt

- SJ: NF17. Frøslev Mose: talrig frem til 1982.

Udbredelse og status uden for Danmark

Også i vore nabofaunaer har arten været i kraftig tilbagegang, både i Sverige, Nordtyskland, Holland og Storbritannien. I Holland forsvandt arten omkring 1985 fra sin sidste beskyttede lokali-

tet, hvor den tidligere havde været meget almindelig (Geraedts, 1986). I England forsvandt arten allerede i 1940'erne fra de østlige dele, men den er endnu ret udbredt i de vestlige dele.

Overvågning og sikring af levesteder

Hedepletvingens bestande er på grund af de store årlige svingninger vanskelig at beskytte. For at sikre artens overlevelse i Danmark er det derfor vigtigt, at de nuværende nordjyske bestandes levesteder årligt overvåges og at de arealer, hvor arten stadig yngler, beskyttes mod yderligere forandringer gennem afvanding, opløjning og inddragelse i intensiv landbrugsdrift. Larvens værtsplante, djævelsbid, er nemlig særdeles følsom for den eutrofiering, som moderne gødskningsmetoder forårsager. Visse former for ekstensiv græsningsdrift fremmer formentlig forekomsten af djævelsbid, men nærmere undersøgelser mangler. Såfremt det lykkes at beskytte det nuværende sammenhængende danske forekomstområde mod yderligere indskrænkning og at sikre en passende drift, skulle det være muligt at bevare Hedepletvingen i den danske fauna.

Herorandøje *Coenonympha hero* (L.)

Herorandøjen er en lille, mørk sommerfugl med et vingefang på omkring 3 cm, se tavle 1. Oversiden er sortbrun og næsten tegningsløs bortset fra nogle svage øjepletter på bagvingerne. Bagvingeundersiden er derimod smukt tegnet med sorte, hvidkernede øjepletter omgivet af orange-rødbunt. Undersiden er desuden dekoreret med fine sølvskinnende og orange sømlinier på både for- og bagvinger. Øjepletterne er mest markante hos hunnerne, men ellers er kønnene ens. Arten er knyttet til skovlysninger og skovenge, både tørre og fugtige steder.

Bionomi

Artens levested er gamle, frodige skovlysninger med en artsrig bevoksning af græsser, urter og buske. Dens danske biotop er siden 1960 i vid udstrækning blevet tilplantet med nåletræskulturer, fig. 2. Flyvetiden er kort, kun et par uger, og begynder i normale år omkring 10. juni. Flugten er ofte langsom lige over eller mellem græsset, men sommerfuglen kan også flyve hurtigere i et par meters højde langs træer og buske, hvor den ind imellem sætter sig på bladene. Den er ikke særlig aktivt blomstersøgende, men hviler sig ofte i græsset.

Kendskabet til artens biologi er yderst begrænset. Æglægning er aldrig blevet iagttaget og larven er heller ikke blevet fundet i naturen i Danmark. I fangenskab er den blevet fodret med almindelig hundegræs (*Dactylis glomerata*). Mosebunke (*Deschampsia caespitosa*) og akselblomstret star (*Carex remota*) er også blevet nævnt (Bink, 1992). De her nævnte arter udgør næppe hele sandheden, og der mangler omhyggelige iagttagelser over artens biologi i naturen.

Ægget er grønligt, afrundet tøndeformet med ca. 35 svage længderibber. Det klækker omkring 1. juli. Larven er græsgrøn med en fin, gul sidelinie og endnu svagere ryglinier. Som andre randøjelarver har den to små horn bagtil. Den overvintrer som lille, er udvokset i midten af maj og er da ca. 25 mm lang. Puppen er grøn med mørke linier langs vingeskederne, but og godt 10 mm lang. Der hænger med bagenden fæstnet til et græsstrå nær jorden.

Udbredelse og status i Danmark

I Danmark er arten kun kendt fra Sjælland, hvor den dog ikke er set efter 1981, og hvor den har haft to forekomstområder, det ene i Nordsjælland, det andet i Midt- og Østsjælland.

Det nordsjællandske forekomstområde, hvorfra arten forsvandt omkring 1960, omfattede følgende lokaliteter: Dyrnæs og Jægerspris Nordskov 1906-1959 (i stort tal), senest iagttaget i 1976, Stenholt Vang indtil 1910, Tisvilde 1904-1932 (adskillige fund), Tokkekøb Hegn 1907 og 1909, Freerslev Hegn 1910, Hareskov 1910-1911, Lyngby Mose 1940.



Fig. 2-A. Jægerspris nordskov, Nord-østsjælland, 1968 (Ib Kreutzer fot.). Gammel skovlysning, hvor herorandøje (*Coenonympha hero*) fløj indtil 1976.

Fig. 2-B. Aashøje overdrev i Lellinge skov, Østsjælland, juni 1997 (Svend Kaaber fot.). Tidligere skovlysning, som omkring 1960 og påny i 1990 er blevet tilplantet med rødgrankulturer. Her fløj herorandøje (*Coenonympha hero*) endnu ret almindeligt indtil 1981.



Det midt- og østsjællandske forekomstråde har omfattet: Allindelille Fredskov (= Haraldsted hos Strøm (1866-67), talrig 1917-1943, Humleore 1941, Kværkeby Mose 1941-1943, Køge Ås 1918 og 1943, skovene syd for Lellinge 1918-1981 (i stort tal), Slagelse Lystskov 1914-1959 (mange fund), Sorø (Strøm, 1866-67), 1905-1939, Svenstrup ved Borup 1903, 1914, Vaseskov 1912-1937 og Vemmetofte (= Fakse hos Bang Haas (1874-75)), 1931-1981 (i stort tal). I den danske litteratur er arten også omtalt fra Herlufsholm (Strøm, 1866-67), Kirke Hvalsø (Jensen, 1918-21) og Næsbyholm (Langer, 1958), men det har ikke været muligt at spore belægseksemplarer fra disse lokaliteter.

Arten har således været kendt fra de fleste ældre sjællandske skove. Men den har kun været virkelig talrig på de fire lokaliteter: Jægerspris Nordskov, Allindelille, Lellinge og Vemmetofte. Både ved Vemmetofte og Lellinge var arten talrig indtil få år før den forsvandt. Håbet om at genfinde herorandøjen i Danmark er desværre svindende. Selv om der er blevet ledt efter sommerfuglen ved Vemmetofte og Lellinge, er mange midt- og østsjællandske skove fortsat dårligt undersøgt for dagsommerfugle. Og det vil nok være i dette område, at der er størst chance for at genfinde en dansk bestand af arten.

Udbredelse og status uden for Danmark

Herorandøjen er vidt udbredt i Europa og Asien fra det nordlige Frankrig og Mellemsverige til Japan. Arten er gået voldsomt tilbage i store dele af Europa. Den forsvandt fra Holland i 1957 og er næsten uddød i Belgien, og størstedelen af Tyskland. Den forekommer stadig en del steder i Nordøstfrankrig, i det sydlige Tyskland og længere østpå i Europa. I Norden findes den endnu ret talrigt i Norge omkring Oslofjorden og i Mellemsverige, men synes at være forsvundet fra Skåne. I Finland fandtes arten indtil omkring 1930 mod sydøst i et lille område i det nu afståede Karelen, men siden er der kun fundet et enkelt tilflyvende eksemplar.

Overvågning og sikring af levesteder

Arten bør fortsat eftersøges på enge og i lysninger i sjællandske skove. Hvis den bliver genfundet, bør dens lokalitet omgående beskyttes og spredningsmulighederne til nærliggende enge og lysninger sikres. Studier af artens naturlige ynglebiologi er absolut påkrævede, hvis der skal udføres en hensigtsmæssig pleje for arten.

Sortplettet blåfugl *Maculinea arion* (L.)

Sortplettet blåfugl er med sit vingefang på op til 40 mm og de sædvanligvis tydelige sorte pletter på oversiden en letkendelig art, tavle 1. Den er knyttet til tørre overdrev og hedelignende lokaliteter – ofte i umiddelbar nærhed af sandede kystområder, fig. 1-B og 3.

Kendetegn

Sortplettet blåfugl er vor største blå dagsommerfugl. I flugten kan arten dog forveksles med sin nære slægtning ensianblåfugl, *Maculinea alcon* (Den. & Schiff.) eller med hannen af isblåfugl, *Poliommatus amandus* (Schneider). Ensianblåfuglens hun kan også være blå med sorte pletter på oversiden, men er ikke nær så kontrastrigt tegnet. De sorte pletter er utydelige, farverne virker støvede, og den mørke søm er ikke klart afgrænset. Ensianblåfuglens han har en ensfarvet blå overside med en smal sort søm. Den lever desuden kun i hede- og tørvemoser med klokkeensian. Isblåfuglens han adskiller sig fra sortplettet blåfugl ved sin klare, lyseblå farve uden sorte pletter på oversiden og de orange tegninger langs bagvingeundersidens kant.

Artens størrelse er ikke altid et godt kendetegn, da der ret ofte forekommer dværgseksemplarer på omkring 30 mm i vingefang. Men har man først set friskklækkede sortplettede blåfugle i natu-



Fig.3 Høvblege, østlige Møn, juli 1993 (Per Stadel Nielsen fot.). Fredet overdrev på kalkbund med en rig urtevegetation, hvor sortpletet blåfugl (*Maculinea arion*) stadig forekommer.

ren, er arten umiskendelig. Den flotte overside og den kraftigt sortplettede underside med det blågrønne metalskær ved bagvingeroden er meget karakteristisk.

Biologi

Sortpletet blåfugl har en yderst kompliceret livscyklus. Sommerfuglen er normalt fremme først i juli og 2-3 uger frem. Hunnerne bliver parret hurtigt efter klækningen og opsøger blomstrende planter af timian eller merian, hvor æggene bliver lagt i blomsterhovederne. Efter nogle dage klækker larven. Den gnaver sig straks ind i bunden af en timianblomst, hvor den æder frøanlæggene. Når den har spist op, flytter den til en ny blomst. Hvis to larver under deres kravlen omkring mødes, vil det normalt medføre, at den ene larve æder den anden. Et blomsterhoved af timian kan derfor kun bære 1 larve. Efter ca. 3 uger er larven 2-3 mm lang og sætter sig til sit 3. hudskifte. Når dette er gennemført, forlader larven timianplanten og sætter sig derefter til at vente på, at en arbejder af værtsmyren (*Myrmica sabuleti* Meinert) kommer forbi og finder den. Lykkes dette, begynder et samspil – adoptionen – mellem myre og larve. Myren undersøger larven meget omhyggeligt ved berøringer, og larven afgiver små dråber af et sukkerholdigt sekret. Dette skuespil varer, indtil myren pludselig griber fat i blåfuglelarven og bærer den hjem til myreboet – tilsyneladende i den tro, at det er en af myrens egne larver.

Vel ankommet i myretuen begynder blåfuglelarven at æde løs af myreyngelen, som den ernærer sig af i resten af larvestadiet. Overvintringen foregår også i myreboet. Hvis blåfuglelarven når så langt, æder den sig fuldvoksen det følgende forår, hvor den når en størrelse på ca. 15 mm. Også forpupningen sker i myretuen, og en morgen i juli klækker sommerfuglen. Med endnu uudviklede vinger forlader den myreboet. Efter at have pumpet vingerne op og tørret dem, er den nu klar til at flyve og til at sikre næste generation.

Sortpletet blåfugls udvikling kan kun foregå hos myrearten *Myrmica sabuleti* Meinert, hvis tuer i reglen rummer fra 500-800 arbejdere. En sådan tue vil kun kunne ernære en enkelt blåfuglelar-

ve. Ender larven hos en anden myreart, vil den enten selv blive ædt eller gå til grunde. Da værtsmyren stiller meget specifikke krav til sit levested, er sortplettet blåfugl også afhængig af, at disse er opfyldt.

Udbredelse og status i Danmark

Sortplettet blåfugl var tidligere lokalt udbredt i store dele af landet. I det nordlige Jylland forekom arten langs Jammerbugten og i Hammer Bakker. Desuden langs Mariager fjord, ved Randers og på Djursland, Mols, ved Rude strand syd for Århus og på Nordby hede på Samsø. I Midtjylland ved Rye og Funder, og sydligst på Vejle- og Jelling-egnen. På Fyn er der kun få fund fra Odense og Fåborgegnen fra forrige århundrede. På Sjælland har arten været udbredt fra Sejrøbugten til Tisvilde og Hornbæk. I Sydsjælland har den været nævnt fra Lorup og Næstved i forrige århundrede (E.G.Fenckers optegnelser, Zool. Mus., København) og er kendt fra Kulsbjergene ved Vordingborg indtil 1918. Fra Møn er den kendt fra Høje Møn og Ulvshale og på Bornholm fra adskillige lokaliteter langs kysten.

Arten er nu forsvundet fra næsten alle sine danske lokaliteter og er de seneste år kun fundet på Møn ved Høvblege og langs Jammerbugten ved Grønnestrand og Bulbjerg, men kun i meget små bestande på under et halvt hundrede individer. I Jylland er der endnu kun kendt et lille yngleområde på et par hundrede kvadratmeter ved Grønnestrand, mens området vest for Bulbjerg endnu ikke er nærmere undersøgt.

Siden 1975 er sortplettet blåfugl kendt fra følgende lokaliteter:

Nordjyllands Amt

NEJ: NJ13. Grønnestrand: en meget lille bestand fandtes endnu i 1994.

NEJ: NJ23. Fosdal Plantage: sidst fundet i 1988.

NEJ: NJ63. Hammer Bakker: talrig indtil 1980, men ikke set siden 1987. Formentlig uddød.

Viborg Amt

NWJ: NJ03. Bulbjerg: 5 stk set 1 km vest for klinten i 1991. Set igen i 1992 og 1997.

Vestsjællands Amt

NWZ: PH50. Ebbeløkke, Sonnerup Skov og Lumsås: en del fund frem til 1983.

NWZ: PH60. Nykøbing Lyng: 2 eksemplarer fundet så sent som 1989!

Frederiksborg Amt

NEZ: UC11. Asserbo Plantage: sidst fundet i 1976.

NEZ: PH81. Melby Overdrev og Asserbo: fundet i ret stort tal frem til 1983, men ikke siden.

Storstrøms Amt

LFM: UA49. Høvblege: tidligere fundet i ret stort tal i enkelte år. Arten forekommer stadig i området, men kun i en lille bestand. De seneste års målrettede pleje af habitatene ser ud til at have gavnnet arten.

Jydelejet: fundet i antal frem til 1976.

Bornholms Amt

B: WB00. Nord for Ølene: en hun i 1997, formentlig et tilflyvende eksemplar fra Østeuropa.

Udbredelse og status uden for Danmark

Sortplettet blåfugl kendes fra næsten alle lande i Europa og videre mod øst helt til Japan. Arten findes meget lokalt i Nordspanien, men er ret udbredt i Frankrig, Italien, Sydtyskland og Østeuropa. Især i Alperne er arten udbredt, men forekommer sjældent i større antal. I England uddøde arten i 1979, men er siden med held blevet genindført i Cornwall. Den forsvandt i Holland i

1964, og er ligeledes forsvundet fra størstedelen af Nordtyskland. Også i Sverige er arten i tilbagegang. Den forekommer stadig spredt til lidt nord for Stockholm og har endnu stabile bestande i Skåne, på Gotland, samt på Øland. Den findes ikke i Norge, og i Finland er der kun ganske få lokaliteter i landets sydøstlige del.

Overvågning og sikring af levesteder

Artens nuværende danske levesteder er kalkholdige, lysåbne overdrev, fig. 3, og grå klitområder, fig. 1-B, mens de fleste tidligere lokaliteter var sandede, lysåbne hede- og overdrevsarealer. En vigtig forudsætning er, at hovedværtsplanten timian er til stede i rigelig mængde og fordelt over et stort område. En del af forklaringen på artens dramatiske tilbagegang kan være, at timian er meget følsom for den gødsningseffekt, som den luftbårne spredning af kunstgødning fra dyrkede til udyrkede eller fredede områder forårsager. Den øvrige vegetation må heller ikke være for høj eller for tæt, da både værtsplante og værtsmyre ellers vil blive skygget væk. De ydre forhold på de få danske lokaliteter er meget forskellige og kan ikke beskrives generelt. Det må derfor stærkt frarådes at foretage indgreb på lokaliteter for sortpletet blåfugl, førend særligt sagkyndige har haft lejlighed til at undersøge forholdene. Blot ét forkert indgreb kan udrydde arten på kun en enkelt sæson.

Svalehale

Papilio machaon L.

Svalehalen tilhører den overvejende tropiske familie, Papilionidae, der rummer verdens største og mest farvestrålende dagsommerfugle. Familien har i Danmark været repræsenteret af tre arter inden for de to underfamilier Parnassiinae og Papilioninae. De danske arter i den første underfamilie har været Mnemosyne (*Parnassius mnemosyne*), der uddøde i Danmark i 1961, og Apollo (*P. apollo*), der i ældre tid er blevet set eller fundet nogle få gange som tilflyver fra den skandinaviske halvø. Inden for underfamilien Papilioninae er der udover svalehalen kun kendt enkelte indslæbte eksemplarer af sydeuropæisk svalehale, *Iphiclides podalirius*.

Svalehalen er i kraft af sit store vingefang på indtil 85 mm, sine markante sorte og gule tegninger og lange haler en umiskendelig art, tavle 1. Sommerfuglen er en god flyver, der strejfer vidt omkring fra sine yngleområder, og som man tidligere i indeværende århundrede kunne træffe over det meste af Danmark. Siden 1950 har arten været i stærk tilbagegang, og i 1978 forsvandt den fra sit sidste danske yngleområde ved Filsø i Vestjylland. Den optræder nu kun enkeltvis, men ret regelmæssigt som tilflyver, enten fra Sverige eller fra det østlige Europa.

Bionomi

Svalehalen overvintrer som puppe, hvorfra sommerfuglen klækker i slutningen af maj eller først i juni. Flyvetiden varer til sidst i juni. I varme år kan der forekomme en delvis 2. generation i august. Sommerfuglene søger ivrigt til blomster som tidsler, trævekrone og syren. Op ad dagen flyver arten ofte til højtliggende steder i landskabet ("hilltopping"), hvor de to køn møder hinanden. Når hannen har truffet en parringsvillig hun, flyver de højt i vejret og fortsætter derfra til yngleområdet, hvor parringen foregår nede i vegetationen, Fig. 4-A.

Artens tilbøjelighed til at søge højtliggende områder har bevirket, at en sikker måde at opleve den på var at opsøge højdedrag i nærheden af dens yngleområder. Her i landet findes en række bakker, hvor man tidligere kunne se svalehalerne i deres parringsflugt. På Sjælland i Tibirke bakker, på Fyn ved Tyveknappen i Svanninge bakker og på Galgebakken nord for Espe. I Jylland har man indtil fornylig kunnet opleve artens "hilltopping" i Midtjylland på Isenbjerg syd for Ikast, i Vestjylland langs skrænterne til Varde å ved Nørholm hede og på Blåbjærg i Blåbjerg plantage, senest på Kløvbakken i det samme område nord for Filsø.

Ægget er stort, ca. 1 mm i diameter, skinnende glat og svagt lysegrønt. Det lægges på blade af

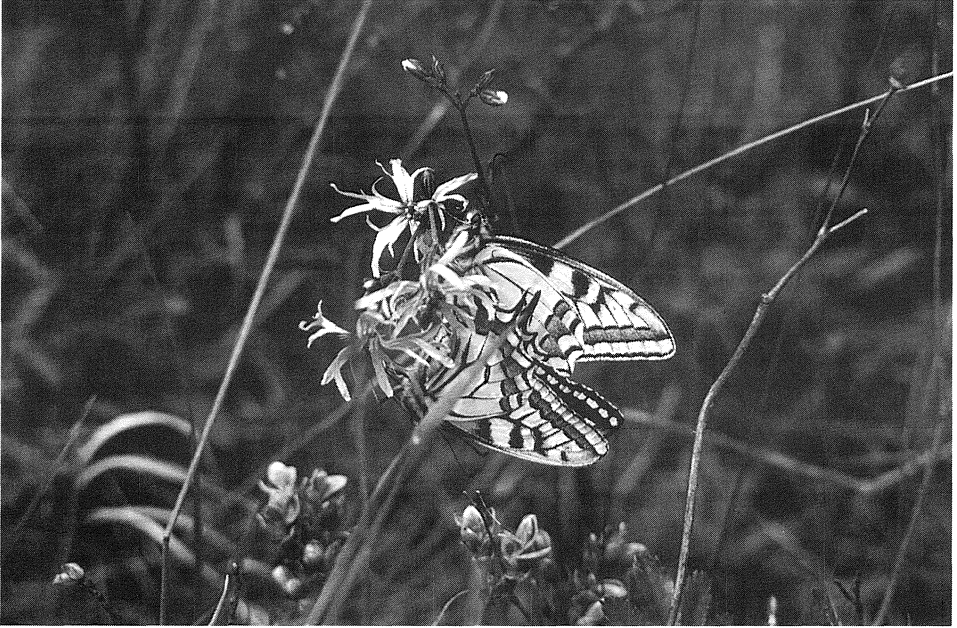


Fig. 4-A. Filsø, Vestjylland, juli 1974 (Ib Kreutzer fot.). Fugtig eng med to svaler (*Papilio machaon*) i parring på en trævelekrone (*Lychnis flos-cuculi*).



Fig. 4-B. Ellemosen ved Tibirke bakker, Nordøstsjælland, juli 1970 (Ib Kreutzer fot.). Tørvemose med bevoksninger af kærsvovlrod (*Peucedanum palustre*), hvor der fra tid til anden, senest i 1970, er fundet larver af Svaler (*Papilio machaon*).

foderplanten, som i Danmark var kærsvovlrød (*Peucedanum palustre*) og angelik (*Angelica silvestris*), til tider pimpinelle (*Pimpinella saxifraga*) og gulerod (*Daucus carota*).

Larven er i 1. og 2. stadium sort med en hvidt bælte på midten og ligner slående en fugleklat. Derefter får den to tydelige orange prikker på hvert led og bliver i de følgende stadier lysegrøn med sorte striber og orange pletter. Den voksne larve er op til 5 cm lang og er meget iøjnefaldende på foderplantens blomsterskærme, hvor den æder de næringsrige frugtanlæg. Hvis den forstyrres, skyder den i lighed med andre svalehalelarver et orange, gaffeldelt organ bag hovedet, osmateriet, frem, som udskiller en ubehagelig syrlig lugt, der signalerer, at larven er giftig og ildesmagende.

Forpupningen finder sted mellem græs eller grene i lav højde. Den grønne eller brune puppe fæstnes bagtil til på en stængel og ophænges med en fin silketråd om livet, således at hovedet peger skråt opad. Forpupningen sker som regel fra midten af juli til midt i august, hvorefter puppen overvintrer. I varme somre forpupper nogle larver sig tidligere; disse kan så klækkes som en 2. generation sidst i juli og i august. Syd for Østersøen har arten normalt to generationer, og længere sydpå i Europa flyver arten gennem sommeren i tre generationer.

Artens danske habitater har været lavmoser og fugtige enge langs større åer og søer, fig.4; men også åbne skovmoser, hedemoser og laggzonen omkring højmoser med rigelige bevoksninger af kærsvovlrød. I Gentofte Mose og Lyngby Åmose på Sjælland var ynglelokaliteterne således sumpe områder, hvor der blev høstet rør om vinteren, en udnyttelse, der formentlig har været gavnlig for bestanden af kærsvovlrød.

Udbredelse og status i Danmark

Svalehalen var tidligere meget mere udbredt og almindelig. Både Bang Haas (1874-75) og Strøm (1891) karakteriserede arten som "udbredt, men ikke almindelig". I de danske lokalfaunaer, der blev udarbejdet i løbet af de fire første årtier i dette århundrede, omtales arten både fra Sjælland (Jensen, 1918-21, 1926) og Jylland (Knudsen, 1914; Hoffmeyer & Knudsen, 1938) som udbredt og lokalt almindelig. Fra Lolland-Falster (Jørgensen, 1913) og Bornholm (Hoffmeyer & Knudsen, 1937-39) nævnes kun enkeltfund, og fra Fyn omtales arten kun "som fundet mange steder" (Pedersen & Sørensen, 1948).

Disse oplysninger viser, at svalehalens ynglestatus har været forskellig i de enkelte landsdele. En samlet vurdering af det eksisterende danske materiale om arten viser, at den indtil 1950 var lokalt udbredt i Nordøstsjælland og i store dele af Jylland, hvor den stedvis var ganske almindelig, mens den i de andre dele af Danmark mest optrådte enkeltvis. I årene fra 1933 til 1948, en periode med mange varme somre, havde arten en markant hyppighedsperiode, ikke blot her i landet, men også i det nordvestlige Tyskland og Holland (Warnecke, 1955; Lempke, 1953, 1959). I dette tidsrum ynglede arten også i tørvemoser på Lolland (Horreby lyng 1937-1943), i Syd- og Midt-Sjælland og på Fyn (Sortelung ved Nr.Brobj 1937-41). Samtidig optrådte larven også undertiden talrigt på sandede kystoverdrev, som ved Karlstrup strand i 1941. I den samme periode blev dens larver også fundet talrigt på gulerodsmarker i Vestjylland, som ved Lemvig 1934-35 og ved Tim 1940. Formentlig var denne markante opgang delvist betinget gennem en indvandring og midlertidig etablering af artens mellemeuropæiske form, der som regel har to årlige generationer og som benytter langt flere værtsplanter end den skandinaviske svalehale. Men selv i denne gunstige periode syntes svalehalen ikke at have stabile ynglelokaliteter på øerne. Selv de bedst kendte nordsjællandske ynglelokaliteter, Gentofte Mose og Lyngby Mose nord for København, synes kun at have rummet ynglende bestande mellem 1937-45.

I Jylland har arten i hele det tyvende århundrede været mere udbredt og har også haft flere stabile yngleområder. I Vestjylland kendtes den fra mange engområder langs med de store åer mellem Varde og Lemvig; ligesom den i 1930'erne var udbredt i Sønderjylland. Der fandtes også en række stabile yngleområder i det østlige Jylland: på Djursland i tørvemoserne ved Thorsager, og langs Gudenåen fra Silkeborg til Randers, og i midtjydske hedemoser omkring Ikast og Ørre. Men fra at have været udbredt og lokalt almindelig, aftog artens hyppighed gradvist efter 1950. De

sidste larvefund fra Sønderjylland var i 1971, hvor den også forsvandt fra Midtjylland. Det sidst kendte yngleområde ved Filsø blev overvåget nøje af entomologerne, indtil arten forsvandt derfra i 1978.

Siden 1945 har Svalehalen haft de følgende ynglelokaliteter i Danmark:.

Ringkøbing Amt

WJ: MH60. Lem Mose ved Ringkøbing: mange fund indtil 1963.

WJ: MH52. Tim: undertiden meget talrig 1938-1949.

WJ: NH11. Isenbjerg: undertiden talrig 1958-1971.

Århus Amt

EJ: NH32. Silkeborg: talrig frem til 1954.

EJ: NH94. Thorsager: almindelig frem til 1950.

Vejle Amt

WJ: NG27. Fårup Mose: talrig i 1949.

Ribe Amt

WJ: MG57. Filsø og Henne: talrig indtil 1978.

WJ: MG48. Nymindesø: mange frem til 1947.

WJ: MG77. Nørholm Hede: talrig i 1961.

Sønderjyllands Amt

SJ: NG20. Bodum Mose: i stort tal 1955-1961; Løjt Kirkeby: mange 1952-1960; Visø Mose: talrig 1955-1962.

SJ: NF29. Stubbæk, larvefund til 1970.

SJ: NF17. Frøslev Mose: almindelig frem til 1963.

Frederiksborg Amt

NEZ: UC11. Tisvilde inkl. Tibirke Bakker og Ellemose: mange 1913-1973.

Københavns Amt

NEZ: UB48. Lyngby Mose: talrig frem til 1954; Gentofte Sø: mange 1937-1943.

NEZ: UB38. Ryget: en del fund gennem perioden 1918-1941.

Storstrøms Amt

LFM: PF97. Horreby Lyng: mange 1937-1948.

Udbredelse og status uden for Danmark

Svalehalen er meget udbredt i Europa, men mangler i Irland og er yderst lokal i Storbritannien. I det sydlige Europa er arten almindelig og flyver i flere generationer. I Skandinavien er den også ret almindelig, men er sjælden eller mangler i Skåne. I Nordvesttyskland og Holland er den siden 1950 gået stærkt tilbage og findes fortrinsvis som strejfer.

Overvågning og sikring af levesteder

Hovedårsagerne til svalehalens tilbagegang og uddøen i Danmark er den afvanding af lavmoser og enge, som blev fuldbyrdet i årene mellem 1960-75, samt klimatiske faktorer for artens mellemeuropæiske race, der senest etablerede sig her i landet i 1930'erne og 1940'erne. Den danske fauna burde dog ligesom den britiske kunne rumme tilholdssteder for arten. De mange enkeltfund og observationer af svalehaler i Danmark siden 1950 viser, at arten er i stand til selv at indvandre. For at den påny skal kunne yngle, må der genskabes lavmoser og våde enge med rent

vand, hvor store bevoksninger af kærsvovlrod kan trives over et større område, særlig inden for artens tidligere yngleområde i det vestlige Jylland på Ringkøbing-, Skjern- og Vardeegnen. Ved Filsø var artens uddøen tilsyneladende en kombination af afvanding, der gradvist reducerede artens yngleområde, og et kraftigt græsningstryk mod de sidste små ynglelokaliteter fra områdets store kronhjortebestand. Såfremt disse forhold bringes i orden, vil svalehalen før eller siden igen kunne etablere sig i området. Også i det østlige Jylland og på øerne vil en genskabelse af revandede sumpe og moser i skove påny gøre det muligt for arten at genindvandre.

Perlemorrandøje *Coenonympha arcania* (L.)

Perlemorrandøje er en lille dagsommerfugl, der i naturen kan forveksles med den almindelige okkergul randøje (*Coenonympha pamphilus*), se tavle 1. Arten har i Danmark været knyttet til tørre, solåbne egekrat, fig.5. Til sidst overlevede den kun på en sydvendt forhenværende jernbaneskråning ved Hald Ege, hvor en stadig mere individfattig bestand endnu indtil 1996 fløj over en strækning på blot 600 meter.

Bionomi

Flyvetiden svinger meget fra år til år. I normale år flyver den fra midten af juni til midt i juli. I varme år kan den være fremme i de første juni-dage, mens den i kolde år først viser sig omkring Sankthans. Sommerfuglens flugt er hoppende og urolig i lav højde over græs og mellem buske, men af og til søger den op i større højde. Den ses ikke særlig hyppigt på blomster, men sætter sig ofte på egeblade eller på jorden for at sole sig med sammenklappede vinger, hvor vingerne ofte



Fig. 5. Gaardsdal krat, Midtjylland, juli 1968 (Ib Kreutzer fot.). Gammelt lysåbent egekrat på heдебund, som nu tildels er tilplantet med rødgran. Her fløj perlemorrandøje (*Coenonympha arcania*) almindeligt indtil 1986.

holdes skråt for at udnytte solindstrålingen bedst muligt. Hannen viser ingen særlig territorialadfærd, men strejfer omkring i jagt efter hunner. Parringen foregår i lav vegetation, hvorefter hunnen lægger æggene enkeltvist på levende eller visne strå og blade nede mellem tæt græs.

Ægget er "superelipseformet", ca. 1 mm højt, svagt lysegrønt og med 35 svage længderibber. Det klækker efter et par ugers forløb. Larven vokser langsomt og er kun omkring 10 mm lang, når den i september sætter sig til overvintring i en tæt græstue. Efter overvintringen i april begynder larven igen at æde og er som fuldvoksen i maj 25 mm lang, svagt stribet i forskellige grønne nuancer og med en lysegul sidestribe. Hovedet er ensfarvet lysegrønt og bagenden forsynet med to små horn. Larven er aldrig fundet i det fri i Danmark. Ved Hald Ege er sommerfuglen set lægge æg på visne blade af bølget bunke (*Deschampsia flexuosa*), der vokser sammen med krybende hestegræs (*Holcus mollis*) på biotopen. I fangenskab kan larverne fodres med en lang række forskellige græsarter, f.eks. hundegræs (*Dactylis glomerata*) og fåresvingel (*Festuca ovina*), mens de ikke vil æde bølget bunke (J. Bittcher pers. medd.). I litteraturen er angivet et enkelt larvefund på fløjlsgræs (*Holcus lanatus*). Desuden angives: rapgræs (*Poa*), flitteraks (*Melica*) (Schweizerischer Bund für Naturschutz, 1987), *Agrostis venealis*, bakke-stilkaks (*Brachypodium pinnatum*), almindelig kamgræs (*Cynosurus cristatus*), *Danthonia decumbens*, rød svingel (*Festuca rubra*) og pillestar (*Carex pilulifera*) (Bink, 1992). I naturen lever larverne sikkert på flere forskellige græsarter, men artens fødebiologi trænger i høj grad til at blive nærmere undersøgt. Puppen er omkring 11 mm lang, hyppigst benfarvet eller også lysegrøn med mørkebrune til sorte stregtegninger på vingeskeder, ryg og bagkrop. Den klækker efter en 2-3 uger.

Udbredelse og status i Danmark

Perlemorrandøjen har i Danmark kun været kendt fra Jylland, hvor den er fundet på nogle få lokaliteter, alle i gamle, lyse egekrat. Den danske population kendes fra følgende lokaliteter.

Viborg Amt

NWJ: NH05. Daugbjerg: 2 stk. i 1956.

NWJ: NH15. Mønsted: 6 stk. 1968-1974. Gårdsdal Krat: Hyppig 1962-1987, nu forsvundet efter tilplantning af yngleområderne.

EJ: NH25. Hald Ege-området: Kendt siden 1872. Tidligere ofte i stort tal, men siden 1982 kun fundet ved Bækkelund i beskedent antal. Senest iagttaget i 1996. En anden lokalitet, Egedalen, er ødelagt af overgræsning efter udlægning til fårehold.

Ribe Amt

WJ: MG75. Grimstrup Krat: fundet i ret stort tal 1906-1968, nu forsvundet efter tilplantning.

WJ: MG77. Nørholm: 1 stk. 1913, 2 stk. 1922.

Udbredelse og status uden for Danmark

I vore nabofaunaer kendt fra det sydøstlige Sverige. I Nordvesttyskland og Holland er arten forsvundet fra de fleste tidligere lokaliteter og forekommer kun enkelte steder. Længere mod syd og øst i Europa er den fortsat ret udbredt og hyppig.

Overvågning og sikring af levesteder

Artens nuværende situation er yderst kritisk. Den lille bestand ved Bækkelund er blevet overvåget siden 1991, og arten blev sidst set dér i 1996. Dens uddøen kan kun undgås, hvis der omgående gennemføres en række foranstaltninger: For det første skal hele området omkring Hald Ege og Gårdsdal krat gennemses for eventuelle endnu eksisterende småbestande. Hvis dette giver positivt resultat, skal artens overlevelse midlertidig sikres gennem kontinuerlige klækninger fra æg under beskyttede forhold, samtidig med at mindst to tidligere kærneområder i egnen ved Hald sikres som levested for arten. Dette vil indebære, at nåletræskulturerne i lysningerne af det pri-

vatejede Gårdsdal krat fjernes og at fåreholdet i "Egedalen" omgående bringes til ophør. Derefter skal de pågældende lysninger under overvågning sikres mulighed for at regenerere, inden sommerfuglen igen udsættes på sine tidligere lokaliteter. Skønt artens biologi stadig er dårligt kendt, vil udgifterne til en reetablering af de ovennævnte to steder, hvor sommerfuglen fløj almindeligt indtil for ca. ti år siden, være relativt små, forudsat ejerne af de pågældende områder viser vilje og forståelse.

Sort ildfugl *Lycaena tityrus* (L.)

Sort ildfugl er en af de seks danske arter inden for underfamilien Lycaeninae, hvis hanner i reglen har lysende røde eller orange farver; deraf det danske navn ildfugle. Arten afviger dog kraftigt fra de øvrige ildfugle ved hannens brunsorte overside, mens hunnen i reglen har udbredte gyldenrøde farver og sorte tegninger, tavle 1. Undersiden hos begge køn har en karakteristisk karrygul farve med et kraftigt pletmønster.

Arten har altid været lokalt udbredt i Danmark, hvor den fortrinsvis forekom på Sjælland og Fyn. Som ynglende art forsvandt den fra Sjælland omkring 1957 og fra Fyn i 1986. Der er siden fundet enkelte strejfende eksemplarer på Lolland, Falster og Møn.

Bionomi

Sort ildfugl har to generationer med flyvetid fra midt i maj og til midten af juni og igen fra slutningen af juli til sidst i august. Sommergenerationen er sædvanligvis langt hyppigere end forårs-generationen. Artens flugt er hurtig og urolig. Den er ivrigt blomstersøgende og soler sig tit med udbredte vinger på blade eller i græsset. Hannen udviser en vis territorialadfærd, men mindre udpræget end lille ildfugl (*Lycaena phlaeas*). Begge køn er også kendt for at strejfe udenfor den egentlige lokalitet. Artens parring er beskrevet hos Henriksen og Kreutzer (1982).



Fig.6. Svanninge bakker, Sydvestfyn, juni 1997 (Svend Kaaber fot.). Afgræsset fredet overdrev med får. Her fløj sort ildfugl (*Lycaena tityrus*) indtil 1986. Sammenlign med fig.3

Æggene lægges på blade og stængler af almindelig syre (*Rumex acetosa*) eller (sjældnere) rødknæ (*R. acetosella*). De er hvide, halvkugleformede og minder meget om æggene af de andre *Lycaena*-arter. Den lille larve gnaver fordybninger i bladundersiden, hvorved bladene får nogle karakteristiske "vinduer", idet den halvgennemtsigtige overhud ikke ædes. Som voksen er larven bænkebiderformet, omkring 14 mm lang og let håret. Farven er oftest ensfarvet græsgrøn med svage, mørkere ryglinier og pletter og hvide prikker ved åndehullerne. Forpupningen sker nær jordoverfladen mellem visent plantemateriale. Puppen er ca. 10 mm lang, lyst gulbrun-grønlig med fine sorte prikker og med lidt større pletter på bagkroppen. Larven efter 2. generation overvintrer som halv voksen i 3. stadium mellem visne blade.

Udbredelse og status i Danmark

Sort ildfugl har sin europæiske nordgrænse i Danmark, hvor den har været kendt fra Fyn, Sjælland, Lolland-Falster og Møn. Arten har også været omtalt i et par fund fra Bornholm omkring århundredskiftet (Hoffmeyer & Knudsen 1937-39) og fra Sønderjylland ved Holbøl nær grænsen i 1909 (Warnecke, 1956, sml. Kaaber & Skule, 1985).

Fra det tyvende århundrede foreligger der en lang række enkeltfund af arten på de ovennævnte danske øer. Egentlige ynglebestande har kun været kendt fra Midtsjælland nord for Sorø ved Bromme Plantage omkring Lyng, hvorfra arten forsvandt i 1957, samt på Fyn, dels på Nordfyn i Bederslev dale mellem 1906-1917 og dels på det sydvestlige Fyn i Svanninge bakker, hvor den sidst blev set i 1986.

I det følgende er nævnt de steder i Danmark, hvor arten er fundet siden 1959:

Fyns Amt

F: PG70, PG71, PG80 og PG81. Svanninge Bakker: tidligere ofte hyppig, siden 1977 fåtallig, senest set i 1986. Gerup Skov: 1947-1962. Holstenshus: 1 stk. 1970. Jordløse: 1 stk. 1971.

Storstrøms Amt

LFM: UA49. Jydelejet: 1 stk. 1987 (P. Szyska leg.).

LFM: PF86. Roden Skov: 1 stk. 1983 (V. Hansen leg.)

LFM: PF88. Nørre Alslev: 5 stk. i 1966. Arealet er siden bebygget (Palle F. Jørgensen pers. medd.).

LFM: PF95. Gedesby: 1 stk. 1987 (P. Tejlmann leg.), 1 stk. 1988 (J. Rostgaard leg.)

LFM: PF96. Bøtø: 1 stk. 1986 (A. Viborg leg.), 1 stk. 1987 (R. Torp leg.), 1 stk. 1988 (A. Viborg leg.).

Udbredelse og status uden for Danmark

Arten er vidt udbredt gennem Mellem- og Sydeuropa til langt ind i Asien. Den mangler i de øvrige nordiske lande, i store dele af Den iberiske Halvø og på de fleste øer i Middelhavet, og er i England kun kendt som en yderst sjælden strejfer. I Holland er den i tilbagegang, men i Tyskland forekommer arten lokalt hyppigt op til østersøkysten og i Holsten og Slesvig.

Overvågning og sikring af levesteder

Den sorte ildfugls forsvinden i Danmark hænger tilsyneladende sammen med en tilbagegang i egnede levesteder, samt manglende hensyntagen til arten ved den naturpleje, der tidligere har været iværksat i de nu fredede Svanninge bakker på Sydvestfyn, fig.6. For at kunne trives kræver arten kuperet terræn med varme, tørre overdrev og en artsrig blomstrende vegetation. Ved retablering af sydvendte arealer på fredede eller beskyttede områder i det sydlige Danmark vil arten på ny kunne få mulighed for at etablere sig gennem indvandring fra Nordtyskland. Arten fløj endnu i 1986 på et overdrev ved Flensborg (Füldner, 1996). Hvis der bliver konstateret en ynglebestand i det sydlige Jylland, bør levestedet også sikres dér og overvåges.

Litteratur (dagsommerfugle)

- Bink, F.A., 1992: *Ecologische Atlas van de Dagvlinders van Noordwest Europa*. Schuyt & Co., Haarlem.
- Dempster, J.P. & M.L. Hall, 1980: An attempt at re-establishing the swallowtail-butterfly on Wicken Fen. – *Ecological Entomology* 5: 327-334.
- Dennis, R.L.H. & T.G. Schreeve, 1991: Climatic changes and the British butterfly fauna: opportunities and constraints. – *Biological Conservation* 55: 1-16.
- Ebert, G. (Ed.) 1991: *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs*. Ulmer. Stuttgart.
- Emmet, A. Maitland & J. Heath (eds), 1989: *The Butterflies of Great Britain and Ireland*. Vol. 7, part 1. Harley Books, England.
- Erhardt, E., 1985: *Wiesen und Brachland als Lebensraum für Schmetterlinge*. Birkheuser Verlag, Basel.
- Földner, K., 1996: Makrolepidopterenfauna im nördlichen Schleswig-Holstein. – *Ent. Zschr.* 106: 284-293.
- Geraedts, W.H.J.M., 1986: *Voorlopige atlas van de nederlandse dagvlinders – Rhopalocera*. – Stichting Vlinderonderzoek te Wageningen.
- Haas, A.Bang, 1874-75: Fortegnelse over de i Danmark levende Lepidoptera. – *Naturhist. Tidsskr.* (3.R.) 9:377-567, 10:1-56.
- Heath, J., E.Pollard & J.A. Thomas, 1984: *Atlas of Butterflies in Britain and Ireland*. Viking, England.
- Henriksen, H.J., & I. Kreutzer, 1982: *Skandinaviens dagsommerfugle i naturen*. Skandinavisk Bogforlag, Odense.
- Higgins, L.G. & N.D. Riley, 1971: *Europas Dagsommerfugle*. Dansk udgave ved N.P. Kristensen, S.Kaaber og N.L.Wolff. G.E.C.Gad's Forlag, København.
- Hoffmeyer, S. & V.S.Knudsen, 1937-39: Fortegnelse over Bornholms Storsommerfugle. *Flora og Fauna* 43:49-56, 45:121-128.
- Hoffmeyer, S. & S.Knudsen, 1938: *De danske Storsommerfugle i deres Udbredelse i Nordsø-Østersøområdet*. Universitetsforlaget i Aarhus.
- Jensen, L.P., 1918-21: Fortegnelse over Sjællands Storsommerfugle. – *Flora og Fauna* 24: 19-136, 25: 129-136, 26: 7-16, 27: 50-58.
- Jensen, L.P., 1926: Tillæg til Fortegnelse over Sjællands Storsommerfugle. – *Flora og Fauna* 32: 127-143.
- Jørgensen, L., 1913: Fortegnelse over Lolland-Falsters Storsommerfugle. – *Flora og Fauna* 19: 87- 96, 105-112, 136-144.
- Kaaber, S. & B. Skule, 1985: Lycaenidae. I K.Schnack (ed.) "Katalog over de danske Sommerfugle". – *Ent. Meddr.* 52:88, 125.
- Knudsen, V.S., 1914: Jyllands Storsommerfugle. – *Flora og Fauna* 20: 29-40, 93-104, 157-160. 21: 25-31.
- Langer, T.W., 1958: *Nordens dagsommerfugle*. Munksgaards Forlag.
- Lempke, B.J., 1953: Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera. Eerste Supplement. – *Tijdschrift voor Entomologie* 96: 239-305.
- Lempke, B.J., 1959: Schaarste van *Papilio machaon* L. – *Entomologische Berichte* 19:27.
- Nielsen, P.S. & J. Bittcher, 1992: Sortplettet blåfugl. – *Lepidoptera* 66: 57-63.
- Pedersen, N. & S.J. Sørensen, 1948: *Sommerfugle på den fynske øgruppe*. Odense.
- Porter, K., 1983: Multivoltinism in *Apanteles bignelli* and the influence of weather on synchronization with its host *Euphydryas aurinia*. – *Ent. exper. et appl.* 34: 155-162.
- Reinhardt, R. & Thust, R., 1993: Zur Entwicklung der Tagfalterfauna 1981-1990 in den ostdeutschen Ländern mit einer Bibliographie der Tagfalterliteratur 1949-1990. *Neue Entomologische Nachrichten* 30: 1-286.
- Schweizerischer Bund für Naturschutz, 1987: *Tagfalter und ihre Lebensräume*. Basel.
- Stoltze, M., 1994: *An annotated atlas of the Danish butterflies*. Ph.D. afhandling. 262 s. Zoologisk Museum, København.
- Strøm, V., 1866-67: Danmarks Sommerfugle i kort Oversigt. – *Naturhist.Tidsskr.* (3.Rk.) 4:109- 140, 318-414.
- Strøm, V., 1891: *Danmarks større Sommerfugle*. Lehmann og Stages Forlag, København.
- Tax, M.H., 1989. *Atlas van de Nederlandse dagvlinders*. Verenigen tot Behoud van Natuur-monumenten in Nederland. Wageningen: Graveland Vlinderstichting.
- Thomas, J.A., 1980: Why did the Large blue become extinct in Britain? – *Oryx* 15:243-247.
- Warnecke, G. 1955-56: Die Grossschmetterlinge des Niederelbgebietes und Schleswig-Holsteins. – *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg*. 32, Heft 1: 24-68. Heft 2:69-103.

Agonum duftschmidi Schmidt og *A. hypocrita* (Apfelbeck) – to nye danske løbebiller af *Agonum viduum*-gruppen (Coleoptera: Carabidae)

Michael Hansen

Hansen, M.: *Agonum duftschmidi* Schmidt and *A. hypocrita* (Apfelbeck) – two new Danish ground beetles of the *Agonum viduum*-group (Coleoptera: Carabidae). Ent. Meddr 66: 21-30. Copenhagen, Denmark 1998. ISSN 0013-8851.

Two species of the *Agonum viduum*-group are recorded as new to Denmark, viz. *A. duftschmidi* Schmidt, 1994 and *A. hypocrita* (Apfelbeck, 1904). The first species has been confused with *A. afrum* (Duftschmid, 1812) (under the name “*moestum*”) in the collections. Diagnostic characters, as well as bionomic and distributional notes, are given for the three mentioned species and for *A. viduum* (Panzer, 1797). *Agonum viduum* and *afrum* are both widespread and common in Denmark; *duftschmidi* is relatively rare and confined to the eastern parts of Denmark; *hypocrita* is apparently very rare, known only from two localities in eastern Denmark.

Michael Hansen, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København.

Indledning

Blandt vore løbebiller udgør arterne omkring *Agonum viduum* nok et af de vanskeligste artskomplekser. *A. viduum*-gruppen hører til underslægten *Agonum* (s.str.) og er inden for denne primært defineret ved genitalkarakterer hos ♂ og ♀ (jfr. Schmidt, 1994). For den danske faunas vedkommende kendetegnes gruppens arter ved at have vingedækkernes striber stærkere fordybet ved spidsen. Hidtil har følgende fem arter af denne gruppe været kendt fra Danmark: *A. dolens* (Sahlberg), *A. lugens* (Duftschmid), *A. versutum* Sturm, *A. viduum* (Panzer) og *A. afrum* (Duftschmid) (= *moestum* auct.).

Bestemmelsen af de tre førstnævnte er relativt uproblematisk (se f.eks. Hansen, 1968), og disse arter vil derfor ikke blive nærmere behandlet her. Derimod kan det ofte være vanskeligt at adskille de to sidstnævnte arter på grundlag af de karakterer, der anføres i den gængse bestemmelseslitteratur (oversidens skær og vingedække-stribes finhed). Hansen (1968) anser disse karakterer for de eneste anvendelige og bemærker endvidere at “alle i litteraturen an-

førte skelnemærker mellem de to former (også med hensyn til peniskarakterer) synes at variere, og det må anses for tvivlsomt, om de to former er artsforskellige”.

I forbindelse med en revision af alle de palæarktiske arter af *A. viduum*-gruppen giver Schmidt (1994) en række nye arts-adskilende karakterer. Foruden at bekræfte de nævnte formers arts-status viser han, at den “art”, der har været kendt under navnet “*moestum*”, i Nord- og Mellemeuropa rent faktisk omfatter to forskellige arter: *A. afrum* (Duftschmid) og *A. duftschmidi* Schmidt (= *moestum* Duftschmid nec Gmelin).

Det var på basis af dette arbejde, at vi i første omgang kunne konstatere, at de danske eksemplarer af “*moestum*” i hvert fald overvejende tilhører *afrum* (jfr. Hansen et al., 1996). Det var imidlertid sandsynligt, at også *duftschmidi* skulle kunne findes hos os, idet den kendes fra vore nærmeste nabolande (Ljungberg, 1996; Schmidt, 1994; Ziegler, 1995). Endvidere var der grund til at antage, at endnu en nærtstående art, *A. hypocrita* (Apfelbeck), ville kunne findes i Danmark.

I søgen efter disse forventelige arter indsamlede jeg i foråret 1997 fra en række lokaliteter adskillige friske eksemplarer af denne artsgruppe. Foruden *afrum*, som var den dominerende art i dette materiale, fandtes i første omgang, på en tur med Jan Pedersen til Holmegårds Mose, et eksemplar af *hypocrita*, og, på en ekskursion med Henning Liljehult til Jægerspris Nordskov, en lille serie af *duftschmidi*. Senere ekskursioner har givet yderligere materiale af begge sidstnævnte arter (se nedenfor). Endvidere undersøgtes det danske materiale af "*moestum*" (og *viduum*) i samlingerne på Zoologisk Museum, København (Z. M.) og Naturhistorisk Museum, Århus (N. M.). Som ventet indeholdt det både *afrum* og *duftschmidi*, men der fandtes ingen eksemplarer af *hypocrita*. Det undersøgte materiale omfatter godt 400 eks., heraf ca. 350 *afrum*, ca. 50 *duftschmidi* og 4 *hypocrita*.

At "*viduum*/*moestum*-komplekset" således nu har vist sig at indeholde fire – og ikke blot to – arter (i Danmark), kan næppe undgå at komplicere den i forvejen relativt vanskelige artsbestemmelse. Derfor gives i det følgende en oversigt over arterne med diskussion af de karakterer, der adskiller dem, samt noter om de enkelte arters bionomi, hyppighed og udbredelse. Noterne om den palæarktiske udbredelse er primært baseret på Schmidt (1994).

En tak skal rettes til Palle Jørum, Henning Liljehult, Viggo Mahler og Jan Pedersen for

oplysninger om fund af de her behandlede arter. Endvidere takkes Jan Pedersen og Sigvald Kristensen for at have arrangeret lån af eksemplarer fra Naturhistorisk Museum, og Jan Pedersen for også at have bidraget med gennemgangen af dette materiale. Endelig takkes Joachim Schmidt, Rostock, for hjælp med bestemmelsen og tilladelse til at benytte hans illustrationer i nærværende artikel.

Kendetegn

De fire, her behandlede arter – *viduum*, *hypocrita*, *afrum* og *duftschmidi* – ligner hinanden stærkt, men vil for typiske eksemplars vedkommende i reglen kunne bestemmes alene på grundlag af ydre karakterer. Det vil dog være hensigtsmæssigt at have sikre (genitalpræparerede) reference-eksemplarer til sammenligning, da samtlige ydre karakterer er af relativ natur og desuden varierer inden for de enkelte arter. De sikreste og mest konstante forskelle findes i de hanlige og hunlige genitalier.

Ydre kendetegn

Farve

Normalt vil eksemplarer af *viduum* relativt let kunne kendes ved oversidens tydelige metalskær (kan meget sjældent mangle). De øvrige arter (*afrum*, *duftschmidi*, *hypocrita*) er altid rent sorte eller har højst et meget svagt blyagtigt skær.

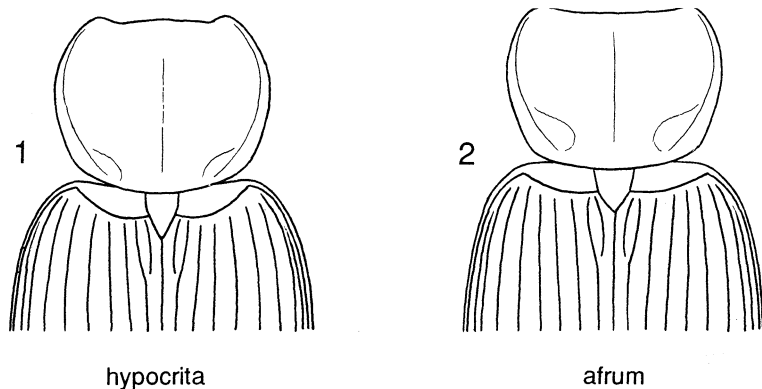


Fig. 1-2. *Agonum*, pronotum og den forreste del af vingedækkerne. – 1, *A. hypocrita*. – 2, *A. afrum*.

Pronotum

Pronotums proportioner, især den relative bredde er lidt forskellig fra art til art og kan i nogen grad benyttes ved bestemmelsen. Det er noget tværbredt hos *viduum* og (de fleste) *afrum*, gennemgående lidt smallere hos *duftschmidi* og *hypocrita*. Det må dog understreges, at alle arter varierer, og at der er et vist overlap mellem dem. *A. hypocrita* angives at have lidt stærkere rundet (konveks) bagrand end de øvrige arter, men forskellen er ikke stor og næppe anvendelig for en sikker artsbestemmelse.

Vingedækker

Vingedækkerne frembyder flere relativt gode artskarakterer, foruden farven bl.a. skuldervinklen (Fig. 1-2), placeringen af 3. sribemellemrums andet (midterste) børstepunkt ("dorsalpunkt") og deres relative længde.

Hos *hypocrita* er vingedækkernes skuldervinkel, dvs. vinklen mellem basal- og siderandlinien, i reglen mindre stump end hos normale eksemplarer af de øvrige arter (eksemplarer af sidstnævnte med stærkt, næsten abnormt udviklet skulderbule har dog lignende, relativt mere spids skuldervinkel).

Hos *afrum* og *duftschmidi* er 3. sribemellemrums andet (midterste) dorsalpunkt oftest mere eller mindre nærmet 3. stribe,

mens det hos *viduum* og *hypocrita* næsten altid står i eller ganske nær 2. stribe. Bemærk at der kan være asymmetri m.h.t. punktets placering på hhv. højre og venstre vingedække.

Vingedækkernes relative længde, f.eks. målt i forhold til pronotums længde, er især anvendelig til at adskille *afrum* og *duftschmidi*. Hos *hypocrita* angives vingedækkernes spids at være lidt mere bagudtrukket end hos de andre behandlede arter, men forskellen er hverken konstant eller særlig udtalt.

Vingedækkernes striber er normalt dybest hos *viduum*, lidt finere hos *afrum* og *duftschmidi* og finest hos *hypocrita*, men varierer noget og er ikke anvendelige for en sikker artsbestemmelse.

Ben

Der er en smule forskel mellem arterne med hensyn til benenes længde, specielt er de hos *viduum* gennemgående kortere end hos de andre arter (og generelt lidt kortere hos ♀ end hos ♂). De enkelte arter varierer dog noget, og det er tvivlsomt, hvor anvendelig benlængden er for artsbestemmelsen.

Det angives endvidere (Schmidt, 1994), at 4. bagfodsled på oversiden skulle være helt eller næsten glat hos *viduum*, mens det hos de andre arter skulle være tydeligt furet; en sådan artsforskel har ikke kunnet erkendes i det danske materiale.

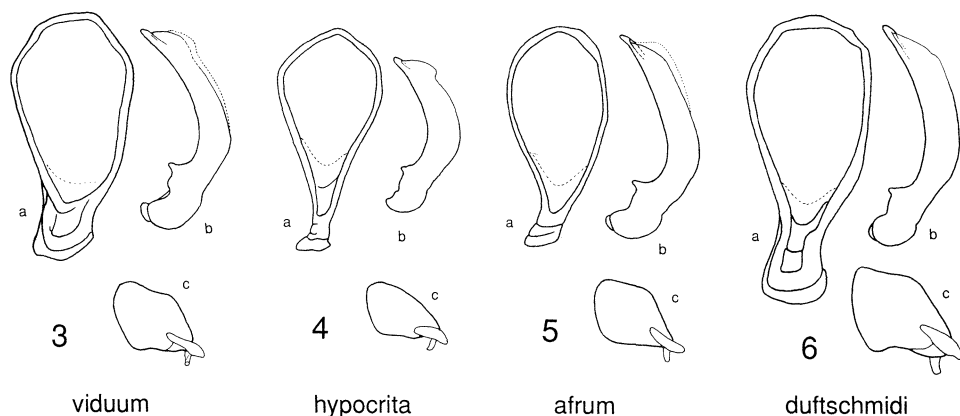


Fig. 3-6. *Agonum*, ♂-genitalier: genitalsegment (a), penis set fra siden (b) og venstre paramer (c). – 3, *A. viduum*. – 4, *A. hypocrita*. – 5, *A. afrum*. – 6, *A. duftschmidi*. (Omtegnet efter Schmidt, 1994).

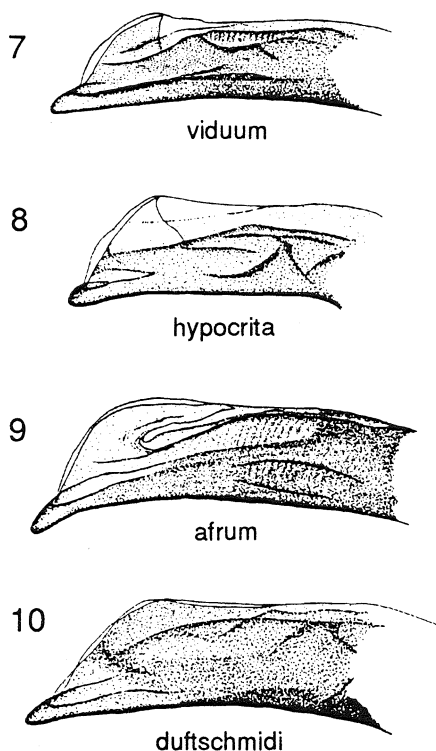


Fig. 7-10. *Agonum*, ♂, penisspiden set fra siden. – 7, *A. viduum*. – 8, *A. hypocrita*. – 9, *A. afrum*. – 10, *A. duftschmidi*. (Efter Schmidt, 1994).

Hanlige genitalkarakterer

Genitalsegment

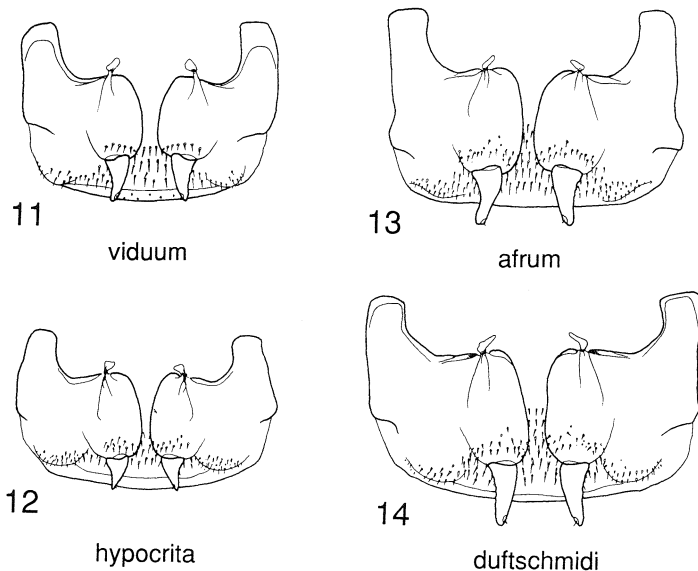
Formen af hannernes "ringformede" genitalsegment (indtrukket i bagkroppen) udviser gode, omend lidt variable artskarakterer. Denne "ring" er fortil (basalt) udtrukket i en noget pladeformet forlængelse, hvis proportioner er anvendelige ved bestemmelsen (Fig. 3-6: a). "Pladen" er hos *viduum* og (især) *duftschmidi* bred og stor, hos *afrum* og *hypocrita* betydelig smallere; den er relativt kort hos *afrum*, normalt betydelig længere hos *hypocrita*.

Penis

Den ydre form af penis er kun lidt forskellig fra art til art og varierer endvidere lidt inden for de enkelte arter. Hos *afrum* er selve spidsen ofte en anelse vinkelbøjet, hvilket tilsyneladende aldrig er tilfældet hos de andre arter. Hos *hypocrita* er penis tydeligt mindre end hos de andre arter og har endvidere sin største krumning lidt nærmere midten (hos de øvrige arter ligger penis' største krumning lidt nærmere roden).

De bedste (mest konstante) forskelle synes at findes i den indre struktur af penis' membranøse dorsalparti (= den indkrænge-

Fig. 11-14. *Agonum*, ♀, genitalsegment set fra neden. – 11, *A. viduum*. – 12, *A. hypocrita*. – 13, *A. afrum*. – 14, *A. duftschmidi*. (Omtegnet efter Schmidt, 1994).



de præputialsæk) (Fig. 7-10). En undersøgelse af disse strukturer kræver, at penis er klaret og indlejret i et passende medium, f.eks. euparal.

Paramerer

De to paramerer er (som hos andre løbebiller) stærkt forskellige. Der synes at være lidt forskel arterne imellem m.h.t. formen af den venstre (store) paramer (jfr. Schmidt, l.c.) (Fig. 3-6: c). Derimod udviser den højre (lille) paramer næppe artskarakteristiske forskelle. På grund af nogen intraspecifik variation bør paramer-forskellene ikke tillægges afgørende betydning ved bestemmelsen.

Hunlige genitalkarakterer

For hunnernes vedkommende påpeger Schmidt (l.c.) forskelle i genitalsegmentets børste/torn-beklædning og styli's proportioner (Fig. 11-14). Dette segment er som hos hannerne indtrukket i bagkroppen, men kan let udpræpareres, idet man dog skal være opmærksom på, at ventralsidens bløde, membranøse, tornbeklædte hud "under" og bag styli ikke foldes om, så dele af tornbeklædningen bliver skjult. Hos *afrum* og *duftschmidi* er tornbeklædningen på dette membranøse parti relativt udstrakt, så der i midten (mellem styli) er ca. 5-6 uregelmæssige tværrækker af torne. Hos *viduum* og *hypocrita*

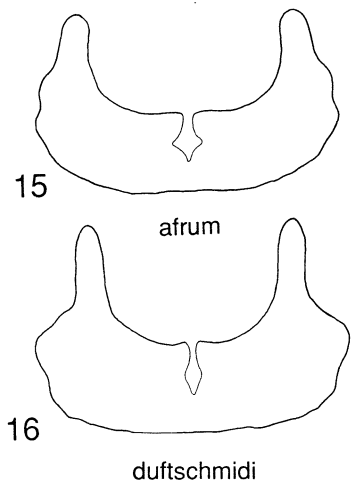


Fig. 15-16. Agonum, ♀, 8. terg. – 15, *A. afrum*. – 16, *A. duftschmidi*.

pocrita er tornbeklædningen mindre udstrakt og danner i midten kun ca. 3 tværrækker. Selve styli er størst hos *duftschmidi*, lidt mindre hos *afrum* og (især) *viduum* og *hypocrita*.

Til adskillelse af hunnerne af *afrum* og *duftschmidi* påpeger Ljungberg (1996) også en forskel i 8. terg. (ligeledes indtrukket i bagkroppen): Dette leds laterale, fremadrettede forlængelser er hos *afrum* kortere og bredere end hos *duftschmidi* (Fig. 15-16).

OVERSIGT OVER ARTERNE

Arterne vil kunne adskilles ved hjælp af følgende nøgle, der samtidig kan erstatte punkt 11 i *Agonum* s.str.-nøglen i "Danmarks Fauna" (Hansen, 1968: 156-157).

- 1. Oversiden med mørkt, men tydeligt metalskær (kan meget sjældent mangle). Vingedækkernes midterste dorsalpunkt næsten altid stående i eller nær 2. stribe. Skuldervinklen relativt stump (som Fig. 2). Pronotum relativt tværbredt, ca. 1,33-1,40 x så bredt som i midten langt. ♂: Penis' membranøse dorsalparti mod spidsen med et mere eller mindre tydeligt, trekantet, sejl-agtigt afgrænset felt (Fig. 7); genitalsegmentets pladeformede forlængelse bred og stor (Fig. 3a). ♀: Tornbeklædningen på genitalsegmentets bløde membranøse del i midten (mellem styli) dannende ca. 3 tværrækker af torne (Fig. 11)*A. viduum*
- Oversiden sort, i det højeste med ganske svagt blyagtigt skær. Vingedækkernes midterste dorsalpunkt normalt stående midt i 3. sribemellemrum eller nærmet 3. stribe, i modsat fald (*hypocrita*) skuldervinklen mindre

- stump (Fig. 1) og pronotum kun ca. 1,23-1,30 x så bredt som i midten langt. ♂: Penis' membranøse dorsalparti mod spidsen uden eller med anderledes formet felt (Fig. 9-10), i modsat fald (*hypocrita*: Fig. 8) genitalsegmentets pladeformede forlængelse smal (Fig. 4a). ♀: Tornbeklædningen på genitalsegmentets bløde membranøse del mere udstrakt, i midten dannende ca. 5-6 tværrækker af torne (Fig. 13-14) (undtagen hos *hypocrita*: Fig. 12)2
2. Vingedækkernes skuldre noget fremtrukne, skuldervinklen mindre stump (Fig. 1), det midterste dorsalpunkt normalt stående i eller nær 2. striben. ♂: Penis ret lille, ca. 1,3 mm, dens membranøse dorsalparti mod spidsen med et mere eller mindre tydeligt, trekantet, sejl-agtigt afgrænset felt (Fig. 8); genitalsegmentets pladeformede forlængelse smal og mere eller mindre langstrakt (Fig. 4a). ♀: Tornbeklædningen på genitalsegmentets bløde membranøse del i midten dannende ca. 3 tværrækker af torne (Fig. 12)A. *hypocrita*
- Vingedækkernes skuldre mindre fremtrukne, skuldervinklen (undtagen hos eksemplarer med stærkt udviklet skulderbule) mere stump (Fig. 2), det midterste dorsalpunkt normalt stående midt i 3. stribemellemrum eller nærmet 3. striben. ♂: Penis større, ca. 1,5-1,7 mm, dens membranøse dorsalparti mod spidsen uden eller med anderledes formet felt (Fig. 9-10); genitalsegmentets pladeformede forlængelse anderledes, smal og kort (Fig. 5a) eller stor og bred (Fig. 6a). ♀: Tornbeklædningen på genitalsegmentets bløde membranøse del mere udstrakt, i midten dannende ca. 5-6 tværrækker af torne (Fig. 13-14)3
3. Pronotum relativt lille, oftest lidt stærkere tværbredt, især hos ♀, ca. 1,23-1,43 x så bredt som i midten langt. Vingedækkerne oftest ca. 2,8-3,0 x så lange som pronotum (i midten). ♂: Penis' membranøse dorsalparti mod spidsen med et smalt, bagudtrukket, noget fane-formet felt (Fig. 9); genitalsegmentets pladeformede forlængelse lille og smal (Fig. 5a). ♀: Styli lidt mindre (under 0,3 mm); 8. tergits laterale, fremadrettede forlængelser bredere og kortere (Fig. 15)A. *afrum*
- Pronotum relativt stort, gennemsnitligt lidt mindre tværbredt, ca. 1,23-1,33 x så bredt som i midten langt. Vingedækkerne ca. 2,6-2,7 x så lange som pronotum (i midten). ♂: Penis' membranøse dorsalparti mod spidsen uden tydeligt aftegnede felter (Fig. 10); genitalsegmentets pladeformede forlængelse stor og bred (Fig. 6a). ♀: Styli lidt større (mindst 0,3 mm); 8. tergits laterale, fremadrettede forlængelser længere og smallere (Fig. 16)A. *duftschmidi*

A. viduum (Panzer, 1797)

Diagnose. Længde 7-9,5 mm. Arten er som regel kendelig ved oversidens tydelige metalkår (der kun meget sjældent mangler) og placeringen af vingedækkernes midterste dorsalpunkt i eller nær 2. striben. Den afviger fra *hypocrita* (som også normalt har dorsalpunktet stående i eller nær 2. striben) ved noget bredere krop, dybere vingedæk-

kestriber og mere stump skuldervinkel (som Fig. 2). Endvidere adskiller den sig for hannerens vedkommende fra *hypocrita* ved genitalsegments meget bredere pladeformede forlængelse (Fig. 3a) og fra *afrum* og *duftschmidi* ved det trekantede, sejl-formet afgrænsede felt i den apikale del af penis' membranøse dorsalparti (Fig. 7); venstre paramer ofte med svagt indbuet "overkant"

(Fig. 3c). Hunnens genitalsegment (Fig. 11) ligner stærkt *hypocrita*'s, dets tornbeklædning mindre udstrakt end hos *afrum* og *duftschmidi* (se nøglen), styli tilsyneladende lidt mere aflange end hos *hypocrita*.

Bionomi. Eurytop. På åben eller noget skygget, fugtig bund, ved både fersk- og brakvandslokaliteter.

Hyppighed og udbredelse. Almindelig og udbredt over hele landet (udbredelseskort: se Bangsholt, 1983). – Vidt udbredt i den palæarktiske region, i Europa sydpå til det nordlige Middelhavsområde, nordpå til det nordlige Skandinavien, fra Portugal og De britiske Øer i vest til det østlige Sibirien i øst.

***A. hypocrita* (Apfelbeck, 1904)**

Diagnose. Længde 7-9 mm. Arten er karakteriseret ved sin relativt smalle krop, den ret spidse skuldervinkel (Fig. 1), de ret blanke, ikke metalliske vingedækker med fine striber, noget rundede sider og ofte lidt længere udtrukne spidser. Vingedækkernes midterste dorsalpunkt står normalt i eller nær 2. stribe. I ydre karakterer adskiller den sig fra *afrum* og *duftschmidi* især ved det midterste dorsalpunkts placering og ved den mere spidse skuldervinkel (eksemplarer af *afrum* og *duftschmidi* med stærkt udviklet skulderbule har også relativt mere spids skuldervinkel og kan herved minde meget om *hypocrita*). For hannernes vedkommende kendes *hypocrita* ved at penis dels er mindre (ca. 1,3 mm), dels har sin største krumning nærmere midten (Fig. 4b), og endvidere har et trekantet, sejl-formet afgrænset felt i den apikale del af det membranøse dorsalparti (Fig. 8); endelig er genitalsegmentet anderledes formet (Fig. 4a) (den pladeformede forlængelse meget smallere end hos *duftschmidi* og som regel betydelig mere langstrakt end hos *afrum*); venstre paramer oftest med rundet (svagt konveks) "overkant" og bredt rundet spids (Fig. 4c). Hunnens genitalsegment (Fig. 12) med noget mindre udstrakt tornbeklædning end hos

afrum og *duftschmidi* (se nøglen). For adskillelse fra *viduum*, se under denne.

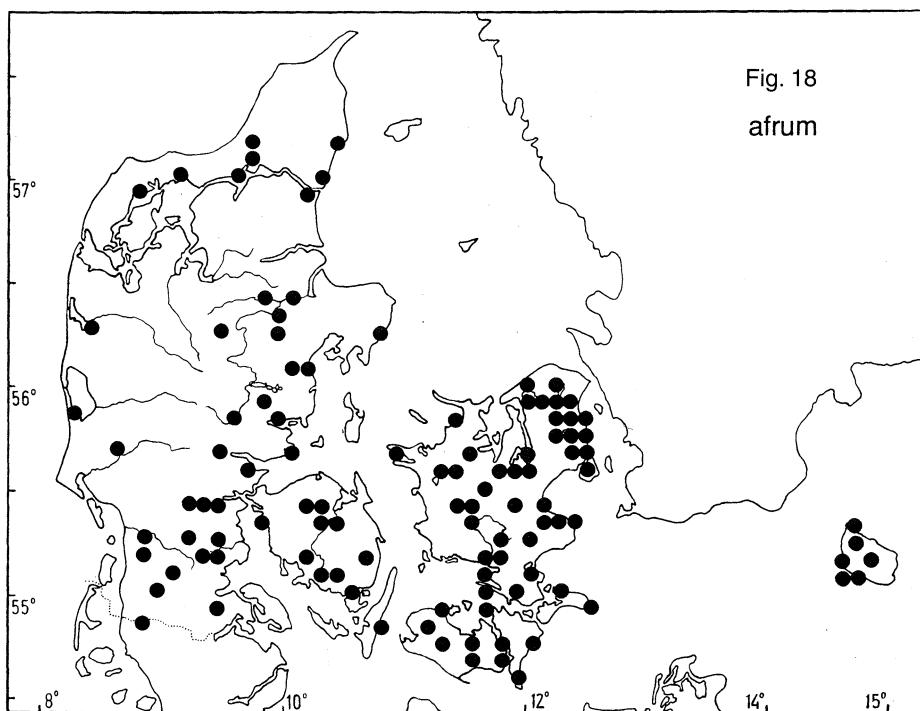
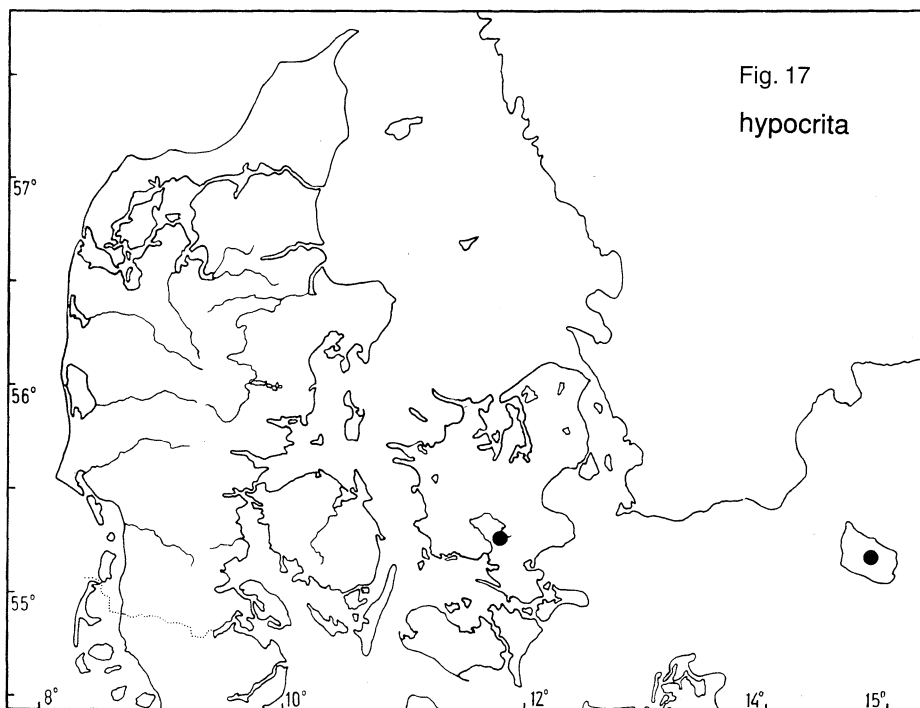
Bionomi. På åben eller noget skygget, fugtig, tørveagtig bund, især i relativt næringsfattige moser, gerne på steder med rig mosvegetation (f.eks. *Sphagnum*). Ifølge J. Schmidt (in litt.) er artens tilknytning til tørvbund mest udtalt i det nordlige Europa; længere sydpå findes den også på andre lokalitetstyper.

Hyppighed og udbredelse. Meget sjælden. Hidtil kun fundet på to danske lokaliteter (Fig. 17). SZ: Holmegårds Mose, 1 eks. 6.5.1996 (M. Hansen leg. et det.) og enkelte eks. senere, bl.a. 31.5.1996 (J. Pedersen, M. Hansen), i selskab med *A. afrum* og *viduum* i mossens lagg-zone ved Fensmark Skov. B: Bastemose i Almindingen, 1 eks. 4.6.1997 (P. Jørum leg. et det.); på sidstnævnte lokalitet fandtes allerede 6.6.1980 et eksemplar, som bestemtes til denne art, men eksemplaret er gået tabt under forsendelse til udlandet (V. Mahler, pers. medd.). – Udbredt i Østeuropa, fra Grækenland nordpå til det sydlige Finland, vestpå til det sydlige Sverige, Danmark, Frankrig og det nordlige Spanien, mod øst i hvert fald til Baltikum og Ukraine, muligvis udbredt længere østpå.

***A. afrum* (Duftschmid, 1812)**

(*moestum* auct. nec Duftschmid, 1812)

Diagnose. Længde 7-9,5 mm. Arten er meget variabel (de her anførte mål er baseret alene på det danske materiale). På det ydre kendes den sammen med den følgende art primært fra *viduum* ved sin sorte, ikke metalliske overside, fra *viduum* og *hypocrita* ved at vingedækkernes midterste dorsalpunkt står ca. midt i 3. stribemellemrum eller er nærmest 3. stribe, og fra *hypocrita* endvidere normalt ved den mere stumpe skuldervinkel (Fig. 2) (undertiden findes eksemplarer af *afrum* og *duftschmidi* med stærkt udviklede skulderbuler og, i sammenhæng hermed, mere spidse skuldervinkler). Hos *afrum* er pronotum ofte lidt stærkere tværbredt end hos både *hypocrita* og *duftschmidi*, ca. 1,23-



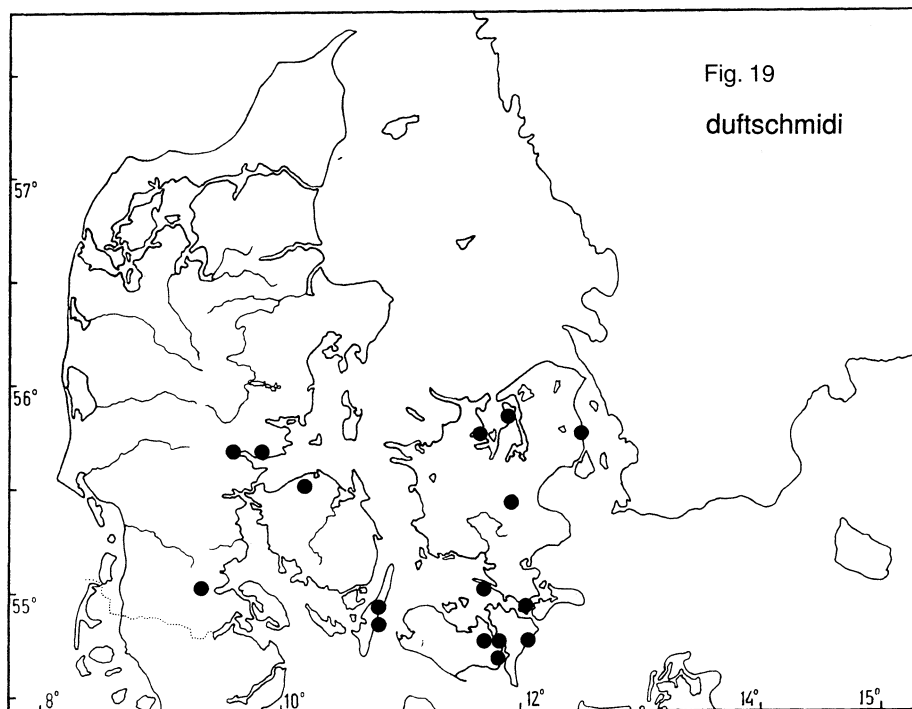


Fig. 17-19. Den danske udbredelse af *Agonum* spp. – 17, *A. hypocrita*. – 18, *A. afrum*. – 19, *A. duftschmidi*.

1,43 x så bredt som i midten langt. Hanner af *afrum* kendes fra de andre arter ved at penis' membranøse dorsalparti mod spidsen har et smalt, bagudtrukket, noget fane-formet felt (Fig. 9), og ved at genitalsegmentets pladeformede forlængelse er lille og smal (Fig. 5a); venstre paramer ofte med lidt affladet, undertiden svagt indbuet "overkant" (Fig. 5c) (som hos *viduum*). Hos hunnen er tornbeklædningen på genitalsegmentets bløde membranøse del mere udstrakt end hos *viduum* og *hypocrita*, således at den i midten (mellem styli) danner ca. 5-6 tværrækker af torne (Fig. 13); styli er lidt mindre end hos *duftschmidi* (under 0,3 mm).

NOTE. Hos næsten alle de undersøgte danske eksemplarer af *afrum* er pronotum tydeligt kortere end hos *duftschmidi* (jfr. ovenstående nøgle). Der forekommer dog eksemplarer med relativt større pronotum (jfr. Schmidt, 1994). Sådanne eksemplarer

kan i det ydre minde stærkt om *duftschmidi* eller *hypocrita*, men kan bestemmes ved begge køns genitalkarakterer. Eksemplarer af denne type er bl.a. fundet i det sydlige Sverige (Öland, Gotland) (Ljungberg, 1996).

Bionomi. På fugtig, gerne leret eller noget dyndet og skygget bund, ved stillestående, fortrinsvis næringsrigt vand, ofte sammen med *viduum*, men mindre eurytop end denne.

Hyppighed og udbredelse. Ret almindelig og udbredt over det meste af landet, dog mindre hyppig i det vestlige Jylland (Fig. 18). – Udbredt over det meste af Europa, nordpå til det sydlige Fennoskandien, sydpå til Nordspanien, Mellemitalien og det nordlige Balkan, fra Frankrig og Storbritannien østpå til Ukraine og Kaukasus, muligvis udbredt længere østpå.

A. duftschmidi Schmidt, 1994

(*moestum* Duftschmid, 1812 nec Gmelin, 1790)

Diagnose. Længde 8-9,5 mm. Arten ligner stærkt den foregående og adskiller sig primært ved de, i forhold til pronotum, kortere vingedækker (se dog note under *afrum*). Endvidere er oversiden oftest ganske lidt mindre tværbredt, ca. 1,23-1,33 x så bredt som i midten langt. Hannerne af *duftschmidi* kendes let fra *afrum* og *hypocrita* ved genitalsegmentets store og brede, pladeformede forlængelse (Fig. 6a) og fra *viduum* ved de indre strukturer i penis' membranøse dorsalparti (Fig. 10); venstre paramer normalt med noget indbuet "overkant" (Fig. 6c). For hunnernes vedkommende kendes *duftschmidi* fra *viduum* og *hypocrita* ved den udstrakte tornbeklædning på genitalsegmentets membranøse del (Fig. 14) (som hos *afrum*); fra *afrum* kendes den på de større styli (mindst 0,3 mm) og de længere og smallere laterale fremspring på 8. tergits forkant (sml. Fig. 15-16).

Biologi. På lignende steder som *afrum*, og undertiden sammen med denne; efter danske fund at dømme især i næringsrige skovsumpe (f.eks. ellesump).

Hyppighed og udbredelse. Sjælden, men udbredt i den sydlige og østlige del af landet (Fig. 19). Hidtil kendt fra følgende steder. SJ: Bolderslev Skov 1997 (P. Jørum). EJ: Grejsdalen 1932 (Z. M.); Fakkegrav 1936 (N. M.). F: Skovsgård på Langeland 1937 (N. M.), 1995 (P. Jørum); Tranekær 1937 (N. M.); Gyldensten 1937 (N. M.). LFM: Flintinge 1937 (N. M.); Krenkerup (= Hardenberg) 1937 (N. M.); Hamborg Skov 1988 (Z. M.); Korselitse 1932 (Z. M.). SZ: Stensby Skov 1933 (N. M.); Knudsskov 1984 (S. Kristensen coll.), 1997 (J. Pedersen, M. Hansen). NWZ: Kongsøre Skov 1958 (N. M.). NEZ: Svenstrup v. Borup St. 1948 (Z. M.); Dyrehaven 1881-1959 (Z. M., N. M.); Jægerspris Nordskov 1997 (M. Hansen, H. Liljehult). – Udbredt over det meste af Europa, fra det nordlige Italien og Grækenland nordpå til Danmark og det sydlige Sve-

rige, vestpå til Frankrig, østpå i hvert fald til Ukraine, muligvis også Kaukasus. Den synes generelt at være mindre hyppig end *afrum*.

LITTERATUR

- Bangsholt, F., 1983. Sandspringernes og løbebillernes udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981 (Coleoptera: Cicindelidae and Carabidae). – *Dansk faunistisk Bibliotek* 4: 271 pp.
- Hansen, M., V. Mahler, E. Palm & J. Pedersen, 1996. 15. tillæg til "Fortegnelse over Danmarks biller" (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 64: 233-272.
- Hansen, V., 1968. Biller XXIV. Sandspringere og løbebiller (larverne ved Sv. G. Larsson). 2. udg. – *Danmarks Fauna* 76: 451 pp.
- Ljungberg, H., 1996. De svenska jordlöparna i *Agonum viduum*-gruppen (Coleoptera: Carabidae) – nytillskott och namnändringar. – *Entomologisk Tidskrift* 117: 145-159.
- Schmidt, J., 1994. Revision der mit *Agonum* (s.str.) *viduum* (Panzer, 1797) verwandten Arten (Coleoptera, Carabidae). – *Beiträge zur Entomologie* 44: 3-51.
- Ziegler, W., 1995. Dritter Nachtrag zur Käferfauna von Schleswig-Holstein, Hamburg und dem Niederelbegebiet. – *Bombus* 3: 56-64.

Anmeldelse

Donald L.J. Quicke: *Parasitic Wasps*. 470 s. Chapman & Hall 1997.

Med nærværende bog og H.C.J. Godfrays »Parasitoids« (anmeldt i Ent. Meddr 65: 47-8) har man i to bind et enestående sammendrag af den helt aktuelle viden om snyltehvepse. Mens Godfrays bog handler om de evolutionære aspekter ved de parasitiske insekters biologi, fokuserer Quickes bog mest på ontogenetiske, fysiologiske, anatomiske og molekylære aspekter.

Fremstillingen er for hovedpartens vedkommende uddraget af den kolossale mængde litteratur, Quicke har gennemgået; hans bogs litteraturliste fylder firs sider. Men også talrige hidtil upublicerede iagttagelser af forfatteren eller hans kolleger, samt afhandlinger under trykning, er inddraget. Desuden er en stor mængde af de citerede arbejder fra de allerseneste år, hvilket alt i alt understreger, at bogen helt afspejler forskningsfronten – samt den eksplosive videnskabsudvikling på området i disse år.

I 1. kapitel præsenteres snyltehvepsene generelt, og teorier om deres opståen og udvikling diskuteres. Næste kapitel handler om kønsdetermineringen og andre genetiske forhold. I 3. kapitel beskrives de forskellige livsstrategier – her fremhæves, at skønt de to umiddelbart mest indlysende hovedgrupper udgøres af ekto- og endoparasitoider, er en skelnen mellem idiobionter og koinobionter mere informativ – om en snylter vært udvikler sig videre efter parasiteringen (koinobiont strategi) eller ikke gør det (idiobiont strategi) siger bl.a. noget om tilpasningen til specifikke værters fysiologi, som må være størst hos koinobionter. Idiobionter, der blot æder løs uden hensyn til værtens funktioner, kan som regel udnytte et større spektrum af værter.

Kapitel 4 handler om dannelsen af sperm og æg, befrugtningen og æglægningen. I kapitel 5 beskrives hvepsens videre udvikling fra embryo til puppe, og kapitel 6 fortæller om den voksne hveps' morfologi og tilpasning. Hele tiden må man undre sig over den store mangfoldighed i livsform og endda samtidig huske på, at kun en ganske lille del af arterne er udforsket – det er som regel praktisk særdeles vanskeligt at undersøge larver, der lever i andre insekter. Meget er da også endnu uklart, fx. funktionen af de såkaldte teratocytter – celler, der i værtens løsriver sig fra hvepse-embryonet og svulmer op til 100 gange deres oprindelige størrelse. Tidligere troede man, at hvepselarven simpelthen brugte teratocytterne som næring, men nu antyder

undersøgelser, at de regulerer værtens fysiologi til snylterens fordel. Her som så mange andre steder i bogen udpeger Quicke tvivlsområder og åbne spørgsmål, ofte påpeger han direkte metoder til deres opklaring og serverer således en lang række forskningsopgaver, af hvilke mange utvivlsomt vil blive løst indenfor de næste få år, ikke mindst takket være bogens udpegning af huller i kendskabet til hvepsene.

Særlig vanskelig er udforskningen af emnet for kapitel 7: den fysiologiske vekselvirkning mellem hvepselarven og dens vært. Her behandles bl.a. den »pseudoparasitering«, der blev fortalt om ved et møde i Entomologisk Forening for nogen tid siden, samt de forskellige former for »polydnavirus«, der kun findes hos ichneumonider og braconider – i form af særegne henhv. »ichnovira« og »bracovira«, som overført til værter ved æglægningen medfører diverse fysiologiske og adfærdsmæssige ændringer hos disse – givetvis til fordel for snylterten.

Kapitel 8 handler om den voksne hveps' adfærd, fx. om hvordan hanner af visse arter »synger« for hunnen før parringen – adfærden omkring denne har vist sig at være højst artsspecifik og ganske forskellig selv mellem arter, der næppe kan skelnes morfologisk, således givende bedre kendetegn for arten end de traditionelt brugte træk.

Til slut i bogen beskrives hvepsenes økologi, diversitet, fylogeni og taxonomi. Hvad særlig den sidstnævnte angår, ligger meget stadig i kaos, ikke mindst på artsniveau, hvor morfologisk (næsten?) identiske søsterarter stadig hyppigere erkendes, hvorfor Quicke fokuserer mere på molekylære (DNA og alloenzym) studier end på morfologiske sammenligninger. Man kender dog endnu langt fra blot tilnærmelsesvist diversiteten af snyltehvepse – indenfor de allerseneste år er endog to helt nye familier opdaget. Faktisk viser de mange nye avancerede fysiologiske, kemiske o.lign. undersøgelser refereret af Quicke, at der ikke savnes forskerkræfter på disse spændende områder, mens det traditionelle systematiske arbejde næsten synes at være lagt i mølpose.

Efterhånden som stadig flere arter inddrages i undersøgelserne, turde det dog vise sig, at forskerne står med benene plantet i den blå luft, hvis de ikke har sørget for en ligelig udvikling af den klassiske taxonomi. Der burde nok skabes en (endnu) snævrere vekselvirkning mellem taxonomer og forskere på de felter, der skildres i Godfrays og Quickes bøger – til gavn og fremgang for alle discipliner.

Peter Neerup Buhl

Anmeldelse

V.A. Drake & A.G. Gatehouse (eds.): *Insect migration: tracking resources through space and time*. Cambridge University Press 1995, xvii + 478 pp.

For danske entomologer, der blandt deres første insektbøger næsten uundgåeligt må regne Erik Tetens Nielsens »Insekter på rejse« (1964), må insektvandring altid have en vis interesse. »Insect migration« er det nyeste sammenfattede værk om emnet. Bogen opstod som resultat af møder på den 19. internationale entomologkongres i Beijing 1992, og kinesiske bidrag udgør da også en væsentlig del af indholdet. Særlig værdifuldt er det, at de tre kapitler, der behandler den orientalske hærorms (*Mythimna separatas*) vandring, har kunnet skrives af henhv. kinesiske, koreanske og japanske entomologer. Herved er det geografiske område, som vandringerne omfatter, blevet dækket, hvilket ofte ikke har været muligt i migrationsundersøgelser. Flere steder i bogen peges der da også på nødvendigheden af mere internationalt samarbejde med dette i sandhed grænseoverskridende emne.

I øvrigt handler de kapitler, der kun behandler enkelte arter, om cikaderne *Nilaparvata lugens* og *Sogatella furcifera* i Østasien, om hærormen *Mythimna convecta* og de dermed beslægtede *Helicoverpa*-arter i det østlige Australien, og om græshoppen *Chortoicetes terminifera* sammesteds. Alle er betydelige skadedyr, fx. betød angreb af *N. lugens* i Kina, at 2 ud af landets ialt 180 mio. tons ris-høst i 1991 gik tabt, hvilket er et tab på 400 mio. US-dollar. Bogens bidrag sigter derfor i høj grad mod anvendt entomologi, diskuterer oplysning om og organisering af varslingsystemer, formidling af varslinger, FAO's rolle, det nødvendige praktiske samarbejde mellem entomologer, meteorologer, radar- og computereksperter m.fl. Herom handler især bogens tredje del. Anden og fjerde del går derimod i dybden med de biologiske grundvidenskabelige spørgsmål, fx. den genetiske og fysiologiske tilpasning til migration.

Ud fra en evolutionær tankegang bliver der således spurgt, hvordan en art egentlig kan bibeholde arveanlæg for migration, når alle de migrerende individer tager nordpå for der at yngle

og dø i sommertiden. For arter, hvor dette tilsyneladende har været tilfældet, opdager man da også flere og flere eksempler på returvandring, så anlæggene for migration føres videre i artens permanente levesteder. Det samme problem har ligget til grund for spørgsmålet om, hvorfor insekter med lavt migrationspotentiale ofte findes på isolerede levesteder, fx. bjergtoppe og øer. Ved undersøgelser af en bladlus måtte det konkluderes, at det skyldes den lille mængde immigranter i forhold til emigranter og dermed et større tab af gener for migratoriske tendenser end hos dyr med tætliggende habitater.

Populationer af en art kan have større migrationspotentiale, jo nordligere de lever, idet nordlige levesteder sjældent er permanent egnede til reproduktion. Således for tægen *Oncopeltus fasciatus* i Mexico og USA; her steg andelen af individer (testet under samme temperatur- og belysningsforhold), der foretog flyveture på mindst 30 min., fra 0% i Mexico til 6-18% i det sydlige USA og 24-25% i det nordlige USA. Og nogle noctuider har langt længere før-reproduktiv periode i fx. Nordeuropa end i Nordafrika, hvilket muliggør en længere periode med migration fra de ustabile nordlige levesteder.

I bogens afsluttende kapitel opstilles en syntese af de hidtidige erfaringer indenfor forskningen i migrerende insekter, og her peges bl.a. på alle de faktorer, som må inddrages i en holistisk model: Genetiske, evolutionsmæssige, biotiske miljøforhold (bl.a. fødeplanter og naturlige fjender), abiotiske forhold (klimatiske, topografiske, jordmagnetiske, vedr. daglængde m.m.). Forskningen i insekternes vandring er et godt eksempel på et spændende og mangefacetteret emne, hvis udforskning væsentligst skyldes det praktiske eller anvendte aspekt. Bogen »Insect migration« er et væsentligt monument over denne indsats, som i realiteten også burde ydes i mere forsømte områder af entomologien, idet de praktiske fordele af opdagelser også på disse sikkert vil blive større, end det ofte skønnes. Fx. er varslings af ødelæggende insektmigranter kun en nødværgehandling. Forebyggelse af en sådan masseoptræden vil kun kunne ske med langt større kendskab til den samlede biodiversitet, primært skadedyrenes naturlige fjender.

Peter Neerup Buhl

Butterflies on organic farmland: association to uncropped small biotopes and their nectar sources (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea)

Helene Dalgaard Clausen, Heidi Buur Holbeck and Jens Reddersen

Clausen, H.D., H.B. Holbeck & J. Reddersen: Butterflies on organic farmland: association to uncropped small biotopes and their nectar sources (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea).

Entomologiske Meddelelser 66: 33-44. Copenhagen, Denmark, 1998. ISSN 0013-8851.

In the summer of 1996, butterfly transect countings were conducted at two organically managed farms near Varde, Denmark. The transects included linear small biotopes (hedgerows, woodland edges and ditches/ embankments) as well as non-linear small biotopes (meadows/fens). All potential nectar sources present in the transects were counted during the season. Additionally, midfield transect countings of butterflies were carried out. Furthermore, the relative value of different types of small biotopes for the butterfly fauna was investigated.

22 species of butterflies were observed in this study, 12 immobile and 10 mobile species, and a total of 2631 individuals were counted. The five most frequently observed species were the ringlet (*Aphantopus hyperanthus*), the Essex skipper (*Thymelicus lineola*), the green-veined white (*Pieris napi*), the meadow brown (*Maniola jurtina*) and the small skipper (*Thymelicus sylvestris*), together contributing 80% of the total number of butterflies observed.

Analysis revealed a highly significant association of butterflies to small biotopes compared to midfield areas; this result underlines the importance of small biotopes in farmland. Correlations between butterfly numbers and nectar sources indicated that "thistle-like flowers" are an important nectar source, to which immobile butterfly species are strongly associated. In one of the two non-linear biotopes, the Tange meadow, the number of butterflies observed was extremely high, and neither the nectar source species individually nor together could account for this. The high degree of shelter and undisturbed conditions is suggested as an explanation.

Helene Dalgaard Clausen, Rønbækvej 7, DK-8382 Hinnerup.

Heidi Buur Holbeck, Århusvej 59, DK-8382 Hinnerup.

Jens Reddersen, DMU, Dep. of Landscape Ecology, Grenåvej 12, DK-8410 Rønde

Introduction

Over the last four decades, agricultural intensification has reduced abundance and species richness of wildlife in NW-European farmland due to intensive use of chemical fertilizers, synthetic pesticides and cultivation of uncropped, semi-natural habitats such as hedges, woodland and wetlands. Concerning butterflies (Papilionoidea and Hesperioidea), this is particularly well documented; many species have suffered from drastic declines and local, regional or even

national extinctions (Thomas, 1984; Kaaber & Nielsen, 1988; Stoltze, 1996). In Denmark, farmland occupies about 70% of the country and most of it is managed conventionally. In 1997, about 2% consists of organic farmland, where pesticide spraying and application of chemical fertilizers are not allowed. Currently, the number of farmers converting to organic agriculture is increasing, as a result of increasing political and public environmental concern and the increasing demand for healthier foods.

The consequences of this conversion on wildlife -both flora and fauna- are still poorly investigated, although the general opinion is that organic farming benefits wildlife. Two major studies show an overall positive effect of organic farming on wild plants, insects and birds compared to conventional farming (Christensen *et al.*, 1996; Hald & Reddersen, 1990). Concerning butterflies, comparative studies of sprayed versus unsprayed cereal field margins has been performed in England (Rands & Sotherton, 1986; Dover *et al.*, 1990), where significantly more butterflies were recorded in unsprayed field margins, and in Denmark (Hald *et al.*, 1994), where more Lepidoptera larvae were caught in unsprayed field margins. According to Feber *et al.* (1996), the adult abundance of most butterfly species is more closely associated with the abundance of nectar sources than with the abundance of larval food plants. Dover (1996) showed that "thistle-like flowers" (*Cirsium* spp., *Arcium minus*, *Centaurea nemoralis* and *Knautia arvensis*) is one important factor affecting positively the distribution of common satyrine butterflies, along with other non-floral factors like shelter and insolation.

In this study, we examine the distribution of adult butterflies in organic fields and uncropped small biotopes: the butterfly transect counting method is applied to Danish organic farmland, and the species composition along with counts per 100 m are presented. The following problems are examined and discussed: do butterflies prefer the small biotopes to the midfield in organic fields? Do different small biotope types in organic farmland exhibit systematic variation in their butterfly faunas? Is there a correlation between species diversity of butterflies and plants in the small biotopes? Are the mobile and immobile butterfly species associated with various groups of nectar sources in the small biotopes?

Methods and materials

Study areas

The study was conducted at two organically

managed farms, named Tistrup and Tange. Both are located NE of Varde in SW Jutland, Denmark, 10 km apart, adjoining Varde river and the associated riverbanks and permanent moist grasslands. Both farms converted from conventional to organic farming in 1991. Crops were entirely spring barley (often undersown with clover) or white clover/grass fields. The barley was either harvested early for silage or later for grain, and the clover/grass fields were either harvested for silage or fenced for cattle grazing. The soils are sandy and relatively uniform within a larger area including both farms. Both had a high proportion of hedgerows as typical for the region.

On each of the two farms, nine semi-natural small biotopes were selected. Small biotopes are defined as being uncropped areas, permanently covered by vegetation or water, situated within agricultural areas. Linear small biotopes are between 0.1-10 m wide and more than 10 m long. Non-linear small biotopes are between 10 and 20.000 m² in area, and are too wide to fit the definitions of linear small biotopes (Agger *et al.*, 1986). Transects were placed either along the entire length in the eight linear small biotopes or passing through most of the area in the non-linear small biotopes. The linear small biotopes consisted of nine hedges, five woodland edges and two dry ditches/embankments, while the non-linear small biotopes consisted of one fen partly overgrown with willows (Tistrup) and one ungrazed moist meadow (Tange).

Butterflies

Butterflies (Papilionoidea and Hesperioidea) were recorded using the transect counting technique developed by Pollard *et al.* (1975) and Pollard (1977), widely used in national butterfly monitoring programmes in Great Britain (Hall, 1981; cit. by Dover *et al.*, 1990); in Denmark (Nielsen, 1992). Recordings were performed weekly from 5 June – 23 Sept. totalling 16 occasions. Within each week, the specific day was selected among those conforming to the set of minimum weather conditions described by Pol-

lard *et al.* (1975) and Pollard (1977), viz.: a) temperature at least 13°C (if between 13–17°C, count only if sunny; if higher than 17°C, count at any cloud cover), b) no rain, c) wind speed less than 5–6 m/s and d) between 10:30 a.m. and 4:00 p.m. (summer time).

At a few June–July censuses, recordings were extended to 5:00 p.m. when the weather allowed it, and there was no apparent decline in butterfly activity. Walking at a steady pace, all butterflies within a rectangle 5 m ahead of the observer and 2 m to each side were recorded by the same person throughout the study. For linear small biotopes, this implies that butterflies were recorded in the small biotope as well as in the adjacent field margin, while for non-linear small biotopes, only butterflies in the small biotope itself were recorded. Sometimes proper identification necessitated a halt or even capture, and in those cases recording was not resumed before the observer was back on the track.

Butterfly species were divided into two groups, according to their relative migrational powers, viz. mobile and immobile species, in the literature often referred to as having open and closed populations, respectively (Thomas, 1984). By definition, immobile species only occur close to their larval host plant, while mobile species have the potential of spending much of their adult lifetime at considerable distances from their larval hostplant (Schwerdtfeger, 1975; cit. by Erhardt, 1985), resulting in extensive long-distance dispersal by some species, e.g. *Cynthia cardui* (the painted lady).

In addition to the standard weekly census programme, 21 cases of butterfly midfield transect counting were conducted at a number of dates from 16 June to 4 Aug., when harvest started. Midfield censusing followed the same procedure as described above. All midfield transect countings were initiated at least 10 m away from the field margin and the associated small biotope transect, which was used for paired comparison. The selected midfields included both spring barley and white clover/grass fields.

Nectar sources

Nectar sources were recorded in the same transects and on most of the dates of butterfly censusing, totalling 10 occasions. Nectar source abundance was estimated over 140 m (which was the length of the shortest small biotope) in each small biotope transect. Biotopes longer than 140 m were split into 7 intervals of 20 m evenly distributed over the length of the biotope. Number of all potential nectar sources present within 1 m to each side of the observer were estimated for each small biotope, including only open but not yet withering flowers.

Censusing nectar source abundance, a 'flower' was estimated as a 'unit', defined as "what a butterfly is expected to perceive as a unit" (Rabjerg, 1993): a flower head of Asteraceae and an umbel of Apiaceae flowers was counted as one unit, and similarly for other plant groups: a dense group of small flowers, as the inflorescences of *Trifolium* spp., *Medicago* spp. and *Vicia cracca*, was defined as one unit. Nectar source abundance was recorded as number of 'active flower units' per 140 m transect, estimated to one of the following intervals: 0, 1–10, 11–100, 101–1000, 1001–10,000 and >10,000, subsequently assigned to abundance scores 0–5. For each butterfly species, the nectar sources preferred were given a preference score from 1 to 5 according to Herrmann *et al.* (1991): nectar sources scoring 1–3 are of minor importance, while 4 and 5 represents the most important nectar sources for a given species.

Identification

All butterflies were identified to species, except for two species pairs; *Thymelicus lineola/sylvestris* and *Pieris rapae/napi* due to difficulties in identifying flying individuals. Since as much as 58% of the *Thymelicus* spp. and 79% of the *Pieris rapae/napi* were identified to species, the unidentified species were assigned to the underlying species according to the relative frequencies within species pairs among the identified individuals. Nomenclature follows Stoltze (1996),

Box 1: Scientific, English and Danish names of all butterfly species observed during the study period.

Box 1: *Latinske, engelske og danske navne på alle sommerfuglearter, der indgår i undersøgelsen.*

Scientific names	English names	Danish names
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochs.)	Essex skipper	Stregbredpande
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda)	Small skipper	Skråstregbredpande
<i>Ochlodes venata</i> (Br. & Gr.)	Large skipper	Stor bredpande
<i>Pieris brassicae</i> (L.)	Large white	Stor kålsommerfugl
<i>Pieris napi</i> (L.)	Green-veined white	Grønåret kålsommerfugl
<i>Pieris rapae</i> (L.)	Small white	Lille kålsommerfugl
<i>Anthocaris cardamines</i> (L.)	Orange tip	Aurora
<i>Gonepteryx rhamni</i> (L.)	Brimstone	Citronsommerfugl
<i>Inachis io</i> (L.)	Peacock	Dagpáfugleøj
<i>Vanessa atalanta</i> (L.)	Red admiral	Admiral
<i>Cynthia cardui</i> (L.)	Painted lady	Tidselsommerfugl
<i>Aglais urticae</i> (L.)	Small tortoiseshell	Nældens takvinge
<i>Issoria lathonia</i> (L.)	Queen of Spain fritillary	Storpletet perlemorsommerfugl
<i>Maniola jurtina</i> (L.)	Meadow brown	Græsrandøj
<i>Aphantopus hyperanthus</i> (L.)	Ringlet	Engrandøj
<i>Coenonympha pamphilus</i> (L.)	Small heath	Okkergul randøj
<i>Quercusia quercus</i> (L.)	Purple hairstreak	Blåhale
<i>Satyrus w-album</i> (Knoch)	White-letter hairstreak	Det hvide W
<i>Lycaena phlaeas</i> (L.)	Small copper	Lille ildfugl
<i>Lycaena virgaureae</i> (L.)	Scarce copper	Dukatsommerfugl
<i>Polyommatus icarus</i> (Rott.)	Common blue	Almindelig blåfugl
<i>Polyommatus amanda</i> (Schn.)	Amanda's blue	Isblåfugl

and a list of scientific, English and Danish names is shown in **Box 1**. All nectar species were identified to species, excluding *Taraxacum* spp. The following species were grouped as thistle-like nectar sources (sensu Dover): *Cirsium arvense*, *Cirsium palustre*, *Cirsium vulgare*, *Knautia arvensis* and *Jasione montana*.

Data manipulation and statistical analysis

For nectar sources, scores from each small biotope were summed across all censusing dates, while for butterflies, total seasonal counts were transformed to "no. of individuals per 100 m small biotope" to allow comparison between biotopes of different length.

Sign tests (Berry & Lindgren, 1990) were used to test the association of each of the observed butterfly species to the field margin, and a sign test was also performed on field margin versus midfield data on total

butterfly numbers per 140 m transect for each date separately. Linear regression analysis on abundance and diversity were used to examine the correlation between butterflies and their nectar sources, expressed by Pearsons r-value.

Results

Butterfly species and abundances

A total of 22 species and 2591 individuals of butterflies (excluding midfield counts) were recorded at the main transect routes (**tab.1**); 12 species could be classified as immobile and 10 as mobile. Five species were very frequently seen and contributed 80% of the total individual number: *A. hyperanthus* (24%), *T. lineola* (17%), *P. napi* (16%), *M. jurtina* (15%) and *T. sylvestris* (7%). In the midfield transect censuses, a total of 48 individuals were observed. More butterfly individuals were recorded in the non-linear

Table 1: Species and number of individuals recorded per 100 m, by locality and biotope (Linear (L), non-linear (N) and midfield (M)). The period of recording is indicated either by "Full" (6 June - 23 Sept) or "Red." (reduced, viz. 16 June - 4 Aug). Asterisks (*) indicate immobile species, while unmarked species are mobile. ¹*Anthocaris cardamines* was observed in the area, but not during transect counting.

Tabel 1: Arter og antal registrerede individer pr. 100 m, fordelt på lokalitet og biotop (lineær småbiotop (L), udbredt småbiotop (N), og midtmarkstransekt (M)). Optællingsperioden er vist som enten "Full" (6. Juni - 23 Sept.) eller "Red." (reduceret, dvs. 16 juni - 4. aug). Stjerner (*) markerer immobile arter, mens umærkede arter er mobile. ¹*Anthocaris cardamines* blev observeret i området, men ikke i linietakseringerne.

Site	Tistrup/100 m			Tange/100 m			Both in total	
Biotope	L	N	M	L	N	M	L+N	M
Transect no.	8	1	4	8	1	5	18	9
Transect length (total)	1718	258	1820	2120	228	1120	4324	2940
Recording period	Full	Full	Red.	Full	Full	Red.	Full	Red.
Species								
Hesperiidae:								
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochs.) *	4.7	16.0	0.1	7.6	85.9	0.2	444	3
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda) *	1.7	5.7		2.7	30.8	0.1	173	1
<i>Ochlodes venata</i> (Br. & Gr.)*	0.1	1.2		0.1	2.6	0.1	14	1
Pieridae:								
<i>Pieris brassicae</i> (L.)	0.6	0.8		1.2	16.7		76	
<i>Pieris napi</i> (L.)	9.0	7.4	0.7	5.8	43.8	0.3	394	17
<i>Pieris rapae</i> (L.)	2.2	1.9	0.2	1.4	11	0.1	99	4
<i>Anthocaris cardamines</i> (L.) ¹								
<i>Gonepteryx rhamni</i> (L.)	0.4	0.4		0.7	2.2		27	
Nymphalidae:								
<i>Inachis io</i> (L.)	0.3			0.4	8.8		34	
<i>Vanessa atalanta</i> (L.)	1.5	0.4		0.8	0.9		47	
<i>Cynthia cardui</i> (L.)	1.0	2.3		1.0	9.6		67	
<i>Aglais urticae</i> (L.)	3.6	1.2	0.1	1.2	2.2	0.1	95	2
<i>Issoria lathonia</i> (L.)	0.9			0.4			24	
<i>Maniola jurtina</i> (L.)*	9.9	5.8	0.3	7.1	20.2	0.2	383	7
<i>Aphantopus hyperanthus</i> (L.)*	12.2	23.6		8.9	78.1	0.4	637	5
<i>Coenonympha pamphilus</i> (L.)*				0.2			4	
Lycaenidae:								
<i>Quercusia quercus</i> (L.)*					0.4		2	
<i>Satyrium w-album</i> (Knoch)*				0.1			3	
<i>Lycaena phlaeas</i> (L.)*	0.1			0.3			7	
<i>Lycaena virgaureae</i> (L.)*				0.3			7	
<i>Polyommatus icarus</i> (Rott.)*	2.1			0.8	0.9		54	
<i>Polyommatus amanda</i> (Schn.)*	0.1						1	
All/100 m.	49.9	65.5	1.3	40.7	307.5	1.5	59.9	1.4
Total	858	169	23	863	701	17	2591	40

small biotopes (meadow/fen) than in the linear ones, especially in Tange, where 307.5 indiv. per 100 m were counted. For comparison, the mean number counted in linear small biotopes in Tange was 40.7 indiv. per

100 m (**tab. 1**). Total butterfly counts and total nectar source scores through the recording period, showing thistle-like flowers separately, are shown in **fig 1**. Analysis of biotope types and nectar source relationships

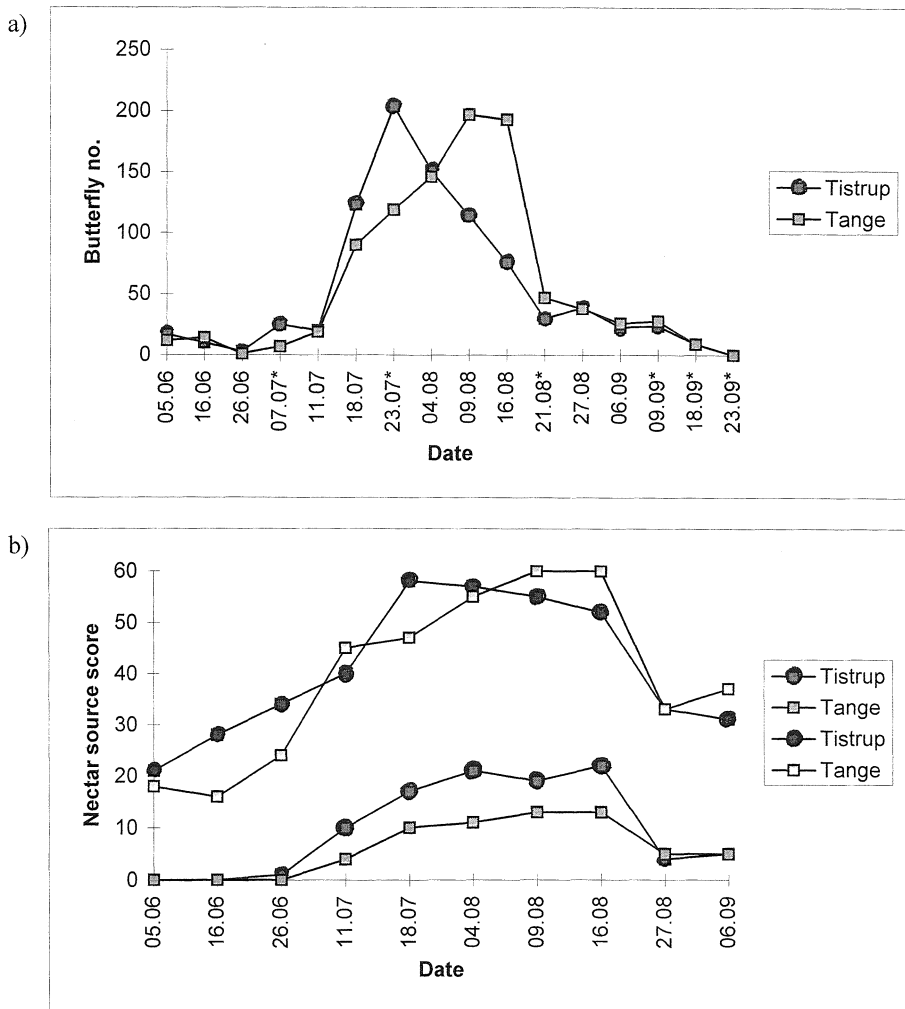


Fig. 1. a) Flight period of butterflies (Papilionoidea and Hesperioidea) in the linear small biotopes at the two sites Tistrup and Tange. Asterisks (*) indicate dates, where nectar source recording was omitted. b) Total abundance score of important nectar sources (upper curves) and of thistle-like nectar sources (lower curves) in the linear small biotopes at the sites Tistrup and Tange.

Fig. 1. a) Flyveperiode for dagsommerfuglene (Papilionoidea og Hesperioidea) i hhv. Tistrup og Tanges lineære småbiotoper. Stjerner (*) markerer datoer, hvor registrering af nektarkilder ikke blev foretaget. b) Totalscoren af vigtige nektarkilder (øverste kurver) samt af tidsel-lignende nektarkilder (nederste kurver) i Tistrups og Tanges lineære småbiotoper.

(below) were conducted across farms as butterfly numbers were similar in the linear small biotopes.

Nectar source species and abundances

117 species of potential nectar sources were recorded in Tistrup and Tange, out of these

23 could be classified as important nectar sources (**tab. 2**). Of these, 21 were biennials or perennials. In the linear small biotopes, flower units of the following five species were observed most frequently: *Achillea millefolium*, *Trifolium repens*, *Cirsium arvense*, *Epilobium angustifolium* and *Taraxacum* sp. A

Table 2: Mean score per 140 m of the nectar sources preferred by the butterflies observed, by site and biotope (linear (L) and non-linear (N)). Lifetime for the plants are indicated: Perennials (P), biennials (2) and annuals (1). Listed in alphabetical order.

Table 2: De observerede dagsommerfugles foretrukne nektarplanters gennemsnitlige score pr. 140 m, opdelt på brug og småbiotop (Lineære (L) og udbredte (N)). Planternes levetid er angivet: Flerårige (P), 2-årige (2) samt 1-årige (1). I alfabetisk rækkefølge.

Site		Tistrup		Tange	
Biotope type		L	N	L	N
Biotope no.		8	1	8	1
Species	Lifetime				
<i>Achillea millefolium</i>	P	8.3		7.8	
<i>Ajuga reptans</i>	P	1.3			
<i>Angelica sylvestica</i>	P			1.9	14.0
<i>Cardamine pratense</i>	P	0.8			5.0
<i>Cirsium arvense</i>	P	7.0	3.0	4.8	
<i>Cirsium palustre</i>	2		19.0		21.0
<i>Cirsium vulgare</i>	2	1.5		0.9	
<i>Epilobium angustifolium</i>	P	4.4	10.0	6.4	
<i>Epilobium palustre</i>	2	0.1			7.0
<i>Geum urbanum</i>	P			0.5	
<i>Jasione montana</i>	2	0.1		0.1	
<i>Knautia arvensis</i>	P	2.4		2.0	
<i>Lamium purpureum</i>	1	0.1		0.4	
<i>Leontodon autumnalis</i>	P	2.1		0.1	
<i>Lotus corniculatus</i>	P	1.3		6.4	
<i>Medicago lupulina</i>	1-2	0.3			
<i>Prunella vulgaris</i>	P			0.5	
<i>Salix caprea</i>	P			1.4	
<i>Taraxacum spp.</i>	P	7.0		3.5	
<i>Trifolium pratense</i>	P	0.9		0.8	
<i>Trifolium repens</i>	P	4.9		8.3	
<i>Valeriana procurrens</i>	P			1.5	18.0
<i>Vicia cracca</i>	P	5.0		0.8	
Total		47.5	32.0	48.1	65.0

pronounced difference between nectar species available in linear compared to non-linear small biotopes was evident; the latter were dominated by few but very abundant species; *Cirsium palustre*, *Valeria procurrens*, *Angelica sylvestica* and a few others, all characterizing moist growing conditions, while generally, the nectar species mentioned above in linear small biotopes are common in agricultural areas.

Midfield transect censusing

The results of the midfield transect countings are shown in **tab. 1** and **tab. 3**: out of

the 22 species observed in the study area, only six species were encountered in the midfield transects (**tab. 1**). Also, significant more butterfly individuals were recorded in the corresponding small biotope transects than in the midfield transects (N(margin):N(midfield) = 4.8:1). All single species observed frequently enough for sign testing were more abundant in the small biotopes (**tab. 3**). A strong preference of the butterflies for the uncropped small biotopes is evident, especially for the immobile species: *A. hyperanthus* was most strongly restricted to the small biotopes (14.2:1) while *P. ra-*

Table 3: Total numbers of each species observed in midfield/small biotope transect pairs, total length 2940 m and 5363 m, respectively. Sign testing shows, that all species abundant enough for testing are associated strongly with the linear small biotopes. *** = $p < 0.001$, ** = $p < 0.01$, * = $p < 0.05$, nt = not tested.

Tabel 3: Total antal individer for hver art observeret i midtmarks- og småbiotop transektparrene, total længde hhv. 2940 m og 5363 m. Fortegnstests viser en stærk tilknytning til småbiotoperne for alle arter, der er hyppige nok til at teste. *** = $p < 0.001$, ** = $p < 0.01$, * = $p < 0.05$, nt = ikke testet.

Species	Total number of individuals		Sign test results	
	Field	Biotope	P-value	p-value
<i>Thym. spp.</i>	4	69	0.0005	***
<i>O. venata</i>	1	3	nt	
<i>P. rapae/napi</i>	22	75	0.0384	*
<i>A. hyperanthus</i>	6	155	0.0012	**
<i>M. jurtina</i>	13	96	0.0038	**
<i>A. urticae</i>	2	19	0.0269	*
<i>P. icarus</i>	0	1	nt	
<i>L. phlaeas</i>	0	1	nt	
<i>L. virgaureae</i>	0	2	nt	
<i>S. w-album</i>	0	3	nt	
Totals	48	424		

pae/napi was least strongly restricted (1.6:1).

Butterfly abundance in relation to nectar source abundance

Significant correlations between butterfly abundance and the accumulated score of nectar sources appeared in three out of six cases, and all combinations resulted in positive Pearson's r-values (tab. 4). All species combined seemed to be significantly correlated to the thistle-like flowers but not to all

nectar sources. However, when split into immobile and mobile butterflies, only the immobile butterflies maintained significant correlations; the strongest of these concerned thistle-like nectar sources (tab. 4). Both non-linear small biotopes were omitted from this analysis due to outlier values, caused by the extreme abundance of butterflies at one of the two. Including these in the tests generally lowered Pearson's r.

Table 4: Correlations between butterfly count/100 m linear small biotop transect and the estimates of the important nectar sources, analysed by linear regression. Showing variables analysed, Pearson's r, p-values and test results. ** = $p < 0.01$; * = $p < 0.05$; NS = non-significant.

Tabel 4: Korrelation mellem sommerfugleantal pr. 100 m lineær småbiotop og estimaterne af de vigtige nektarkilder, analyseret ved hjælp af linear regression. Tabellen viser de analyserede variable, Pearson's r, p-værdierne og testresultaterne; ** = $p < 0.01$; * = $p < 0.05$; NS = ikke signifikant.

Butterfly count/100 m	Nectar source score	Pearson's r	Test (P)	Test result
All species	All nectar sources	0.42	0.110	NS
All species	Thistle-like flowers	0.72	0.002	**
Immobile species	All nectar sources	0.56	0.025	*
Immobile species	Thistle-like flowers	0.71	0.002	**
Mobile species	All nectar sources	0.20	0.455	NS
Mobile species	Thistle-like flowers	0.20	0.458	NS

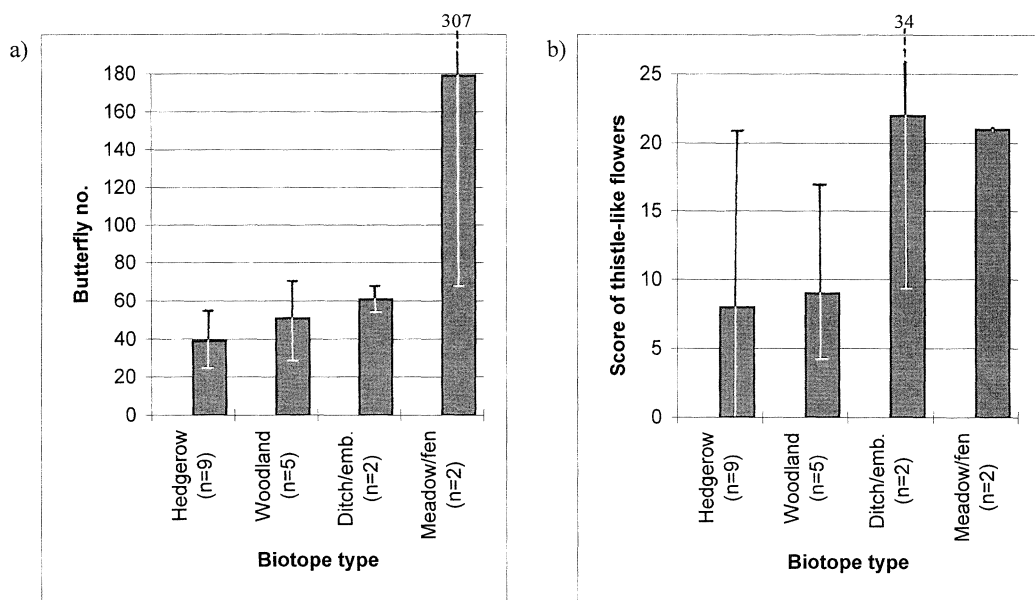


Fig. 2. a) Mean butterfly number and b) mean score of thistle-like nectar flowers observed in the four biotope types. The associated ranges of values are shown.

Fig. 2. a) Det gennemsnitlige antal dagsommerfugle og b) scoren af tidsellignende nektarplanter observeret i de fire biotop typer. Max.-min. intervallet omkring gennemsnittet er vist.

Butterfly abundance in different small biotope types

Among the 18 small biotopes, categorized as hedgerow, woodland edge, ditch/embankment or meadow/fen, the lowest mean butterfly numbers were found in the hedgerows and the highest in the meadow/fen (**fig. 2a**). Additionally, the mean abundance of thistle-like flowers in the small biotope types is shown (**fig. 2b**); this largely follows the abundance of butterflies, except for the meadow/fen, where the butterfly number is extremely large compared to the number of nectar sources present. Lack of transect replication in the ditch/embankment and in the meadow/fen biotope types makes proper statistical analysis impossible. Based on the ranges shown, the variation in total butterfly counts is remarkably small except for the one outlier (meadow/fen-value), while the variation in nectar source scores are much larger.

Butterfly species diversity in relation to nectar source species diversity

Regression analysis revealed no apparent correlation between any measure of butterfly species richness and any measure of plant species richness across the 16 linear small biotopes (non-linear biotopes omitted from analysis). Only one out of six relationships appeared weakly significant (number of immobile species versus number of all plant species, Pearson's $r=0.547$; $p<0.05$). The remaining Pearson's r -values were negative or close to zero.

Discussion

Applying identical methods in unsprayed cereal field margins within conventional farmland (conservation headlands), Dover *et al.* (1990) reported on butterfly species richness and total abundances similar to ours: they observed a total of 13-21 species per year during the study periods in 1984-87

(transect length 2068-4005 m). This is comparable to the 20 species recorded in our study in the linear small biotope transects (transect length 3838 m). Our total butterfly abundance of 45 indiv./100 m (including only linear small biotope transects) is higher than the mean abundance of 30.2 indiv./100 m recorded by Dover *et al.* (1990) in unsprayed field margins, but within the ranges of 22-47 indiv./100 m recorded during their study period 1984-87. Only 13.7 indiv./100 m were recorded by Dover *et al.* (1990) in sprayed field margins. Thus, unsprayed field margins are considerably better than sprayed ones, and strictly organic field margins and small biotopes may improve the butterfly environment even further. We found no comparable literature on butterflies on organic farmland and assume our study to be the first one published.

Twelve out of the 22 species observed were immobile and four of the immobile species contributed 63% of all individuals observed (*A. hyperanthus*, *Thymelicus* spp., *Maniola jurtina*). According to Feber & Smith (1995), immobile species are generally less common in agricultural areas; this forms a contrast to our results as well as the results obtained by Dover *et al.* (1990). One reason may be the absence of pesticides in conservation headlands and organic farmland, while the low abundance of immobile butterflies mentioned by Feber & Smith (1995) refers to ordinary conventional areas.

Our results concerning butterfly preference for small biotopes compared to midfields are in accordance with preliminary results reported by Dover (1989a), studying butterflies in conservation headlands. This association to the small biotopes at field margins is most likely explained by higher degree of shelter, warmer microclima and the presence of perennial nectar sources, which butterflies prefer to annual nectar sources (Fussell & Corbet, 1991, 1992; cit. by Feber & Smith, 1995), but possibly also behavioral preference towards vertical structures (Gary Fry, pers. comm.). However, Dover (1989a) observed a midfield:field

margin ratio of 1:50 comparing a sprayed midfield with surrounding unsprayed field margin. Although still strongly significant, we observed a more moderate field margin association, viz. a midfield:field margin ratio of 1:4.5. We suggest two important factors influencing the strength of field margin association: Firstly, it strongly depends on butterfly species composition as our data showed mobile species like the whites to be less strongly associated to field margins, while the immobile species, e.g. the skippers, practically never moves into midfield areas. Secondly, it may depend on the quality of the midfield crop environment, which may be more favourable under organic management conditions with higher abundances of flowering dicot weeds (Hald & Reddersen, 1990). Reddersen (1998, in press) similarly found a less steep decline in arthropod abundance from field margin to midfield in organic cereal fields compared to conventional ones.

Feber *et al.* (1996) and Dover (1996) both reports on abundance of nectar sources, especially thistle-like flowers (Dover, 1996), as factors affecting adult butterfly distribution strongly. Several studies reports on the importance of nectar abundance on butterfly longevity, fecundity and thus abundance (Murphy, 1983; Murphy *et al.*, 1983; Stern & Smith, 1960; Watt *et al.*, 1974; Wiklund & Karlsson, 1984; all cit. by Dover, 1989b). Positive correlations between butterfly abundance and the score of nectar sources were therefore expected in this study. The strong correlation of immobile species to abundance of thistle-like flowers in particular support the results of Feber *et al.* (1996) and Dover (1996), while the mobile species seem much less correlated with local conditions such as distribution of nectar sources or thistle-like flowers. Other factors may act stronger in distributing these species. The important message for future studies on this subject is that immobile and mobile species behave differently and should be analysed separately.

Correlations between plant and butterfly diversity was found by Erhardt (1985) in a

study on butterfly populations in grasslands in the Swiss Alps. As a corollary, we expected a similar correlation across the 18 small biotopes investigated, but no such correlation was found. This may be due to the exclusion of grasses and other herbs not producing nectar in our study; these plants are important as larval food plants for many of the frequent butterfly species observed in our study, such as *Thymelicus* spp., *A. hyperanthus* and *M. jurtina*. On the other hand, our results indicate that species diversity of nectar sources is of minor significance for butterflies, while the pooled abundance of nectar sources seems important.

Our comparisons of different small biotope types such as hedgerow, woodland edge, ditch/ embankment and meadow/ fen showed tendency towards butterflies being least abundant in hedgerows and woodland edges and most abundant in dry ditches/embankments and meadows/fens. This is in accordance with results obtained by Rands & Sotherton (1986) studying conservation headlands in connection with linear small biotopes, in which low butterfly numbers were found in transects along hedgerows and woodland edges, while considerably more butterflies were recorded along railway embankments. The high number of butterflies obtained in the meadow/fen in our study could not simply be explained by nectar source abundance. We assume that the high degree of shelter, which by Dover (1996) is reported to be an important butterfly-distributing factor, and maybe the lack of agricultural disturbance, resulted in the multitude of butterflies, either by aggregation of adult butterflies and/or by higher reproduction. If the pattern described above is general, conservation of non-linear biotopes like meadows and undisturbed grassland may be of major importance compared to linear small biotopes for butterflies, even in organic farmland. Since farmland covers most of Denmark as in most other NW-European countries, further investigation on this subject is important for future butterfly conservation.

Acknowledgments

We gratefully thank Hanne and Vagn Borg, Tistrup, and J.N. Posch-Clay, Tange, for kind permission to work on their farms, Inge Hansen for her valuable help in the field work and Niels Halberg, Research Center Foulum, for information on farms. We also thank Søren Toft and his students at the University of Aarhus for reading and commenting on the manuscript. This project was supported by the Research Center for Organic Farming, project no. 2.9.

Litterature

- Agger, P., J. Brandt, E. Byrnak, S.M. Jensen & M. Ursin, 1986. Udviklingen i agerlandets småbiotoper i Østdanmark. – *Forskningsrapport no. 48*. – Publikationer fra Institut for Geografi, Samfundsanalyse og Datalogi, Roskilde.
- Berry, D.A. & B.W. Lindgren, 1990. *Statistics, Theory and Methods*. – Brooks/Cole Publishing Co., Pacific Grove. 763 pp.
- Christensen, K.D., E.M. Jacobsen & H. Nielsen, 1996. A comparative study of bird faunas in conventionally and organically farmed areas. – *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 90: 21-28.
- Dover, J.W., 1989a. Butterflies and wildlife corridors. – *Annual Review of the Game Conservancy for 1989* 21: 62-64.
- Dover, J.W., 1989b. The use of flowers by butterflies foraging in cereal field margins. – *Entomologist's Gazette* 40: 283-291.
- Dover, J.W., 1996. Factors affecting the distribution of satyrid butterflies on arable farmland. – *Journal of Applied Ecology* 33: 723-734.
- Dover, J.W., N.W. Sotherton & K. Gobbett, 1990. Reduced pesticide inputs on cereal field margins: the effects on butterfly abundance. – *Ecological Entomology* 15: 17-24.
- Erhardt, A., 1985. Diurnal Lepidoptera: sensitive indicators of cultivated and abandoned grassland. – *Journal of Applied Ecology* 22: 849-861.
- Feber, R.E. & H. Smith, 1995. Butterfly conservation on arable farmland. – *Ecology and Conservation of Butterflies*. (Ed. Pullin, A.S.) Chapman & Hall, London.
- Feber, R.E., H. Smith & D.W. Macdonald, 1996. The effects on butterfly abundance of the management of uncropped edges of arable fields. – *Journal of Applied Ecology* 33: 1191-1205.
- Hald, A.B., & J. Reddersen, 1990. Fugleføde i kornmarker – insekter og vilde planter.

- Miljøprojekt 125*. Miljøstyrelsen, København. 112 pp.
- Hald, A.B., H. Pontoppidan, J. Reddersen & H. Elbek-Pedersen, 1994. Sprøjtefri randzoner i sædskiftemarken. Plante- og insektiv samt udbytter: Landsforsøg 1987-92. – *Bekæmpelsesmidelforskning fra Miljøstyrelsen*, nr. 6. Miljøstyrelsen, København.
- Herrmann, R., N. Hirneisen, I. Nikusch, A. Steiner & K. Treffinger, 1991. Band 1: Tagfalter I. In G. Ebert & E. Rennwald (eds.): *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Kaaber, S. & O.F. Nielsen, 1988. 30 års forandring i Ry-egnens dagsommerfuglefauna. – *Flora og Fauna* **94**: 95-110.
- Nielsen, P.S., 1992. *Linjetaksering af sommerfugle*. Xeroxed report. Entomologisk Fredningsudvalg maj 1992. 15 pp.
- Pollard, E., 1977. A method for assessing changes in the abundance of butterflies. – *Biological Conservation* **12**: 115-134.
- Pollard, E., D.O. Elias, M.J. Skelton & J.A. Thomas, 1975. A method of assessing the abundance of butterflies in Monks Wood National Nature Reserve in 1973. – *Entomologist's Gazette* **26**: 79-88.
- Rabjerg, S., 1993. Undersøgelse af en dagsommerfuglelokalitet. – Unpubl. Master's Thesis, Dep. of Zoology, University of Aarhus, Aarhus. 177 pp.
- Rands, M.R.W. & N.W. Sotherton, 1986. Pesticide Use on Cereal Crops and Changes in the Abundance of Butterflies on Arable Farmland in England. – *Biological Conservation* **36**: 71-82.
- Reddersen, J., 1998 (in press). The arthropod fauna on organic versus conventional cereal fields in Denmark. – *Biological Agriculture and Horticulture*.
- Stoltze, M., 1996. – *Danske Dagsommerfugle*. Gylendal, Copenhagen. 383 pp.
- Thomas, J.A., 1984. The conservation of butterflies in temperate countries: past efforts and lessons for the future. In R.I. Vane-Wright & P.R. Ackery (eds.) *The Biology of Butterflies*, Academic Press, London. Pp. 333-353.

Telmatophilus brevicollis Aubé, 1862, ny for Danmark, med bemærkninger om vore øvrige arter af *Telmatophilus* (Coleoptera: Cryptophagidae)

Jan Boe Runge

Runge, J. B.: *Telmatophilus brevicollis* Aubé, 1862, new to Denmark, with remarks on other Danish species of *Telmatophilus*.

Ent. Meddr 66: 45-53. Copenhagen, Denmark 1998. ISSN 0013-8851.

Telmatophilus brevicollis Aubé, 1862 is recorded as new to Denmark. It was first recorded from Trønninge Mose, a fen in north-western Zealand (NWZ), and has later been found in several wetlands in the southern part of the country, northwards to 56°N. The male genitalia of four species are illustrated. Diagnostic characters and notes on biology and distribution are given.

Jan Boe Runge, Sneglehatten 90, DK-5220 Odense SØ, Danmark

Telmatophilus brevicollis Aubé, 1862 blev her i landet første gang konstateret ved undersøgelse af nogle biller, der var indsamlet d. 19. juli 1996 på en tur til Trønninge Mose, der ligger lige syd for landsbyen Trønninge, vest for Holbæk. Mosen består af flere småsøer og er beliggende ved Kobbela's udløb i Tuse Å. Nordfra fører en mindre grusvej ned til en af disse søer. Herfra løber en sti rundt om søen, – en sti der nok mest bruges af andejægere og lystfiskere. Mellem stien og søen er der enkelte steder en randbevoksning af el og pil. Mellem disse bevoksninger er der udstrakte områder med en mangeartet flora af urter og græsser. Der er enkelte 'nedtrampede' steder ned til den frie vandflade. Her er en randbevoksning ud i søen af mange forskellige sumpelskende planter. På den anden side af stien, bort fra søen, er der overvejende rørsump gennemskåret af kanaler og mindre vandhuller. På lokaliteten blev der foretaget en indsamling på vegetationen hele vejen omkring søen ved hjælp af ketsning og bankning.

Ved undersøgelse af det hjembragte materiale var der mellem et antal af forskellige biller nogle eksemplarer af arterne *Telmatophilus schoenherrii* og *T. typhae*. Tilbage var et

ubestemt eksemplar af samme slægt. *T. caricis* kunne det ikke være, denne her var bredere og for groft behåret, og den lod sig derfor ikke bestemme ved hjælp af "Danmarks Fauna" (Hansen, 1950). Ved at konsultere litteraturen (Lohse, 1967) viste det sig, at arten var *Telmatophilus brevicollis* Aubé, 1862.

Slægten *Telmatophilus* Heer, 1841 er i Mellemuropa repræsenteret ved følgende fem hjemmehørende arter: *T. sparganii* Ahrens, 1812; *T. caricis* (Olivier, 1790); *T. brevicollis* Aubé, 1862; *T. typhae* (Fallén, 1802); *T. schoenherrii* (Gyllenhal, 1808). Af disse er nu de fire sidstnævnte konstateret her i landet. Desuden oplyser Horion (1960), at der er indslæbt enkelte eksotiske arter bl.a. fra tropisk Amerika til Europa.

De danske arter er ret ens, men generelt er *T. schoenherrii* og *T. typhae* mindre end de to andre arter: *T. caricis* og *T. brevicollis*. *T. sparganii* er en sydlig art, der lever på *Spartanium* og *Typha* (iv.-vii.). Kan muligvis træffes hos os, da arten er udbredt og ikke sjælden i Holland. Den har næsten samme udbredelse i Europa som *brevicollis*, men forekommer dog helt mod syd til Nordafrika (Horion, 1960). *T. sparganii* ligner mest *caricis*

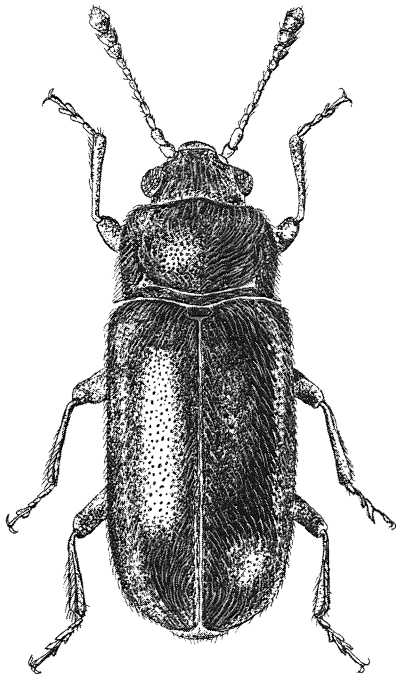


Fig. 1. *Telmatophilus brevicollis* – længde/length 2,17-2,70 mm.

cis, men har lysere dækvinger. Disse er gulrøde, sømmen og siderne mere eller mindre sorte, følehornene tyndere, pronotums sider stærkere rundede, og der er forskelle i genitalierne (Lohse, 1967).

Egne undersøgelser

I marts 1997 var jeg i København og gennemgik da Zoologisk Museum's samling for at se, om der eventuelt var fejlbestemte eksemplarer af *brevicollis*, -dog uden resultat.

Senere på foråret oplyste Jan Pedersen, at han på Naturhistorisk Museum i Århus og i Sigvald Kristensen's samling fandt flere eksemplarer af *brevicollis*. Et af eksemplarerne var fra Sluk-efter på Fyn (1950). Da jeg kender lokaliteten, satte jeg mig for at genfinde *brevicollis*. Trods flere besøg lykkedes det hverken at finde billen eller *Sparganium erectum* (Grenet Pindsvineknop), der af Horion (1960) oplyses at være værtsplante. Lokaliteten var i de mellemliggende år groet til med pilekrat. Planten, der kræver en lysåben bio-

top, havde således ingen mulighed for at overleve. I juli måned var jeg på Sjælland og undersøgte da forskellige lokaliteter. I Åmosen ved Madesø (8.vii.1997), en tørvemose med dybe vandfyldte tørvegrave og høj vegetation, var der pletvis en randvegetation af *S. erectum*. Planten blev banket og *Telmatophilus*-eksemplarerne blev hjembragt; både *T. caricis* og *brevicollis* var til stede.

Forskellige typer vådområder blev undersøgt, dels for at klarlægge udbredelsen og den procentvise fordeling af de to arter, og dels for at fastlægge, om *brevicollis* er knyttet til en eller flere slags biotoper. Det var kun steder med bevoksninger af *S. erectum*, der blev undersøgt. Et større antal vandhuller og lignende lokaliteter kunne udelades, da de var tilgroet med pilekrat. Ret hurtigt blev det klart, at hvor *S. erectum* fandtes, -det være sig ved rindende eller stillestående vand, var enten *T. caricis* eller både *caricis* og *brevicollis* tilstede, derimod aldrig *T. schoenherrii* og *T. typhae* (Tabel 1 / Fig. 2).

Materiale og undersøgelse

Materialet af imagines, jeg har haft til rådighed omfatter det i tabel 2 nævnte antal eksemplarer af de fire danske arter. Materialet stammer fra indsamling i felten og er ved undersøgelse anvendt til måling og bestemmelse af kendetegn. Mål er minimum og maksimum, gennemsnitsmål er af det samlede antal. De undersøgte eksemplarer er genitalundersøgt.

Kendetegn

Slægten *Telmatophilus* Heer er ret let at adskille fra de øvrige slægter af familien Cryptophagidae ved føddernes 3. led, der er forsynet med en lang forlængelse, se Hansen (1950). De fire danske arter er generelt ret ens. Inden for den enkelte art er der individuel variation i størrelse og form, og arterne kan således være vanskelige at adskille. De kan opdeles i to større og to mindre arter. Til adskillelse af de danske arter af *Telmatophilus* Heer kan anvendes følgende nøgle:

1. Større arter: 2,17-3,07 mm. Pronotums siderande utydeligt karvede; med kraftig og tæt punktur. Oversiden iøjnefaldende behåret 2
- Mindre arter: 1,67-2,37 mm. Pronotums siderande tydeligt karvede; med finere og mindre tæt punktur. Oversiden fint behåret 3
2. Pronotum 1,12-1,33x bredere end lang, siderne jævnt rundede, fortil mere tilsmalnet end bagtil (Fig. 4). Følehorn og ben rødgyule, fødder dog brune eller sortbrune. ♂: penis ca. 0,33x dyrets længde (Fig 9a); paramergrenene på ydersiden stærkt afrundede og indsnævret mod paramerpladen; ret krum (Fig. 9b). Længde 2,40-3,07 mm *caricis*
- Pronotum 1,38-1,66x bredere end lang, fortil stærkere tilsmalnet end bagtil (Fig. 3). Følehorn og ben brungule til brunrøde, lårene dog mørkere. ♂: penis ca. 0,22x dyrets længde (Fig. 8a); paramergrenene på ydersiden afrundede; lidt krum til flad (Fig. 8b). Længde 2,17-2,70 mm. (Fig. 1) *brevicollis*
3. Pronotum 1,27-1,54x bredere end lang, siderne jævnt rundede (Fig. 5). Ben og følehorn ensfarvet rødgyule eller rustbrune. ♂: penis ca. 0,25x dyrets længde (Fig. 7a); paramergrenene spidse og på ydersiden lige (Fig. 7b). Længde 1,93-2,50 mm *typhae*
- Pronotum 1,26-1,50x bredere end lang, siderne ikke jævnt rundede, bagud lige til svagt indbuede. Lårene – ofte også skinnebensspidser – samt følehornenes 1. og 3 sidste led brune eller sortbrune. ♂: penis ca. 0,28x dyrets længde (Fig. 6a); paramergrenene mindre, ikke så spidse, lidt bredere, og på ydersiden knapt så lige (Fig. 6b). Længde 1,67-2,33 mm *schoenherrii*

2. *T. brevicollis* Aubé. Kendelig fra de to mindre arter (se Hansen, 1950) ved de i oversigten nævnte kendetegn. I form, farve – brun-

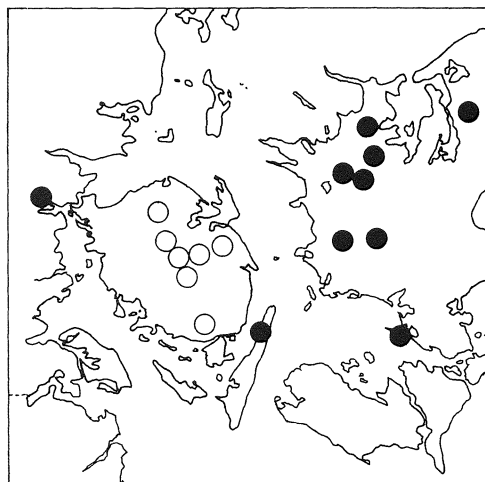


Fig. 2. Lokaltiteter i det sydlige Danmark undersøgt i perioden 19.vii.1996 til 14.ix.1997. Åbne cirkler viser fund af *T. caricis*, udfyldte cirkler fund af både *T. brevicollis* og *T. caricis*.

Fig. 2. Localities in the South of Denmark, investigated in the period 19.vii.1996-14.ix.1997. Open circles indicate finds of *T. caricis*, filled circles indicate finds of both species – *T. caricis* and *T. brevicollis*.

rød, brun til sortbrun – og størrelse mindende om *T. caricis*, men adskilt ved en grovere kropsform og det mere tværbrede pronotum. Følehorn og ben rødgyule, førstnævnte svagt mørkere mod spidsen, lårmørke til ret mørke, yderste fjerdedel lysere. Behåring gråhvid til gylden, tydeligt længere og mere opstående end hos *caricis*; på hvert vingedækkes bageste fjerdedel med et iøjnefaldende, udadgående, buet mønster. Hoved og pronotum med ret tæt og kraftig punktur; hoved med svag, utydelig rand på panden over følehornenes indledning; pronotum bredere end hovedet, stærkere men ikke jævnt hvælvet, forhjørnerne tydeligt fremtrukket; største bredde lidt foran midten, herfra bagud tilsmalnet i næsten rette linier (Fig. 3); (hos *caricis* er siderne mere jævnt rundede (Fig. 4)); ved roden med en dyb, kraftig tværfure og ved furens ende en tydelig flad punktgrube, fjernet forholdsvis mere fra roden end hos de tre øvrige arter, hvor furen er fin, liggende tæt mod roden

Tabel 1. – 17 danske lokaliteter undersøgt i perioden 19.vii.1996 til 14.ix.1997 (Fig 2). Med oplysning om biotopstype, samt antal indsamlede eksemplarer af arterne *T. caricis* og *T. brevicollis* (* antal eksemplarer ikke registreret). Funddata samt øvrige oplysninger: Se under "Forekomst i Danmark".

Table 1. – Seventeen Danish localities examined in the period 19.vii.1996 to 14.ix.1997 (Fig. 2). With information about type of biotope, number of collected specimens of the species *T. caricis* and *T. brevicollis* (* number of specimens unrecorded). Dates of finds and other information – see chapter on "Forekomst i Danmark".

Distrikt (district)	UTM	Lokalitet (locality)	Biotops- type (biotope)	<i>T. caricis</i> antal eks. (number)	<i>T. brevicollis</i> antal eks. (number)	<i>T. brevicollis</i> % -vis antal (number in p.c.)
EJ	NG83	Bramdrupdam	vandhul	18	1	5,3
F	PG10	Egeløkke	gadekær	25	27	51,9
F	NG90	Hvidkilde	parksø	*	0	0,0
F	NG83	Bramstrup	voldgrav	*	0	0,0
F	NG83	Sanderum	vandhul	*	0	0,0
F	NG83	Fruens Bøge v. Odense Å	å	*	0	0,0
F	NG93	v. Kohaveskov	gadekær	*	0	0,0
F	PG03	Langeskov	mose	*	0	0,0
F	NG74	Vedby	gadekær	*	0	0,0
SZ	PG70	Knudsskov	vandhul	*	5	?
SZ	PG63	Suså v. Enemærket	å	3	1	25,0
SZ	PG54	Antvorskov	vandhul	21	30	58,8
NWZ	PG46	Åmose v. Madesø	mose	11	19	63,3
NWZ	PG56	Dønnerup	mose	14	21	60,0
NWZ	PG67	Trønninge Mose	mose	?	1	?
NWZ	PG58	Nordkanal v. Fårevejle	kanal	16	1	6,3
NEZ	UB29	syd f. Gørløse	vandhul	4	1	20,0

og også har finere laterale punktgruber (Fig. 4-5). Vingedækkerne med svagere punktur end på hoved og pronotum; ret parallelsidede, bagtil bredt afrundede (hos *caricis* mere spidst afrundede).

♂: For- og mellemføddernes 1. led svagere udvidede end hos *caricis*; skinneben ikke som hos *caricis* fortil på ydersiden ret stærkt udvidede. Parringsorganet er let at adskille ved de i oversigten nævnte kendetegn, ved den tydeligt mindre penis, der er indsnævret på midten (Fig. 8a); hos *caricis* er penis forholdsvis længere og parallelsidet (Fig. 9a), mens penis hos *typhae* og *schoenherrii* (Fig. 6a, 7a) er forholdsvis lig (hos *schoenherrii* dog smallere) men ikke indsnævret på midten. Hos disse to mindre arter er der stor lighed i paramergrenenes spidse form (Fig. 6b, 7b).

Biologi

T. brevicollis er en udpræget hygrophil art, der er monofag på Grenet Pindsvineknop (*Sparganium erectum*). Ved undersøgelse af andre *Sparganium* arter har jeg ikke fundet *brevicollis*; Bratton (1997) har foretaget en grundig undersøgelse i England og herved kommet til samme resultat. *S. erectum* er en 30-90 cm høj sumpplante med foroven grenede stængler. Blomsterne er enkönnede; hvert køn sidder adskilt, med flere ♂-blomsterstande øverst på stænglen, og ♀-hoveder, de karakteristiske pindsvinelignende kugler, der er sammensat af tætsiddende frugter, ved grenenes grund; bladene er stive og oprette. Planten foretrækker bredderne ved lysåbne ferskvandsområder, langs åer, i stillestående vandhuller og i moser hvor den kan gro uden konkurrence fra andre planter.

Tabel 2. – Oversigt over mål taget fra de to nært beslægtede arter: *T. caricis* og *T. brevicollis*. Nedenfor: Summarisk opstilling af arterne *T. typha* og *T. schoenherrii*. Mål i millimeter.

Table 2. – Summary of measure taken from the two near related species: *T. caricis* and *T. brevicollis*. Below the summary: A resume about the species *T. typha* and *T. schoenherrii*. Measure in millimetre.

Arter og køn (species and sex)	<i>caricis</i> ♂	<i>caricis</i> ♀	<i>brevicollis</i> ♂	<i>brevicollis</i> ♀
Antal eksemplarer (number of specimens):	20	40	19	58
Længde af imagines: (length of adult)				
mindste eks. (smallest)	2,40	2,47	2,17	2,17
største eks. (largest)	3,07	2,87	2,60	2,70
gennemsnit (average)	2,80	2,68	2,40	2,45
Pronotum, længde: (length of pronotum)				
mindste eks.	0,60	0,57	0,50	0,50
største eks.	0,73	0,73	0,60	0,63
gennemsnit	0,72	0,67	0,56	0,57
Pronotum, bredde: (width of pronotum)				
mindste eks.	0,73	0,73	0,73	0,73
største eks.	0,93	0,87	0,87	0,93
gennemsnit	0,86	0,84	0,83	0,83
Vingedække længde (length of elytra)				
mindste eks.	1,67	1,63	1,29	0,93
største eks.	2,00	1,93	1,80	1,10
gennemsnit	1,86	1,81	1,62	1,01
Vingedække bredde (width of elytra)				
mindste eks.	0,90	0,93	0,87	0,93
største eks.	1,13	1,10	1,10	1,10
gennemsnit	1,06	1,02	0,99	1,01

T. typha og *T. schoenherrii*. Efterfølgende er minimum og maksimum og i parentes gennemsnitsmål af det samlede antal eksemplarer: *typha* – længde 1,93-2,50 mm (2,18 mm); pronotums længde 0,47-0,60 mm (0,51 mm); pronotums bredde 0,60-0,80 mm (0,71 mm); *schoenherrii* – længde 1,67-2,33 mm (2,01 mm); pronotums længde 0,37-0,53 mm (0,46 mm); pronotums bredde 0,53-0,70 mm (0,63 mm).

Planten blomstrer fra juli til sidst i august. En påfaldende observation er, at det er plantens ♂-blomster der tiltrækker billen, så selv når der kun er en eller få blomstrende ♂-blomster tilbage på en lokalitet, opsøger billen disse. Først når ♂-blomsterne er helt afblomstret, søger billen til plantens pindsvineknugler (♀-hoveder).

I Dønnerup (31.viii.1997) var næsten alle indsamlede biller at finde på de tilbageblevne ♀-hoveder. Næsten alle eksemplarer var ♀♀ med opsvulmede bagkroppe. Horion (1960) oplyser, at larven lever i frugtkurven af *S. erectum*, hvor den ødelægger frugten; her udvikler den sig også til puppe. Larven og den nyklækkede imago er observeret i frø af planten i månederne juli og august. I Belgien er billen klækket i stort antal ved indsamling af *S. erectum*. Arten klækker fra september til december. Den er indsamlet

fra maj-august, de overvintrende imagines også i december og februar. For at undersøge, hvor og hvorledes arten overvintrer, var jeg den 27.xii.1997 tilbage i gadekæret ved Egeløkke. Ved at adskille de døde blade og stængler på *S. erectum* fandt jeg i stort antal kun *T. brevicollis*. Alle eksemplarer var fuldt udhærdede og mørke. Ved opsamling af løv, opskyl og lignende vegetabilier var der foruden et antal af *T. caricis* og *T. typhae* kun et enkelt eksemplar af *T. brevicollis*.

Ved indsamling af *brevicollis* på *S. erectum* har jeg på alle biotoper fundet *T. caricis*. Denne art, der også lever på *Typha*, har nogenlunde samme biologi som *brevicollis* (se den procentvise fordeling af de to arter i tabel 1).

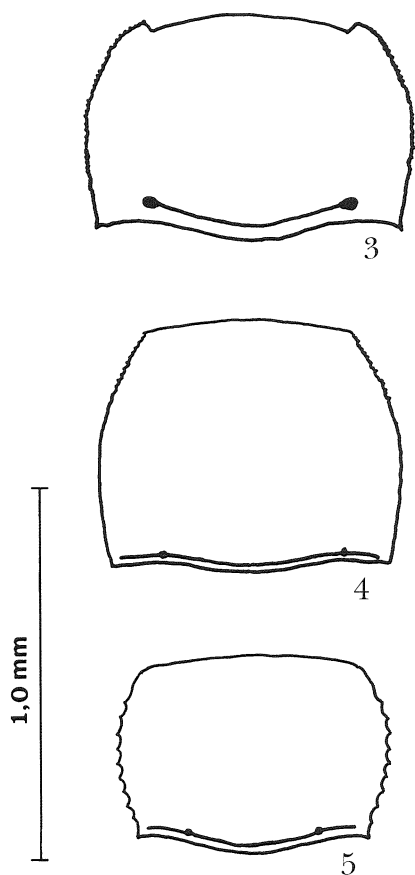


Fig. 3-5. Pronotum set ovenfra / in dorsal view –
3. *T. brevicollis*, 4. *T. caricis* og 5. *T. typhae*.

Udbredelse

T. brevicollis er udbredt i det meste af Europa og forekommer sporadisk i det sydlige Mellem- og Sydeuropa (Fig. 10). Mod nord er arten mere almindelig og træffes i de lavere liggende landområder, hvor den er fundet langs flodløb og i sumpområder ved søer og i moser. Der er dog kun enkelte lokaliteter, hvor *brevicollis* er almindelig, de fleste steder betragtes arten som sjælden med kun enkelte og ældre fund. Artens nordgrænse ligger op til 56° nordlig bredde, og de nye danske fund er de nordligste. Det er muligt, at arten kan findes længere mod nord og i det sydlige Sverige.

De britiske Øer: Sydlig udbredelse fra

Kent og Cambridgeshire i øst til N. Somerset i vest. Sjælden og ikke ret kendt (oplysninger i korrespondance fra A. A. Allen). Somerset: West Sedge Moor, 29.vii.1996 (Bratton, 1997). North Kent: Marsken ved River Thames, 1 eks. (A. A. Allen). Cambridgeshire: Cambridgeshire Fen (A. A. Allen); Nene Washes RSPB, 4.viii.1996 og Morton's Leam, Eldernell, 13.vii.1996 (Bratton, 1997). Huntingdonshire: Woodwalton Fen, 21.vii.1996 (Bratton, 1997). South Lincolnshire: Baston Fen, 20.vii.1996 (Bratton, 1997). **Frankrig:** Udbredt i hele landet inkl. Korsica; i Provence kun kendt fra Vaucluse og Camargue (Horion, 1960). Lucht (1987) oplyser, at arten forekommer i Østfrankrig (Alsace og Lorraine); der foreligger i hans optegnelser ingen oplysninger fra resten af landet. **Belgien:** Temmelig sjælden. **Holland:** Udbredt og ikke sjælden. **Luxembourg:** Lucht (1987). **Tyskland:** Arten er udbredt men ikke almindelig i de sydlige og mellemste dele af landet, i det nordtyske lavlandsområder foreligger kun enkelte fund. Mod øst tilsyneladende almindeligere end mod vest, og kun kendt fra lavlandet samt fra de lavere liggende bjergområder. Baden-Württemberg: Ukendt. Bayern: Südbayern, ukendt; Aschaffenburg-Mainufer (1905); Stockstadt a. Main (1905); Franken-Oberfranken bei Wunsiedel (1854). Hessen: Seligenstadt (1865); Enkheimer Moor (1893). Nordrhein-Westfalen: Worringer Bruch b. Köln (1938); Erkelenz (Koch, 1968); Krefeld (1850); Oelde (1923); Elberfeld (1890). Thüringen: Gotha, Erfurt og Altenburg alle fund fra det 19. århundrede. Sachsen: Dresden (1939); i omegnen af Leipzig (1959); Vogtland-Schönberg b. Brambach (1936); Lausitz (1863). Sachsen-Anhalt: Halle (1910-1916); Muldegebiet (Heidenreich) og Schönebeck, i antal. Niedersachsen: I omegnen af Goslar og Hildesheim-Entenfang, meget sjælden (1867); Aldrup b. Wildeshausen (1948); Bremen-Nord. Hütte (1948); Weserniederung (1948); Weferlingen og Lockstedt (ca. 1880); Dannenberg (Elbe); Laascher See, 9.vii.1983 (Ziegler); Dannenberg (Elbe) Gummer, 28.v.1991 (Ziegler); Elbholz b. Pevestorf,

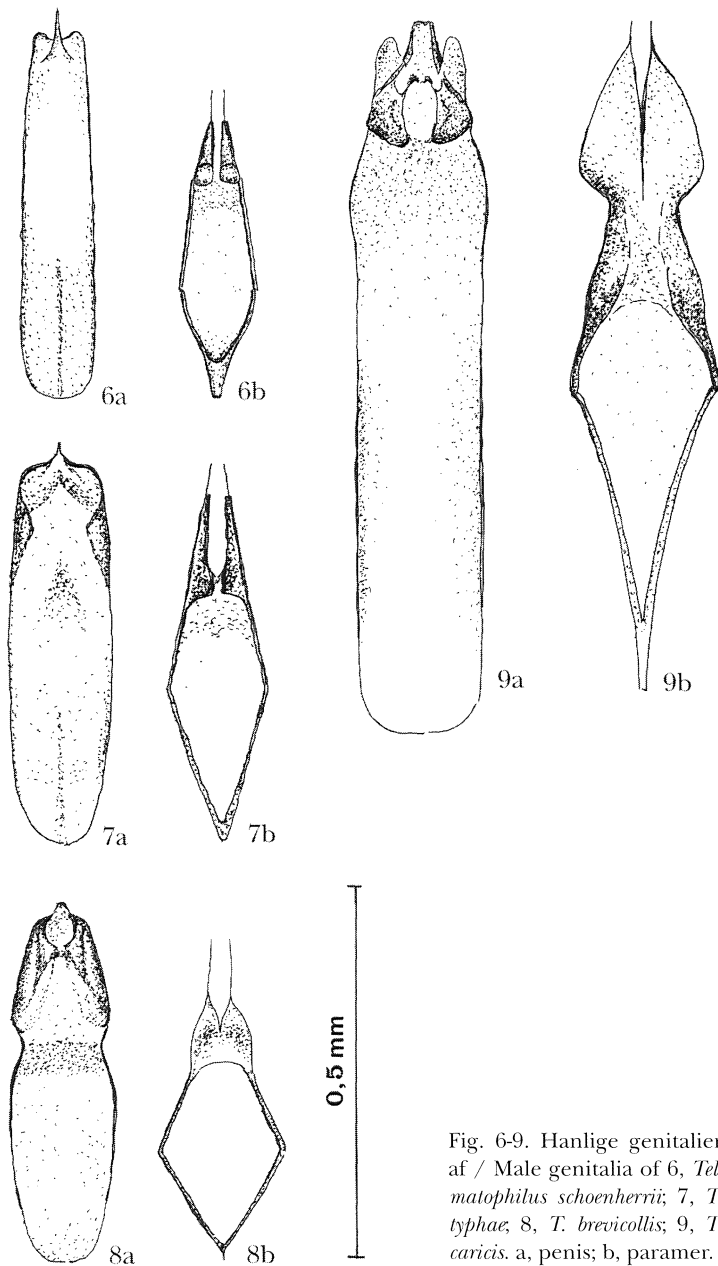


Fig. 6-9. Hanlige genitalier af / Male genitalia of 6, *Tetmatophilus schoenherrii*; 7, *T. typhae*; 8, *T. brevicollis*; 9, *T. caricis*. a, penis; b, paramer.

8.viii.1988 (Ziegler). Berlin-Brandenburg: Potsdam-Lindstedt (1936); Königswusterhausen (1933); Strausberg (1943). Schleswig-Holstein: Bargteheide b. Oldesloe (1944); Fehmarn, Westermarkelsdorf, 15.v.1977 (Ziegler). **Schweiz:** Lucht (1987)

oplyser, at arten forekommer i den nordlige del af landet; der foreligger ingen oplysninger om fund fra resten af Schweiz. **Østrig:** Der er beskrevet tre lokaliteter fra Burgenland og Nieder Österreich: Neusiedlersee; Kaltenleutgeben; Wilfleinsdorf (Wilfers-

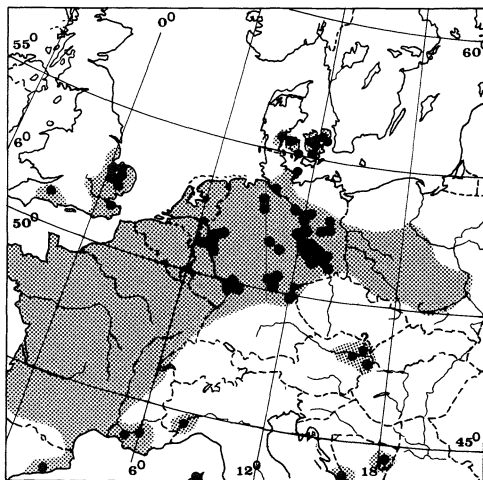


Fig. 10. Den europæiske udbredelse af *T. brevicollis*, suppleret med angivelse af lokaliteter.

Fig. 10. The European distribution of *T. brevicollis*, with supplementary localities.

dorf?) (1943). **Italien:** Kun fra Piemonte samt Sardinien og Sicilien. **Tjekkiet:** Fra "Tschecoslovakiet" stedvis og sjælden; fra Praha og Brandys a.d. Elbe, i antal. **Polen:** Burakowski et al. (1986) oplyser, at arten er fundet i følgende distrikter: Nizina Wielkopolsko-Kujawska; Slask Dolny; Wzgórza Trzebnickie; Slask Górny; Wzgórza Krakowsko-Wielunska; Wzgórza Malopolska; Sudety Zachodnie; Beskid Wschodni. **Ungarn:** Nagy-Vaszony; Kalocza. **Rumænien:** "Siebenbürgen", Transsylvanien. **Bosnien-Hercegovina:** Metkovic; Bjelina. **Spanien:** Barcelona. **Portugal:** Aveiroa.

Fra det øvrige Europa forligger der ikke oplysninger om fund. Dog foreligger der en oplysning om et fund fra Baltikum (Letland), der er nævnt i Lundberg (1995) og Silfverberg (1992). Hos G. Seidlitz (1891), hvor denne oplysningen er at finde, er der et dementi sidst i bogen. Oplysningen er videregivet til S. Lundberg. Ikke beskrevne oplysninger er fra Horion (1960).

Forekomst i Danmark (Fig. 11)

Der foreligger et enkelt fund fra Østjylland (EJ), flere fund fra to lokaliteter på Fyn med

øer (F). På Sjælland er arten udbredt i distrikterne SZ, NWZ og NEZ. Fra de øvrige distrikter i landet foreligger der ingen oplysninger om fund. EJ: Bramdrupdam, 1 ♀ 27.vii.1997 (J. B. Runge leg.); F: Sluk-efter, 1 eks. 20.5.1950 (Hartvig Jensen leg., J. Pedersen det., coll. NHMA); Egeløkke, 27 eks. 22.vii.1997 (J. B. Runge leg.); SZ: Knudsskov, 1 eks. 23.vii.1986 (S. Kristensen., leg. & col., J. Pedersen det.), 1 eks. 26.vi.1997 (J. Pedersen leg.), 4 eks. 8.vii. 1997 (M. Hansen, J. Pedersen leg.); Suså v. Enemærket, 1 ♀ 9.vii.1997 (J. B. Runge leg.); Antvorskov, 30 eks. 11.vii. 1997 (J. B. Runge leg.); NWZ: Åmose v. Madesø, 19 eks. 8.vii. 1997 (J. B. Runge leg.); Dønnerup, 21 eks. 31.viii.1997 (J. B. Runge leg.); Trønninge Mose, 1 ♀ 19.vii.1996 (J. B. Runge leg.); Nordkanal v. Fårevejle, 1 ♀ 10.vii.1997 (J. B. Runge leg.); NEZ: Boserup v. Roskilde, 5 eks. 8.iv.1950 (A. Sørensen leg.), 1 eks. 14.v.1954 (F. Larsen leg.) (begge fund J. Pedersen det., coll.

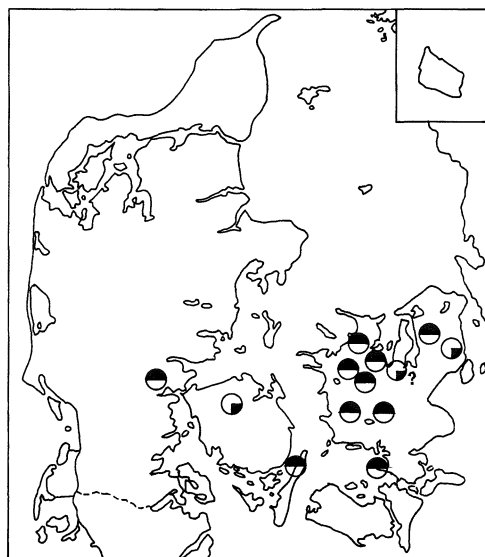


Fig. 11. Udbredelse af *Telmatophilus brevicollis* i Danmark. En cirkel udfyldt i nederste højre fjerdedel markerer fund fra 1900-1959, og i øverste halvdel fund fra perioden 1960-1997.

Fig. 11. Distribution of *Telmatophilus brevicollis* in Denmark. A circle filled in the lower right quarter indicates finds from 1900-1959, and in the upper half from the period 1960-1997.

NHMÅ); Langebjerg (v. Roskilde?), 1 eks. 31.v.1951 (A. Sørensen leg., J. Pedersen det., coll. NHMÅ); Kagsmose, 1 eks. 18.iv.1952 (A. Sørensen leg., J. Pedersen det., coll. NHMÅ); Furesøpark, 1 eks. 18.v.1949 (A. Sørensen leg., J. Pedersen det., coll. NHMÅ); V. vandværket syd f. Gørlose, 1 eks. 14.ix.1997 (J. Pedersen).

En tak skal rettes til følgende institutter og personer for værdifuld hjælp og oplysninger pr. korrespondance eller ved hyggelige samtaler: Naturhistorisk Museum, Århus og Zoologisk Museum, København samt til England: A. A. Allen; Letland: Arvids Barsevskis; Sverige: Stig Lundberg; Tyskland: Andreas Herrmann, Klaus Liebenow, Klaus Renner, Lothar Zerche; Danmark: Palle Jørum, Sigvald Kristensen, Jan Pedersen. En særlig tak til Birgitte og Eivind Palm for husly og den venlighed jeg altid har mødt, når jeg er på Sjælland, samt til Michael Hansen der tålmodigt og velvilligt har gennemlæst og kommenteret manuskriptet.

Litteratur

- Bratton, J., 1997. Notes on the distribution and hostplants of *Telmatophilus* species (Cryptophagidae). – *Latissimus* 8: 7-9.
- Burakowski, B., M. Mroczkowski & J. Stefanska, 1986. Chrgszcze, Coleoptera Cucujoidea, czesc 1. – *Katalog Fauny Polski* XXIII, 12: 266 pp., 1 map.
- Hansen, M., 1996. Katalog over Danmarks biller (Catalogue of the Coleoptera of Denmark). – *Entomologiske Meddelelser* 64: 1-231.
- Hansen, M., P. Jørum, E. Palm & J. Pedersen, 1997. Fund af biller i Danmark 1996 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 58: 119-148.
- Hansen, V., 1950. Biller XIII. Clavicornia 1. del. – *Danmarks Fauna* 55: 278 pp.
- Hansen, V., 1964. Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera) – *Entomologiske Meddelelser* 33: 1-507.
- Horion, Ad., 1960. *Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer*. Band VII. Clavicornia 1. Teil (Sphaeritidae-Phalacridae). 8 + 346 pp. Überlingen-Bodensee.
- Koch, K., 1968. *Käferfauna der Rheinprovinz*. Decheniana Beihefte 13.
- Koch, K., 1989: Cryptophagidae – *Die Käfer Mitteleuropas*. Ökologie. Band 2. 382 pp. Krefeld.
- Lohse, G. A., 1967: Cryptophagidae (pp. 110-158). – *In* Freude, H., K. W. Harde & G.A. Lohse: *Die Käfer Mitteleuropas* 7. 310 pp. Krefeld.
- Lucht, W. H., 1987: Katalog (p. 187). – *Die Käfer Mitteleuropas* 342 pp. Krefeld.
- Lundberg, S., 1995. *Catalogus Coleopterorum Sueciae*. 214 (unn.) pp. Stockholm.
- Seidlitz, G., 1887-91. *Fauna Baltica*. Die Käfer (Coleoptera) der deutschen Ostseeprovinzen Russlands (2. ed.). 10 + Ivi + (Gattungen:) 192 + (Arten:) 818 pp. – Königsberg.
- Silfverberg, H., 1992. *Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae*. v + 94 pp. Helsinki.

Anmeldelse

Samways, Michael J.: *Insect Conservation Biology*. 1994 (paperback 1995). 358 pp. Chapman & Hall, London.

Ifølge et skøn vil 50% af de nulevende insektarterer uddø i de næste 30 år, hvilket er 19 arter pr. time, 456 pr. dag og 167.000 om året. "Dette er generelle skøn, der illustrerer den presserende karakter ved meget systematisk arbejde", kommenterer professor Samways i sin bog. Denne "ekspertisekrise" sættes i relief, når antallet af taxonomer sammenlignes med antallet af arter. Hvis der er 10 millioner insektarter, bliver forholdet mellem antallet af taxonomer og insektarter 1:5.669. "Dette er noget af et ansvar for den nuværende generation", konkluderer Samways.

Ja, såvist er en stor indsats fornøden for blot at redde stumperne og rette op på fortidens brøst, der har været et svigt over for studiet af biodiversitet til fordel for mere glamourøse forskningsgrene. Som myreforskeren Edward O. Wilson har skrevet: "Hvad er Jordens gennemsnitlige diameter? 12.742 km. Hvor mange stjerner er der i Mælkevejen? 10^{11} . Hvor mange gener i en lille viruspartikel? 10... Hvad er en elektrons masse? $9,1 \times 10^{-28}$ gram. Hvor mange arter af organismer er der på Jorden? Vi ved det ikke, ikke engang i en tilnærmelsesvis størrelsesorden."

Samways gennemgår alle aspekter af insektbevarelse: Forskelle i diversitet mellem lande, emnets historie, problemerne med fragmenterede og opdyrkede landskaber, bevarelsen af enkelte arter og levesteder, etikken og økonomien bag insektbevarelse, m.m. En af hans store bekymringer er perspektivet med global opvarmning – drivhuseffekten – som vil true særlig tropernes og den sydlige halvkugles insekter, idet disse har langt lavere tolerancetærskel for temperaturudsving end den nordlige halvkugles arter, som har oplevet kuldeperioder efter istiden. Den sydlige halvkugle har artsrige faunaer i forhold til faunen på de tilsvarende nordlige breddegrader, men den har relativt få taxonomer pr. art, og – hvilket særlig må bemærkes i bevarelses-sammenhæng – en stor andel endemiske arter sammenlignet med nord. Mange grupper har grader af endemisme, der nærmer sig tropernes megadiversitets-områder, fx i Sydafrika. "Dette gør den sydlige halvkugle til et meget vigtigere biodiversitets-område, end det normalt anses for at være, med verdens biodiversitets-mønster snarere pæreformet end ægformet" (aftagene mod begge poler), pointerer Samways.

Blandt de tiltag, der vil bidrage til bevarelsen af diversitet, er anvendelse af færre pesticider. Samways oplyser, at i USA bliver der brugt ca. 318.000 tons pesticider årligt. Selv om den store brug af pesticider har reduceret skaden i visse tilfælde, har der ikke været nogen generel reduktion i tabet af afgrøder. Faktisk er tab forvoldt af insekter næsten fordoblet fra 1945 til nu – fra 7% til 13%. Dette er sket på trods af en ti-dobling af brugen af insekticider i den samme periode.

For at fastslå, hvilke områder der bør bevares, er noget af det vigtigste at fastslå andelen af endemiske arter. Her kan man simplethen indsamle alle grupper af organismer, men det er oftest en for stor opgave, især i tropiske områder. En bestemt insektgruppe bør snarere bruges som generel indikator. Men også da vil en simpel registrering af antallet af arter ikke muliggøre en dom om taxonomisk status eller graden af endemisme i området – især ikke når det drejer sig om unavngivne tropiske arter. Først når arter er navngivet, kan de relateres til tidligere studier, og graden af endemisme fastslås.

Det er blevet hævdet, at Diptera plus Hymenoptera Parasitica er bedst som indikatorer, når et områdes bevaringsværdi skal fastslås, idet de vekselvirker med et bredt spektrum af økologiske nicher og mikrohabitater. Hertil kommenterer Samways, at dette "måske er mere gennemførligt i tempererede områder, men i troperne kan bedre kendte grupper med generelt større arter være af større og hurtigere brug til at afgøre bevaringssager. Sommerfugle og guldsmede er topkandidater i troperne." Andetsteds skriver Samways, at selv om 95% af den kystnære regnskov i Amazonas er forsvundet, har der ikke kunnet dokumenteres uddøen af en eneste sommerfugleart i området, hvilket dog antyder tovinger og snyltehvepse som bedre indikatorer. Her er problemet dog – som overalt – den manglende viden. Herom skriver Samways bl.a.: "For tiden er en af de største hindringer for at beskrive arter manglen på ekspertise og penge til taxonomi. Dette problem klares nu delvist, i det mindste den finansielle del, ved sponsor-pr. art planer. Det inkluderer at navngive en arts type efter en sponsor, ved at bruge sponsorens efternavn, firmaets navn, eller et andet ønsket navn som artens eller endog, hvor det er muligt, slægtens. Ideen opstod efter at syv snyltehvepse fra Costa Rica gav \$ 300.000 til beskyttelse af deres biotoper ved at blive opkaldt efter syv direktører, der støttede planen." Og Samways slutter: "Imens må vores opgave med at beskrive Jordens arter fortsætte, hvor fremtidens

fortsættes side 64

The parietal association of Diptera in two man-made subterranean shelters: a limestone mine and a bomb-shelter

B. Overgaard Nielsen & M. Holst Andreasen

Nielsen, B. Overgaard & M. Holst Andreasen: The parietal association of Diptera in two man-made subterranean shelters: a limestone mine and a bomb-shelter. Ent. Meddr 66: 55-63. Copenhagen, Denmark, 1998. ISSN 0013-8851.

The dipteran fauna of a limestone mine and a bomb-shelter in Denmark was dominated by hibernating *Culex*-mosquitoes (primarily *Cx. pipiens* Linnaeus) and *Culiseta annulata* Schrank (Culicidae), *Heleomyza serrata* (Linnaeus) (Heleomyzidae), and fungus-gnats (Mycetophilidae). In the mine the number of *Culex*-mosquitoes was negatively correlated with the distance from the entrance. Heleomyzids mainly occurred 15-50 metres from the entrance. In the innermost galleries practically no dipterans were observed. In the bomb-shelter *Culex*-mosquitoes and *Cs. annulata* were primarily recorded from the exterior section. The two shelters were occupied by a parietal association of habitual troglonexes. A strong resemblance between the dipteran fauna of the two sites and the parietal association observed in caves and mines throughout Europe was found.

B. Overgaard Nielsen, Biologisk Institut, Afd. for Zoologi, Bygning 135, Universitetsparken, DK-8000 Århus C.

M. Holst Andreasen, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Dept. of Medical Parasitology, Keppel Street, London WC 1E 7HT, UK.

Introduction

The insect fauna of European caves and mines has been extensively studied and the species categorized according to habitat relationship. In caves a number of habitats and corresponding species associations are distinguished, among these the cave threshold and the insect species occurring on walls and roof near the entrance – the so-called parietal association (Jeannel, 1926). This fauna is dominated by dipterans (Jefferson, 1983). Only a few species of Diptera recorded from caves in northern Europe are considered obligate cave-dwellers (troglobites) or seem capable of building up permanent, reproducing populations in subterranean as well as above ground habitats (troglophiles). However, the majority of the species utilizes the caves as a temporary shelter only (habitual troglonexes), e.g. for hibernation or aestivation or they occur accidentally (accidental troglonexes).

In Denmark caves are rare and confined to a few man-made limestone mines in Jutland. Though limestone mining in some cases dates at least as far back as the early Middle Ages, the resulting caves are very young on a geological time scale. No information on the dipteran fauna of Danish limestone mines are available. However, it is expected that these cave systems are mainly utilized by a parietal association of habitual troglonexes, above all hibernating species, i.e. a dipteran fauna comparable to that of cellars, bomb-shelters, etc. This paper reports on Diptera observed in a limestone mine and an abandoned bomb-shelter and on the temporal and spatial distribution of predominant species.

Materials and methods

Field sites

Smidie: An abandoned limestone mine situ-

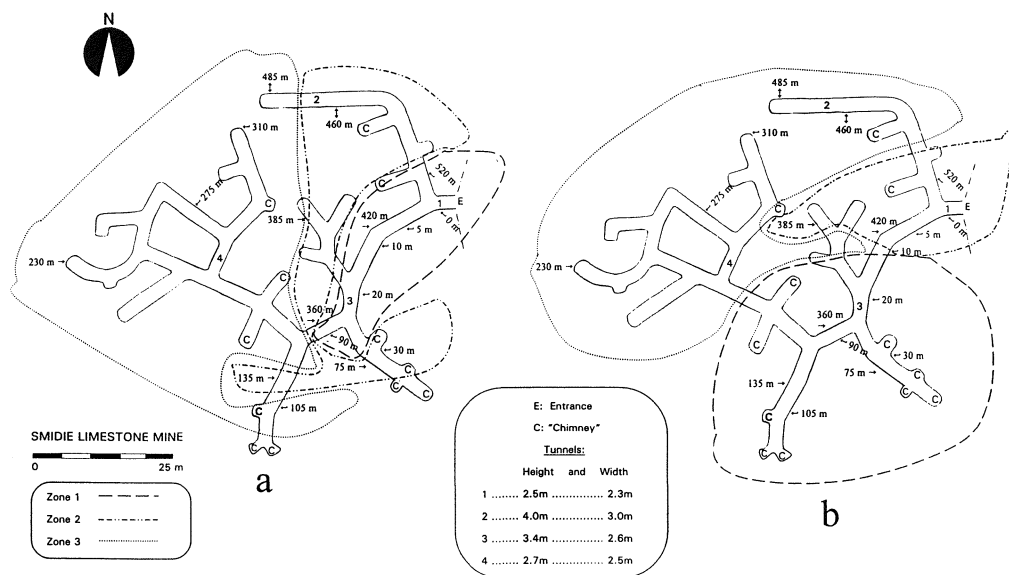


Fig. 1. Smidie limestone mine. Distribution of *Culex-mosquitoes* (a) and *Heleomyza serrata* (Heleomyzidae) (b), 1985-1990. Zone 1 and 3 highest and lowest prevalence respectively. "Chimneys" are sinks, where the miners unintentionally broke through the limestone and into the top soil, constituting an obstacle to further mining. Sketch redrawn after Sloth and Christensen 1974.

ated 1 km NE of the village of Smidie, north-eastern Jutland (UTM: 32VNJ705033). The mining started in 1857 (Heilskov, 1930-32), came gradually to an end in this century and in 1978 the site was designated as a preserved locality. The main section of the horizontal galleries (total length: 265 m, Fig. 1) originates from a single entrance dug into the face of a hillside, facing the East. In this direction extensive pastures traversed by ditches are found, 2 km further east adjoining the moorland Lille Vildmose. The galleries of the mine, which contain very little dead organic matter, generally run only a few metres below the surface of the ground. Along the two walls of the galleries, markers are placed at intervals of 5 m (consecutive numbering); at 15 m, 230 m, and 485 m max.-min. thermometres are permanently installed. At each visit air temperature and humidity (RH) were measured at a number of additional positions in the mine as well as outside the entrance. The temperature and RH of the mine (15-485 m) are very stable,

i.e. 6.0-8.5°C and >97% all the year round. The limestone may absorb great amounts of water, thus the walls are moist and during periods of heigh precipitation large drops of percolated water are formed on the walls and ceiling. In the main gallery (0-15 m, Fig. 1) easterly winds may create a just perceptible drought, not penetrating into the inner tortuous galleries. Daylight is only noticeable in the extreme 0-10 m of the main gallery.

Gl. Rye: A ferro-concrete bomb-shelter (height: 3 m, width: ca 14 m, length: ca 26 m, raising 0.75 m above ground level, Fig. 2) constructed during World War 2. The site is situated in a woodland edge 6.5 km SW of the village of Gl. Rye, Central Jutland (UTM: 32UNH422122). Towards the North and the West the bomb-shelter faces agricultural land, towards the South and the East it is surrounded by coniferous forest. A northern and a southern way of access lead to the interior of the bomb-shelter and still one to a separate exterior room (no.1). Eleven air

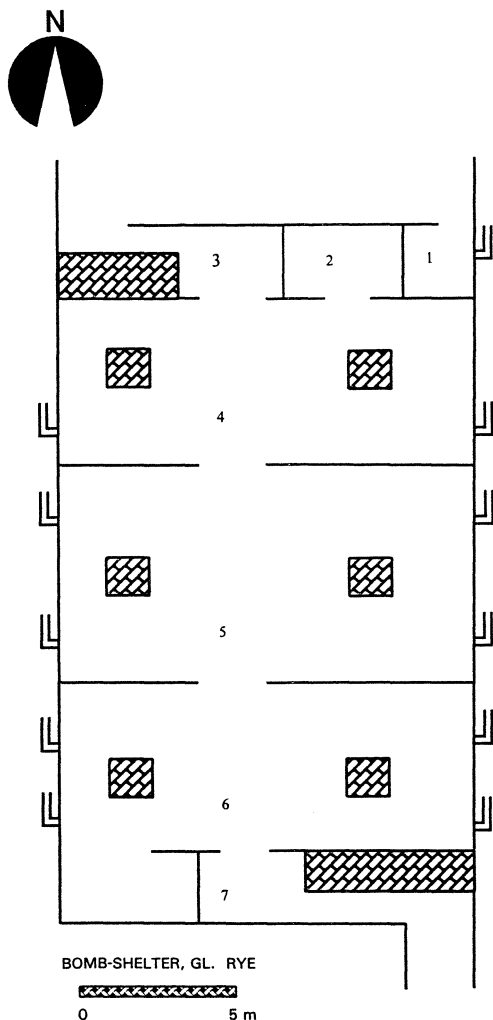


Fig. 2. Floor plan of the bomb-shelter at Gl. Rye. In the text rooms 4, 5 and 6 are referred to as "inner bomb-shelter"; the eleven air shafts are shown. Redrawn after plan by Birger Jensen.

shafts once leading to the open are now overgrown or filled with rubble. However, throughout the year there is free access for fresh air through the two main entrances. At each visit, air temperature and RH were measured outside the northern entrance, in room no. 1, and in the interior of the bomb-shelter. Data on macroclimatic factors were obtained from The Danish Meteorological Institute (station: Himmelbjerget). The air

temperature of the bomb-shelter varies according to the ambient temperature, fluctuations, however, being damped and delayed (Andreasen, 1991). In autumn-spring the floor of the bomb-shelter is nearly permanently covered by 20-25 cm of water and mud and the lower parts of the walls are constantly damp. During October 1987-May 1988 RH < 95% was never observed. Depending on wind force and direction, draught is induced in the interior of the bomb-shelter. The darkest and most sheltered section is room no. 2, the most illuminated one room no. 1.

Field observations and sampling

The limestone mine (21 visits, 1983-1990) and the bomb-shelter (27 visits, 1985-1991) were inspected by torch light between August-September and early May. Further, an annual visit was paid in June-July. The main studies were done in 1987-1988 (mine: 2 visits in autumn, 2 in winter, 3 in spring; bomb-shelter: 2 in autumn, 2 in winter, 7 in spring). In the mine the predominant dipterans, i.e. mosquitoes and helemyzid flies (Heleomyzidae) were counted in 27 plots (area: 2 m²) evenly distributed on the whole mine-system and insects were collected in 6 additional plots (area: 2 m²). In the bomb-shelter mosquitoes were counted in 16 plots on walls and ceiling of the rooms and the numbers expressed per m². Dipterans were sampled in 2 plots (area: 6 m²) in room no. 2 and 6. All dipterans were collected by means of a battery-powered aspirator.

Laboratory work

Female *Culex*-mosquitoes were examined for the presence of *Culex pipiens* Linnaeus and *Culex torrentium* Martini, dissected, and gonotrophic stage and development of fat body recorded (Andreasen, 1991; Andreasen & Nielsen, in prep.). The two species were tentatively separated according to Onyeka (1982) and Jaenson (1987), i.e. females without pre-alar scales (or scale insertions) on either side were denoted as *Cx. pipiens*, specimens with >4 scales (or insertions) on one

Table 1. Dipterans collected in a limestone mine (Smidie) and a bomb-shelter (Gl. Rye), Denmark, August-May 1983-1991.

Taxon	Limestone mine		Bomb-shelter	
	♂	♀	♂	♀
Culicidae				
<i>Culex</i> spp.	0	1515	0	1064
<i>Culiseta annulata</i> Schr	0	7	0	206
<i>Anopheles maculipennis</i> s.l.	0	0	0	12
Mycetophilidae				
<i>Exechiopsis subulata</i> (Winn.)	5	1	9	6
<i>E. intersecta</i> (Mg.)	1	2	0	1
<i>E. indecisa</i> (Walk.)	9	6	6	2
<i>Rymosia fasciata</i> (Mg.)	1	2	66	40
<i>Pseudexechia trivittata</i> (Stæg.)	0	0	1	2
<i>Tarnania fenestralis</i> (Mg.)	0	0	10	20
<i>Mycetophila signatoides</i> Dzied.	1	0	6	3
Chaoboridae				
<i>Mochlonyx martini</i> Edw.	0	0	6	6
Dixidae				
<i>Dixella aestivalis</i> Mg.	0	0	0	1
Scatopsidae				
<i>Scatopse notata</i> (L.)	0	1	0	0
Psychodidae				
<i>Psychoda phalaenoides</i> (L.)	0	0	0	1
Limoniidae				
<i>Limonia nubeculosa</i> (Mg.)	3	0	5	2
Phoridae				
<i>Megaselia</i> sp.	0	0	0	2
Heleomyzidae				
<i>Heleomyza serrata</i> (L.)	242	205	0	5
<i>Scoliocentra villosa</i> Mg.	6	3	2	0
Drosophilidae				
<i>Drosophila busckii</i> Coquill.	0	0	0	1
Sphaeroceridae				
<i>Crumomyia fimetaria</i> (Mg.)	0	0	1	0
Total	2010		1486	

side as *Cx. torrentium*, and those with 1-4 scales (or insertions) on one side and 0-4 on the other as *Cx. pipiens/Cx. torrentium*.

Results

Species composition

In the limestone mine and the bomb-shelter, female *Culex*-mosquitoes were the predominant dipterans collected, contributing 72-75% (Table 1). In both sites mosquitoes denoted as *Cx. pipiens* were predominant, a considerable proportion was *Cx. pipiens/Cx.*

torrentium, and only a small number might represent *Cx. torrentium* (Table 2).

In the bomb-shelter overwintering female *Culiseta annulata* were second (13.9%), in the mine, however, they were few in number, while male and female *Heleomyza serrata* were the second most abundant dipteran (22.2%). In the bomb-shelter male and female Mycetophilidae (7 species) were rather abundant (11.6%), in the mine, however, only a few fungus-gnats (5 species) were collected. All remaining dipteran taxa recorded in the two sites were infrequent.

Table 2. Taxonomic composition (% ranges) of hibernating *Culex* mosquitoes collected in a limestone mine (Smidie) and a bomb-shelter (Gl. Rye), 1985-1989.

Site	Nos of samples	n	<i>Cx.pipiens</i>	<i>Cx.pipiens/torrentium</i>	<i>Cx.torrentium</i>
Mine	8	415	61.4-70.5	29.5-38.6	0.0-4.0
Bomb-shelter	16	587	56.5-81.8	18.2-40.0	0.0-5.7

Spatial distribution
and seasonal abundance

In the mine and the bomb-shelter a total of 7.397 (1983-1990) and 16.185 (1985-1991) *Culex*-mosquitoes were counted, respectively. The numbers of *Culex* counted in the mine 1987-1988 were first tested for normality using the Shapiro-Wilk and the Kolmogorov-Smirnov tests. Then parametric or non-parametric tests were employed as appropriate. All tests were carried out at significance level $p = 0.05$. A Friedman two-way Anova and subsequently a multiple range test (Student-Newman-Keuls test) was performed on the ranked data. A significant difference between the numbers counted at different locations in the mine ($\chi^2 = 287.67$, $df = 26$, $p < 0.001$) and in the seasonal variation of mosquitoes recorded at the different locations was found (Kendall coefficient of concordance (W), $W = 0.71$, $df = 26$, $p < 0.001$). According to the multiple comparison analysis of the numbers counted in 1987-1988, the locations could be subdivided into three homogeneous zones (Fig. 1a) with descending mosquito counts. A similar distribution pattern was observed in 1985-86 and 1989-90. In 1987-88 there was a significant negative correlation between the numbers of mosquitoes counted and the distance from the entrance (Spearman rank-correlation coefficient (r_s), $r_s = -0.64$, $n = 519$, $p < 0.001$) and between the zones (1-3) and the numbers of mosquitoes counted ($r_s = -0.65$, $n = 593$, $p < 0.001$). The mosquitoes mainly occurred in the exterior part of the main gallery, whereas very few specimens were observed in the inner galleries. Within the zones the negative correlation was significant within zone 1 ($r_s = -0.20$, $n = 219$,

$p < 0.01$) and zone 3 ($r_s = -0.35$, $n = 150$, $p < 0.001$), but not within zone 2 ($r_s = -0.12$, $n = 150$, $p > 0.05$).

In autumn, winter, and early spring, the density of mosquitoes in the bomb-shelter (1987-1988) was distinctly higher in room 2 (12.3-29.7 m⁻²) than in room 3 (0.1-5.6 m⁻²) and the inner bomb-shelter (room 4-6, 0.6-3.0 m⁻²). In room 1 and 3 maximum densities of mosquitoes, i.e. 11.8-14.3 m⁻² and 5.6 m⁻² respectively, were observed in autumn and early winter, however, the abundance fluctuated according to wind direction and minimum temperature. In room 7 the number of mosquitoes counted was very low, thus the densities were not estimated.

In *Culex*, the times of immigration to and emigration from the hibernation sites did not vary between years, as judged by increasing and decreasing numbers. The immigration commenced in mid August-early September and maximum numbers were reached in November. During the winter the number of *Culex* hibernating in the mine was reduced drastically due to fungal infection by *Entomophthora destruens* Weiser & Batko (Andreasen, 1991; Andreasen & Nielsen, in prep.). From November to February-March 1985-86, 1987-88, and 1989-90, the densities of *Culex* mosquitoes in all zones declined from 34.8, 11.2, and 20.5 m⁻², respectively, to 2.2, 2.3, and 2.9 m⁻², respectively. In spring 1988, all mosquitoes surviving hibernation in the mine emerged over a period of no more than 5 days during late April-early May, from the bomb-shelter, however, they emigrated steadily throughout May. In the two sites, no *Culex* were observed in June-July.

In the two shelters, overwintering *Cs. an-*

nulata were recorded from early September to early May, the main immigration occurring in November. Within the same period a few *Anopheles maculipennis* s.l. occurred in the bomb-shelter. Even in mid-winter *Cs. annulata* mainly occupied room no. 1 of the bomb-shelter, e.g. in late January 1988 >52% of all mosquitoes were counted in this room and only ca 13% in the inner bomb-shelter (n = 367). No *Cs. annulata* were observed in June-August.

In the mine a significant difference in the number of helemomyzids (1983-1990; n = 2.433) counted at different locations (n = 27) in the galleries 1987-1988 was found (Friedman two-way Anova, $\chi^2 = 176.67$, df = 26, $p < 0.001$). Further, the seasonal variation of flies recorded at the plots differed significantly ($W = 0.52$, df = 26, $p < 0.001$). According to the multiple comparison analysis of the ranked data from 1987-1988 the locations could be divided into three homogeneous zones with descending fly counts (Fig.1b). Helemomyzids mainly occurred in the interior section of the main gallery and the outer parts of the central galleries (15-50 metres from the entrance). In the innermost galleries, however, they were only sporadically observed. A similar distribution pattern was recorded in 1985-86 and 1989-90. There was a significant negative correlation between the number of flies counted in 1987-88 and the distance from the entrance ($r_s = -0.16$, n = 519, $p < 0.001$). Within the zones the negative correlation was significant within zones 2 and 3 (2: $r_s = -0.144$, n = 214, $p < 0.05$; 3: $r_s = -0.28$, n = 112, $p < 0.01$), but not within zone 1 ($r_s = -0.08$, n = 193, $p > 0.05$). Helemomyzid flies were observed from August-September to April, the numbers declining throughout the winter mainly due to fungal infection. In May-July no living flies were found in the galleries.

In the bomb-shelter, the predominant fungus-gnat *Rymosia fasciata* (n = 106, ca 62% of all mycetophilids) was collected every month from September to May, the majority (ca 63%) being recorded in December-January. In the two sites *Limonia nubeculosa* was observed and collected from mid

August to early September. In the bomb-shelter the chaoborid *Mochlonyx martini* was recorded in September-October (9 individuals) and February (3 individuals).

Discussion

The insect fauna of the limestone mine is dominated by culicids, helemomyzids, and fungus-gnats, which coincides with observations from the thresholds of most caves and mine-systems studied throughout Europe (e.g. Tollet, 1959; Matile, 1970; Jefferson, 1983; Kjærandsen, 1993). A similar dipteran association is observed in the bomb-shelter. No doubt, the use of traps would increase the list of species recorded (cf. Kjærandsen, 1993), however, no abundant species are expected. Evidently, female *Cx. pipiens*, *Cs. annulata*, and *An. maculipennis* are habitual troglonexes using the shelters for hibernation. In temperate regions diapausing, inseminated *Cx. pipiens* often hibernate in high densities in natural or man-made shelters like caves, mines, cellars, and outbuildings (Wesenberg-Lund, 1920-21; Kryger, 1930; Lerouth, 1939; Mohrig, 1969; Kühlhorn, 1983a, 1983b; Sulaiman & Service, 1983; Jaenson, 1987; Cranston et al., 1987). *Cx. pipiens* mainly occurs near the entrance of the limestone mine, where daylight is still perceptible. Apparently, photoperiod is an important external factor regulating ovarian development and hibernation (Clements, 1992). In the bomb-shelter, the highest densities of mosquitoes were recorded in the darkest but most sheltered room. According to Cranston et al. (1987) fluctuating winter conditions in the shelters may cause movements of *Cx. pipiens*. In the bomb-shelter hibernating *Cx. pipiens* moved between the walls of room no. 1 and an air shaft, concurrently with temperature fluctuations (Andreasen, 1991).

Females of the two sibling species *Cx. pipiens* and *Cx. torrentium* are not easily separated. A number of diagnostic characters have been described to separate the two species: wing venation (e.g. Natvig, 1948) and the number of pre-alar scales (Matingly, 1951).

However, none of these characters provide an unambiguous identification of *Cx. pipiens* and *Cx. torrentium* (Service, 1968; Onyeka, 1982; Sulaiman & Service, 1983). Nevertheless, pre-alar scales (often 4 or more) are normally present in *Cx. torrentium* and usually absent (not more than 2, if present) in *Cx. pipiens* (Sulaiman & Service, 1983; Cranston et al., 1987). However, females of the two species can only be unambiguously identified by allozyme patterns (Urbanelli et al., 1981) or by identifying F₁-males (Sulaiman & Service, 1983). Probably, a few *Cx. torrentium* were present in the two shelters. According to Sulaiman & Service (1983) the principal winter quarter of this species remains unknown, however, Jaenson (1987) records hibernating specimens from a cellar.

Cs. annulata hibernates in cellars, cool buildings, hollow trees, etc., often together with *Cx. pipiens*, though less numerous than the latter species (Wesenberg-Lund, 1920-1921; Kryger, 1930; Mohrig, 1969; Kühlhorn, 1974, 1987). In 1987-1988 maximum number of the species did not occur until the winter period. Apparently, *Cs. annulata* is active later in the year than is *Cx. pipiens* (Wesenberg-Lund, 1920-1921; Kühlhorn, 1987).

The heleomyzid *H. serrata* has been recorded from caves throughout Europe (e.g. Wolf, 1934-38; Lerouth, 1939; Dixon, 1974; Hazelton, 1975; Østbye et al., 1987; Kjærandsen, 1993). In the limestone mine at Smidie the species is abundant in late summer and autumn, however, during the winter a very high mortality due to fungal infection is observed. High mortality in *H. serrata* in caves and mines is also recorded by Tollet (1959), Jefferson (1983), and Kjærandsen (1993) and the incidence of fungal infections by Teernstra-Eeken & Engel (1967). Though overwintering male and female *H. serrata* are abundant in the limestone mine, no larvae are observed. *H. serrata* breeds in dung, e.g. bat dung. Though many bats hibernate in the mine, conspicuous deposits of bat dung are not accumulated during the winter period, excrements occurring scat-

tered on the wall and floor. Thus the fly population observed in the mine is seemingly build up annually, resulting from above-ground reproduction. In most European cave systems, including the Danish limestone mine, *H. serrata* is a habitual troglloxene (e.g. Tollet, 1959; Østbye et al., 1987; Kjærandsen, 1993). In a cave in North-West England *H. serrata* mainly occurred at a distance of 30-75 m from the entrance (Dixon, 1974). A similar pattern was observed in this study, the species mainly being abundant in the outer section of the dark zone of the mine.

In European caves Mycetophilidae is a predominant taxon (e.g. Tollet, 1959; Kjærandsen, 1993). All species recorded from the limestone mine and the bombshelter are previously known from European cave systems (e.g. Wolf, 1934-38; Lerouth, 1939; Kjærandsen, 1993). The predominant species *R. fasciata* is abundant in European caves (Matile, 1970). Several species of Mycetophilidae overwinter in e.g. cellars, outbuildings, and caves (Hutson et al., 1980). The species from cave thresholds are considered habitual troglloxenes (Kjærandsen, 1993).

The crane-fly, *L. nubeculosa*, which is recorded from both shelters in mid August-early September, is associated with cave thresholds in Britain, continental Europe, and USA (Tollet, 1959; Kjærandsen, 1993). *L. nubeculosa* is considered a habitual troglloxene, in the Palaearctic region aestivating in subterranean shelters (Matile, 1970; Jefferson, 1983; Kjærandsen, 1993). The remaining dipteran taxa (Table 1) are probably accidental troglloxenes or opportunistic species.

The investigation demonstrates that the dipteran fauna of the limestone mine at Smidie constitutes a parietal association dominated by habitual troglloxenes. No trogllobites or trogllophiles are found. The species mainly occur near the entrance, in the innermost galleries practically no insects are observed. Excepting *L. nubeculosa*, the association recorded is composed of hibernators. With a few exceptions, the insect spe-

cies observed in the limestone mine are previously recorded from several other European cave systems, again illustrating the strong resemblance between the parietal association observed in caves and mines throughout Europe.

Acknowledgements

We are grateful to Jens Tang Christensen for permission to use the map of Smidie limestone mine and to Birger Jensen for placing the plan of the bomb-shelter at our disposal and for valuable information on the two subterranean shelters.

References

- Andreasen, M. Holst, 1991. Undersøgelser over overvintringsbiologien hos stikmyg af slægten *Culex* samt betydningen af den insektpatogene svamp *Entomophthora destruens* som dødelighedsfaktor i vintermånederne. – *Unpublished cand.scient.thesis, Zoologisk Laboratorium, Aarhus Universitet*, 135pp.
- Andreasen, M. Holst & B. Overgaard Nielsen (in prep.). Hibernation and mortality of *Culex* (Diptera: Culicidae) in two types of overwintering sites in Denmark.
- Clements, A. N., 1992. *The Biology of Mosquitoes* 1. 509pp – London.
- Cranston, P. S., C. D. Ramsdale, K. R. Snow & G. B. White, 1987. Adults, larvae and pupae of British mosquitoes (Culicidae). – *Freshwater Biological Association, Scientific Publication* No. 48, 152pp – Ambleside.
- Dixon, J. M., 1974. Biospeleology in North-West England (pp. 149-181). In Waltham, A. C. & M. M. Sweeting (eds.): *The limestone caves of North-West England*. – Newton Abbot.
- Hazelton, M., 1975. The biology of the Mendip caves (pp. 313-351). In Smith, D. I. & D. P. Drew (eds.): *Limestones and caves of the Mendip Hills*. – Newton Abbot.
- Heilskov, C., 1930-1932. Bælum Sogn gennem syv Sekler. – *Fra Himmerland og Kjær Herred, Årbøger* 7: 59-88.
- Hutson, A. M., D. M. Ackland & L. N. Kidd, 1980. Mycetophilidae (Diptera, Nematocera). – *Handbooks for the Identification of British Insects* Vol. IX, Part 3. 111pp. – London.
- Jaenson, Th. G., 1987. Overwintering of *Culex* mosquitoes in Sweden and their potential as reservoirs of human pathogens. – *Medical and Veterinary Entomology* 1: 151-156.
- Jeannel, R., 1926. *Faune cavernicole de la France*. 334pp – Paris.
- Jefferson, G. T., 1983. The threshold fauna. A neglected area of British cave biology. – *Studies in Speleology* 4: 53-58.
- Kjærandsen, J., 1993. Diptera in mines and other cave systems in southern Norway. – *Entomologica Fennica* 4: 151-160.
- Kryger, J. P., 1930. Nogle Iagttagelser over vore Husmyg. – *Flora og Fauna* 36: 53-57.
- Kühlhorn, F., 1974. Untersuchungen über Verhaltensweisen von *Culiseta (Theobaldia) annulata* (Dipt.: Culicidae) während der Überwinterung in Gebäuden. – *Zeitschrift für angewandte Zoologie* 61: 213-222.
- Kühlhorn, F., 1983a. Das Überwinterungsverhalten einer Population von *Culex pipiens* L. (Diptera, Culicidae) in einem ortsfernen zerfallenen Luftschutzztollen. – *Zeitschrift für angewandte Zoologie* 70: 385-411.
- Kühlhorn, F. 1983b. Zur Kenntnis der *Culex pipiens*-Gruppe (Dipt., Culicidae) im bayerischen Alpenvorland 3. Überwinterung in Gebäuden. – *Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz* 56: 145-149.
- Kühlhorn, F. 1987. Zum Überwinterungsverhalten von *Culiseta (Theobaldia) annulata* Schrk. (Diptera, Culicidae) in einem zerfallenden ortsfernen Luftschutzztollen. – *Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz* 60: 145-149.
- Leruth, R., 1939. La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de la Belgique. – *Mémoires du Musée Royal D'Histoire Naturelle de Belgique*. 87: 1-506.
- Matile, L., 1970. Les Diptères cavernicoles. – *Annales de Spéléologie* 25: 179-222.
- Mattingly, P. F., 1951. *Culex (Culex) torrentium* Martini a mosquito new to Great Britain. – *Nature* 168: 172.
- Mohrig, W., 1969. Die Culiciden Deutschlands. – *Parasitologische Schriftenreihe* 18: 260pp. – Jena.
- Natvig, L. R., 1948. Contributions to the knowledge of the Danish and Fennoscandian Mosquitoes. Culicini. – *Norsk Entomologisk Tidsskrift. Suppl.* I. 567pp + Pl. 1-XII.
- Onyeka, J. O. A., 1982. The taxonomic value of pre-alar scales in the identification of *Culex (Culex) pipiens* L. and *Culex (Cx.) torrentium* Martini (Diptera: Culicidae). – *Mosquito Systematics* 14: 41-52.
- Service, M. W., 1968. The taxonomy and biology of two sympatric sibling species of *Culex*, *C. pipiens*

- ens* and *C. torrentium* (Diptera, Culicidae). – *Journal of Zoology* 156: 313-323.
- Sulaiman, S. & M. W. Service, 1983. Studies on hibernating populations of the mosquito *Culex pipiens* L. in southern and northern England. – *Journal of Natural History* 17: 849-857.
- Teernstra-Eeken, M. H. & A. Engel, 1967. Notes on entomophthorous fungi on Heleomyzidae and Culicidae (Diptera). – *Journal of Invertebrate Pathology* 9: 431-432.
- Tollet, R., 1959. Contribution à l'étude des Diptères cavernicoles des grottes d'Italie et de Suisse et description de deux Mycetophilidae nouveaux. – *Bulletin et Annales de la Société royale entomologique de Belgique* 95: 205-223.
- Urbanelli, S., A. Sabatini & E. Bullini, 1981. Tassonomia morfologica e biochemica di *Culex pipiens* e *Culex torrentium*. – *Parassitologica* 23: 279-281.
- Wesenberg-Lund, C., 1920-1921. Contributions to the biology of the Danish Culicidae. – *Det kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, Naturvidenskabelig og Matematisk Afdeling*, 8. Række, VII, 1. 210pp + Tab. I-XXI.
- Wolf, B., 1934-1938. *Animalium cavernatum catalogus* I-III. 1534pp – 's-Gravenhage.
- Østbye, E., S.-E. Lauritzen, A. Fjellberg, E. Hauge, H. P. Leinaas, P. Ottesen & T. Solhøy, 1987. Invertebrates of Norwegian caves I. Gastropoda, Oligochaeta, Araneae, Acari, Amphipoda, Collembola, Coleoptera, Lepidoptera and Diptera. – *Fauna norvegica* Ser. A. 8: 43-64.

Dansk sammendrag

Insektfaunaen i europæiske huler og minesystemer er flittigt udforsket. På hulernes vægge og loft nær indgangen findes en særlig fauna domineret af dipterer. Disse arter udnytter blot hulerne midlertidigt til overvintring eller oversomring, mens nogle kun er tilfældige gæster. I Danmark er hulesystemer repræsenteret ved de jyske kalkminer. Insektfaunaen her er ikke tidligere studeret, men ud fra erfaringer fra huleforskning i udlandet og de danske miners beskudne alder måtte det forventes, at de primært husede overvintrende dipterer. Nogle af disse arter udnytter også andre kunstige

underjordiske gemmesteder, f.eks. kældre. I en kalkgrube ved Smidie, Østhimmerland og i en stor, tysk kommandobunker (fra 2. verdenskrig) ved Gammel Rye, Midtjylland udgjorde stikmyg (♀♀) af slægten *Culex* 72-75% af insektfaunaen. Den lille husmyg (*Culex pipiens*) dominerede, men antagelig var *Cx. torrentium* repræsenteret ved nogle få individer; morfologisk artsbestemmelse af *Culex*-hunner er dog usikker. I minen og bunkeren var henholdsvis sumpfluer (*Heleomyza serrata*, Heleomyzidae, ♂♂,♀♀) og den store husmyg (*Culiseta annulata*, ♀♀) næsthyppest. I bunkeren var hanner og hunner af svampemyg (Mycetophilidae, 7 arter) også talrige. I kalkminen sad *Culex*-myggene især i hovedgangen; antallet faldt signifikant fra indgangen ind gennem gangsystemet. Yderst få observeredes i de indre gange. Indvandring af *Culex*-hunner startede midt i August-begyndelsen af September og antallet af overvintrende myg toppede i november. I Smidie kalkmine faldt antallet i vinterens løb p.g.a. svampeinfektion (*Entomophthora destruens*). De overlevende myg udvandrede i april-maj. *Culiseta annulata* observeredes fra september til maj; hovedinvasionen fandt først sted i november. I bunkeren var arten især knyttet til de ydre rum. I minen observeredes sumpfluer (Heleomyzidae) fra august-september til april; svampeinfektion reducerede antallet drastisk i vinterens løb. Sumpfluerne sad især i 15-50 meters afstand fra indgangen, hvor der var helt mørkt. I årets løb udnyttede de to menneskeskabte, underjordiske lokaliteter øjensynligt kun midlertidigt af fluer og myg – først og fremmest af overvintrende arter. Muligvis oversommer stankelbenet *Limonia nubeculosa* her, mens enkelte dipterararter sikkert er tilfældige gæster eller opportuniste. På begge lokaliteter svarede dipterfaunaens artssammensætning godt til den vægfauna, der er observeret nær indgangen i huler og minesystemer mange steder i Europa.

taxonomer sandsynligvis vil blive billedanalyse-specialister og computerprogrammører, der kan scanne måske hundreder af arter om dagen. Teknologien vil udover at sortere og beskrive arterne skabe fylogenetiske træer baseret på den scannede morfologi. Suppleret med genetisk kortlægning ville der være en kraftfuld teknologi til at identificere geografiske områder for naturlighed, som artsdynamoer og som endemisk særlige områder." I løbet af nogle årtier vil der endog være mulighed for at genskabe naturlige kredsløb og

udsætte arter efter en global klimaforandring, hævder Samways.

På alle niveauer af insektbevarelse – fra tilvejebringelse af grundviden til den praktiske udførelse af projekter – står og falder alt imidlertid med den offentlige og politiske erkendelse af biodiversitetens betydning. Insekternes talsmænd behøver da en solid og bred videnskabelig referenceramme i ryggen, og her har Samways leveret en lødig og velafbalanceret grundbog.

Peter Neerup Buhl

Fund af biller i Danmark, 1997

(Coleoptera)

Michael Hansen, Eivind Palm, Jan Pedersen og Jan Boe Runge

Hansen, M., E. Palm, J. Pedersen & J.B. Runge: Records of beetles from Denmark, 1997 (Coleoptera).

Ent. Meddr. 66: 65-93. Copenhagen, Denmark 1998. ISSN 0013-8851.

In 1997 twelve species of Coleoptera have been recorded as new to Denmark, viz. *Agonum hypocrita* (Apfelb.), *Agonum duftschmidi* Schmidt, *Lathrobium castaneipenne* Kolen., *Sepedophilus nigripennis* (Steph.), *Dorcatoma robusta* Strand, *Placonotus testaceus* (Fabr.), *Cryptolestes duplicatus* (Waltl), *Cryptophagus dorsalis* Sahlb., *Scymnus rubromaculatus* (Goeze), *Corticaria pineti* Lohse, *Nanophyes sahlbergi* (Sahlb.) and *Tychius trivialis* Boh.

Two species are deleted from the Danish list: *Acrotrichis henrici* (Matth.) and *Cassida prasina* Illig.

The number of known Danish species is now 3705.

Faunistic, biological or nomenclatural notes are given on ca. 550 Danish species.

Michael Hansen, Dalføret 16, DK-2300 København S.

Eivind Palm, Byvej 16, DK-4591 Føllenslev.

Jan Pedersen, Næstvedvej 12, DK-4760 Vordingborg.

Jan Boe Runge, Sneglehatten 90, DK-5220 Odense SØ.

Denne publikation omhandler fund af nye, sjældne eller af andre grunde nævneværdige biller i Danmark i 1997 samt enkelte ældre, ikke tidligere publicerede fund (ældre fund er markeret med årstal). De nye og sjældnere arter er behandlet efter samme retningslinier som i de tidligere »tillæg« til V. Hansens (1964) »Fortegnelse over Danmarks biller«. Endvidere medtages alle nye distriktsfund, således at nærværende publikation samtidig tjener som supplement til »Katalog over Danmarks biller« (Hansen, 1996), i det følgende omtalt som »Kataloget«.

Der er i den forløbne sæson – siden den forrige fundliste – konstateret 12 nye arter for Danmark. De er i teksten mærket med en *. Det drejer sig om følgende:

Agonum hypocrita (Apfelbeck, 1904)

Agonum duftschmidi Schmidt, 1994

Lathrobium castaneipenne Kolenati, 1846

Sepedophilus nigripennis (Stephens, 1832)

Dorcatoma robusta Strand, 1938

Placonotus testaceus (Fabricius, 1787)

Cryptolestes duplicatus (Waltl, 1839)

Cryptophagus dorsalis Sahlberg, 1819

Scymnus rubromaculatus (Goeze, 1777) (nec auct.)

Corticaria pineti Lohse, 1960

Nanophyes sahlbergi (Sahlberg, 1835)

Tychius trivialis Boheman, 1843

To arter udgår:

Acrotrichis henrici (Matthews, 1872)

Cassida prasina Illiger, 1798

Der er herefter kendt 3705 danske billearter. Der er under de nye arter medtaget beskrivelser og/eller nøgler i det omfang, arterne ikke allerede har været publiceret som danske i dette tidsskrift eller er behandlet i serien »Danmarks Fauna«. Hvor der under en art er givet mere fyldige kommentarer, er navnet på den ansvarlige forfatter tilføjet i parentes på samme måde som finderne under de enkelte fund.

Artsrækkefølgen er den samme som benyttet i »Kataloget«. Tallene foran navnene henviser til sidetal i dette værk efterfulgt af sidetal (i parentes) i »Fortegnelse over Danmarks biller«. Nomenklaturen følger ligeledes »Kataloget«. Synonymer er kun medtaget i det omfang, det aktuelle navn afviger fra det i »Kataloget« brugte (for øvrige synonymers vedkommende henvises til kataloget). Under de arter, der ikke er omtalt som danske i »Fortegnelsen« refereres til det tillæg, hvori en art første gang meldtes som dansk.

Som sædvanlig følges inddelingen af Danmark i 11 faunistiske distrikter. Distriktsgrænserne og forkortelserne for distrikterne er de samme som benyttet siden 5. tillæg (Bangsholt, 1981), og således også i »Kataloget«.

I nærværende publikation er medtaget godt 400 nye samt ca. 40 ældre, ikke tidligere meldte distriktsfund. Hvert af disse er i teksten ledsaget af en bemærkning om, hvorvidt det er første fund siden 1900, første fund siden 1960 eller er nyt for distriktet. For at lette overskueligheden er distriktsangivelserne for nye distriktsfund endvidere anført med fed skrift. Den periodemæssige opdeling af fund er den samme som i »Kataloget«, hvori der skelnes mellem fund fra 1) før 1900, 2) 1900-1959, og 3) 1960 og senere. Med mindre andet nævnes, er de anførte nye distriktsfund fra den seneste periode. For de almindeligere arters vedkommende nævnes kun distriktet (lister med præcise funddata opbevares på Zoologisk Museum, Kbh., sammen med de lokalitetslister, der ligger til grund for »Katalog over Danmarks biller«). Under de sjældnere arter nævnes også lokalitet samt evt. uddybende oplysninger. Fundene anføres distriktsvis i rækkefølgen SJ-EJ-WJ-NWJ-NEJ-F-LFM-SZ-NWZ-NEZ-B og – inden for de enkelte distrikter – fra syd mod nord og vest mod øst.

Det bør endelig nævnes, at lokalitetsangivelser er baseret på Geodætisk Instituts kortbog »Danmark 1:100000, Topografisk Atlas, 4. udg., 1995«, således at de i forbindelse med distriktsangivelserne (!) vil kunne

findes entydigt i denne bog. Enkelte lokaliteter, som ikke direkte står i 1:100000-kortbogen, er dog så velkendte i coleopterologisk henseende, at vi finder det mest hensigtsmæssigt at bibeholde de traditionelt brugte stednavne.

Følgende personer har bidraget med fundoplysninger: Kristian Arevad, Peter Nee-rup Buhl, Bengt Ehnström, Michael Hansen, Mogens Holmen, Palle Jørum, Arne Kirkeby, Henning Liljehult, Viggo Mahler, Ole Martin, Ole Mehl, Eivind Palm, Henning Pedersen, Jan Pedersen, Gunnar Pritzl, Mogens Rudkjøbing, Jan Boe Runge, Karl Johan Siewertz-Poulsen, Søren Tolsgaard, Ole Vagtholm-Jensen. Endvidere er enkelte af oplysningerne baseret på materiale fra Zoologisk Museum, København (Z. M.) og Naturhistorisk Museum, Århus (N. M.). En tak rettes til R. Caldara (Italien) for hjælp med bestemmelsen af *Tychius trivialis*, til M. Schülke og M. Uhlig (Tyskland) for oplysninger om *Sepedophilus nigripennis* og til A. Herrmann (Tyskland) for oplysninger om *Cassida prasina* og *sanguinolenta*.

DYTISCIDAE

70 (53). *Copelatus haemorrhoidalis* (Fabr.). SZ: Svinø Strand (J. Pedersen, M. Hansen).

71 (51). *Hydroporus morio* Aubé. NEZ: København, på lys (O. Karsholt, M. Hansen).

71 (51). *Hydroporus scalesianus* Steph. LFM: Møllelung v.f. Ravnsby (J. Pedersen).

73 (55). *Agabus affinis* (Payk.). Også i NWZ (J. Pedersen).

73 (55). *Agabus didymus* (Oliv.) (Hansen et al., 1994). SZ: Svinø Strand, 1 eks. 21.9.1997 (J. Pedersen, M. Hansen). NWZ: Mose v. Tuse, 1 eks. 1.6.1997, i en grøft (M. Holmen). Ny for NWZ.

73 (55). *Agabus fuscipennis* (Payk.). SZ: Holmegårds Mose, i antal bl.a. 28.6.1980 (M. Hansen).

73 (56). *Rhantus suturellus* (Harr.). I NEZ også efter 1900 (M. Holmen).

73 (57). *Colymbetes striatus* (L.). SZ: Knudshoved,

1 ♀ 6.6.1997, i varmt, solåbent, vegetationsrigt vandhul (J. Pedersen). Første fund fra **SZ** efter 1900.

74 (57). *Hydaticus aruspex* Clark. **SZ**: Fyrendal, 1 eks. før 1900 (M. Holmen det., coll. Z. M.). **NEZ**: Amager Fælle, 1 eks. 18.6.1997 (M. Hansen). Første fund fra **NEZ** efter 1960.

74 (57). *Graphoderus austriacus* (Sturm). **SZ**: Knudshoved, 2 ♀♀ 4.7.1997, i varmt, planterigt vandhul (J. Pedersen). Første fund fra **SZ** efter 1900.

CARABIDAE

75 (12). *Notiophilus rufipes* Curt. F: Udbredt på Langeland (ny lokalitet: Longelse Bondegårdsskov v.f. Nr. Longelse 14.5.1997) (M. Hansen).

75 (9). *Carabus convexus* Fabr. I **SZ** og **NEZ** også efter 1960 (G. Pritzl).

75 (9). *Carabus intricatus* L. **EJ**: Fastruplund Skov, 2 eks. 30.6.1997 (ikke indsamlet), under bøgestammer, der henlå i skovbunden på et sydvestvendt skræntparti med gamle bøge (H. Pedersen). Herhjemme er arten ellers med sikkerhed kun kendt fra Vejle-egnen, Silkeborg-egnen, Inderø Skov v. Hald Sø og på Bornholm (flere steder). Se endvidere Jørum (1989).

76 (12). *Elaphrus uliginosus* Fabr. **LFM**: Resle Skov (J. Pedersen).

76 (14). *Dyschirius intermedius* Putz. **LFM**: Hjelm Nakke (K. Arevad).

77 (15). *Asaphidion curtum* (Heyden) (Mahler, 1987). **SJ**: Bolderslev Skov (P. Jørum).

77 (20). *Bembidion articulatum* (Panz.). I **NWJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

78 (20). *Bembidion doris* (Panz.). I **F** også efter 1960 (J. Runge).

78 (21). *Bembidion lunulatum* (Geoffr.). **LFM**: Bøtø, på stranden (J. Runge); Fanefjord (K. Arevad).

80 (42). *Platynus krynickii* (Sperk). **NEZ**: Jægerspris Nordskov, 1 eks. 24.5.1997 (M. Hansen).

*80 (41). *Agonum hypocrita* (Apfelb.) (efter *vidu-*

um). Arten er fundet i Danmark (Hansen, 1998). Meget sjælden, hidtil kun fundet på 2 lokaliteter. **SZ**: Holmegårds Mose, 1 ♂ 6.5.1997 (M. Hansen) og enkelte eks. senere (M. Hansen, J. Pedersen). **B**: Bastemose i Almindingen, 1 ♂ 4.6.1997 (P. Jørum) (på sidstnævnte sted fandtes allerede 6.6.1980 et eks., der efter al sandsynlighed er denne art, men som bortkom under forsendelse til udlandet (V. Mahler)). – Arten findes (i Nord-europa) på åben eller noget skygget, fugtig, tørveagtig bund, især i relativt næringsfattige moser, gerne på steder med rig mosvegetation (f.eks. *Sphagnum*); længere sydpå i Europa også på andre lokalitetstyper.

*80 (42). *Agonum duftschmidi* Schmidt (efter *af-rum* (= *moestum* auct.)). Denne art, der har været sammenblandet med *af-rum*, er nu fundet i Danmark (Hansen, 1998). Den er sjælden, men udbredt i den sydlige og østlige del af landet. Hidtil kendt fra følgende steder. **SJ**: Bolderslev Skov. **EJ**: Grejsdalen; Fakkegrav. **F**: Skovsgård på Langeland; Tranekær; Gyldensten. **LFM**: Flintinge; Krenkerup; Hamborg Skov; Korselitse. **SZ**: Stensby Skov; Knudsskov. **NWZ**: Kongsøre Skov. **NEZ**: Svenstrup v. Borup St.; Dyrehaven; Jægerspris Nordskov. De fleste af disse fund er af ældre dato (fra før 1960). Efter 1960 er arten kun fundet i **SJ**, **F**, **LFM**, **SZ** og **NEZ** (Hansen, 1998). – Arten findes på fugtig, gerne noget skygget bund, undertiden sammen med *af-rum*. Den synes at foretrække næringsrige skovsumpe, f.eks. ellesump.

80 (41). *Agonum lugens* (Duft.). **SZ**: Knudsskov (J. Pedersen).

80 (32). *Amara ovata* (Fabr.). I **NWJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

81 (34). *Amara anthobia* Villa & Villa. **NEZ**: København (Vesterbro) (J. Pedersen); Brønshøj (M. Hansen).

81 (34). *Amara fusca* Dej. **SZ**: Klinteby Klint (J. Pedersen).

81 (36). *Amara equestris* (Duft.). I **SZ** også efter 1960 (M. Hansen).

82 (24). *Badister unipustulatus* Bon. **SJ**: Emmerlev Klev (J. Runge); Jørgensgård Skov (O. Vagtholm-Jensen).

82 (24). *Badister dorsiger* (Duft.). **SZ**: Enemærket (J. Pedersen).

82 (25). *Badister collaris* Motsch. F: Mose v.f. Højme (J. Runge). SZ: Holmegårds Mose (M. Hansen).

82 (25). *Licinus depressus* (Payk.). SZ: Boesdal, 2 eks. i parring under en sten 25.8.1997 (O. Martin) og flere eks. senere (fl. samlere), tilsyneladende især på gruset-sandet bund, men også på ren kalkbund. Arten var ikke fundet i Danmark siden 1955, da 1 eks. fandtes på Møn. Ellers er den kun kendt fra nogle få lokaliteter i Nordsjælland og på Bornholm (O. Martin). Ny for **SZ**.

82 (26). *Ophonus signaticornis* (Duft.). F: Stranden v. Skovsgård på Langeland, 1 eks. 12.6.1997, under tang (formodentlig vinddrift) (P. Jørum). Arten er tidligere angivet fra Tåsinge (jfr. Hansen, 1964), men der synes ikke at eksistere eksemplar(er) herfra (fundet udelades af Bangsholt (1983)). Arten må således anses for ny for **F**.

82 (26). *Harpalus calceatus* (Duft.). NEZ: København, 1 eks. 4.8.1997, på lys (O. Karsholt, M. Hansen). Bangsholt (1983) nævner endvidere følgende fund. EJ: Samsø 1952. LFM: Bøtø 1981. SZ: Mogenstrup 1965. B: Svaneke 1983. Første fund fra **LFM** efter 1900 og fra **SZ**, **NEZ** og **B** efter 1960.

82 (28). *Harpalus rufipalpis* Sturm. LFM: Hyllekrog (J. Runge).

82 (28). *Harpalus neglectus* Aud.-Serv. I **B** også efter 1960 (P. Holter leg., M. Hansen det.).

83 (29). *Stenolophus skrimshiranus* Steph. F: Hennemved Haver v. Hennemved (P. Jørum). SZ: Kalvehave v. Ulvsund (J. Pedersen).

84 (44). *Demetrias imperialis* (Germ.). F: Mose v.f. Højme (J. Runge). NWZ: Åmose v. Madesø (J. Runge). NEZ: Flere steder (ny lokalitet: Gørløse) (J. Pedersen).

84 (44). *Dromius angustus* Brullé. WJ: Nyminde Plt. (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.). Ny for **WJ**.

84 (46). *Microlestes minutulus* (Goeze). SZ: Holmegårds Mose (M. Hansen). NWZ: Lyng Huse (J. Pedersen). Ny for **NWZ**.

LEIODIDAE

85 (77). *Sogda suturalis* (Zett.). NEJ: Kærsgård Strand, 1 eks. 12.10.1997, kravlende i klitterne (V. Mahler).

86 (79). *Leiodes gyllenhalii* Steph. I **SJ** og **EJ** også efter 1960; også i **NWZ** (G. Pritzl).

86 (80). *Liocyrtusa vittata* (Curt.). NEZ: Amager Fælled, 1 eks. 13.7.1995, aftenketsjet (O. Martin leg., M. Hansen det., coll. Z. M.); København, 1 eks. 1.8.1997, på lys (O. Karsholt, M. Hansen). Første fund fra **NEZ** efter 1960.

86 (80). *Agaricophagus cephalotes* Schmidt. SZ: Holmegårds Mose, 1 eks. 1.9.1997 (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.).

86 (81). *Anisotoma orbicularis* (Hbst.). I **F** også efter 1960 (M. Hansen).

86 (81). *Agathidium confusum* Bris. SZ: Rådmandshave (J. Pedersen).

87 (81). *Agathidium laevigatum* Er. I **NWZ** også efter 1960 (M. Hansen).

87 (76). *Colon barnevillei* Kr. I **NEZ** også efter 1960 (Frederiksdal Skov 21.8.1996) (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.). – Arten er sjælden, hidtil kun fundet følgende steder. EJ: Barrit, Rye Nørreskov. LFM: Kristianssæde, Maribo, Nørreballe, Maltrup Skov, Lindeskov v. Nykøbing F., Korselitse. NEZ: Lejre, Dyrehaven, Frederiksdal, Holte-egnen. De fleste fund er af ældre dato, og efter 1960 er arten kun fundet på Lolland og NEZ.

87 (76). *Colon viennense* Hbst. EJ: Rye, før 1900 (M. Hansen det., coll. Z. M.). WJ: Esbjerg 1929 (F. Larsen leg., V. Mahler det. et coll.). Første fund fra **EJ** og **WJ**. – Arten synes at være gået tilbage og må nu anses for meget sjælden. Der foreligger en del spredte fund fra de fleste egne af landet (alle distr. undt. NWJ, NEJ, NWZ og B). Efter 1960 kun fundet i LFM: Kristianssæde 1977 og Nørreballe 1975 (G. Pritzl).

87 (72). *Nemadus colonoides* (Kr.). Også i **F** (J. Runge).

87 (73). *Choleva glauca* Britten. NWZ: Svebølle (M. Hansen). Ny for **NWZ**.

88 (74). *Catops grandicollis* Er. F: Båring Strand 1996 (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.). SZ: Feddet v. Præstø (J. Pedersen, M. Hansen). Første fund fra **F** efter 1960, ny for **SZ**.

PTILIIDAE

89 (86). *Nossidium pilosellum* (Marsh.) (Bangsholt,

1981). SZ: Rosenfelt, 1 eks. 28.8.1997, sigtet af hul elm (J. Pedersen). 3. danske lokalitet.

89 (86). *Ptenidium gressneri* Er. EJ: Århus (Vestereng) (K. J. Siewertz-Poulsen). Første fund fra EJ efter 1960.

89 (87). *Ptilium myrmecophilum* (Allib.). Også i F (P. Jørum).

90 (88). *Euryptilium saxonicum* (Gillm.). NEZ: Store Dyrehave (M. Hansen).

90 (89). *Ptinella aptera* (Guér.). Også i NEJ (Søren Hansen, V. Mahler); i NWZ også efter 1900 (M. Hansen).

90 (90). *Baeocrara japonica* (Matth.) (Hansen et al., 1993). NEZ: Højbakkegård, 1 eks. 16.6.1997, i svinegødning (Hans-Ole Kraglund leg., M. Hansen det., coll. Z. M.).

90 (90). *Acrotrichis montandonii* (Allib.). Også i NWJ (J. Pedersen).

90 (91). *Acrotrichis pumila* (Er.). Også i WJ (G. Pritzl).

90 (91). *Acrotrichis cognata* (Matth.) (Mahler, 1987). NEZ: Grib Skov, i antal 24.5.1997, i udlagt græsrunke (M. Hansen, H. Liljehult).

91 (90). *Acrotrichis henrici* (Matth.) (Hansen et al., 1996). Arten udgår som dansk, idet begge hidtil meldte eksemplarer (fra NEJ: Høstemark Skov og fra NEZ: Stampeskov v. Rådvad) har vist sig at være fejlbestemte. Den vil dog sandsynligvis vise sig at forekomme hos os, jfr. bemærkningen om dens udbredelse og spredning hos Hansen et al. (1996).

91 (91). *Acrotrichis rugulosa* Rossk. Også i SJ (G. Pritzl), i EJ (før 1960) (M. Hansen det., coll. Z. M.), og i F (G. Pritzl).

91 (91). *Acrotrichis strandi* Sundt (Mahler, 1987). NEJ: Høstemark Skov, 1 ♀ 21.6.1995 (V. Mahler leg., Colon Johnson det.). Eksemplaret blev oprindeligt meldt som *A. henrici* (se denne) (V. Mahler). 3. danske lokalitet. Ny for NEJ.

SCYDMAENIDAE

91 (83). *Eutheia scydmaenoides* Steph. EJ: Århus (Vestereng) (K. J. Siewertz-Poulsen).

91 (84). *Neuraphes ruthenus* Mach. (Mahler, 1987). Også i F (J. Runge).

91 (84). *Scydmorephes sparshalli* (Denny). F: Longelse Bondegårdsskov v.f. Nr. Longelse, 1 eks. 20.4.1997 (J. Runge). Første fund fra F efter 1960.

91 (84). *Scydmorephes helvolus* (Schaum). SJ: Emmerlev Klev (J. Runge).

92 (85). *Euconnus rutilipennis* (Müll. & Kunze). SZ: Svinø Strand (J. Pedersen).

SILPHIDAE

93 (70). *Thanatophilus dispar* (Hbst.) (jfr. Hansen et al., 1990). I nyere tid også LFM: Stranden ud for Maltrup Skov, i antal 14.4.1997 (H. Liljehult); af larver indsamlet 13.6.1997 klækkedes imagines i midten af juli (J. Pedersen, M. Hansen).

STAPHYLINIDAE

93 (94). *Acrulia inflata* (Gyll.). NWZ: Lyng Huse 16.3. og 20.4.1997 (J. Pedersen, M. Hansen). Ny for NWZ.

94 (94). *Acrolocha pliginskii* Bernh. WJ: Bindeballe (se endv. flg. art) (O. Vagtholm-Jensen).

94 (94). *Acrolocha sulcula* (Steph.). WJ: Bindeballe, i antal 7.9.1997, i frisk hestegødning på høj, tør bund i selskab med mange *A. pliginskii* (O. Vagtholm-Jensen). Ny for WJ.

94 (95). *Phyllodrepa puberula* Bernh. F: Æbelø (V. Mahler).

94 (95). *Phyllodrepa nigra* (Grav.). I SJ også efter 1960 (Draved 1975); også i LFM (Nørreballe 1976) (begge fund G. Pritzl). – Arten er sjælden, hidtil kun fundet følgende steder. SJ: Draved, Haderslev-egnen (Tørning, Christiansdal, Hammelev). EJ: Frijsenborg, Fussingø. LFM: Nørreballe. SZ: Enemærket, Vallø Dyrehave. NEZ: Dyrehaven, Hillerød. B: Randkløve.

94 (96). *Omalium rugatum* Rey (jfr. Hansen et al., 1996). Også i LFM (M. Hansen).

94 (98). *Xylodromus affinis* (Gerh.). WJ: Bindeballe, 1 eks. 26.10.1997, sigtet på engbund af græstuer, hvorunder der fandtes musegange (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra WJ efter 1960.

- 95 (94). *Eusphalerum sorbicola* (Kangas) (Hansen et al., 1997). EJ: Hald Ege, yderligere 5 eks. 9.6.1997, alle på blomstrende *Carex* på fugtig engbund i selskab med talrige *E. minutum*. Hos alle eksemplarerne er følehornene sorte med rødgul rodhalvdel. (P. Jørum).
- 95 (94). *Eusphalerum torquatum* (Marsh.). Også i **NWZ** (E. Palm leg., J. Pedersen det.).
- 95 (98). *Olophrum piceum* (Gyll.). I **F** også efter 1960 (E. Palm leg., V. Mahler det.).
- 95 (100). *Lesteva sicula* Er. LFM: Sdr. Kohave v. Nykøbing F. (J. Pedersen). Første fund fra **LFM** efter 1960.
- 95 (100). *Lesteva punctata* Er. SJ: Jørgensgård Skov (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **SJ** efter 1960.
- 95 (100). *Anthophagus caraboides* (L.). Også i **LFM** (J. Pedersen).
- 95 (100). *Coryphium angusticollis* Steph. **NEZ**: Store Dyrehave (M. Hansen).
- 96 (93). *Metopsia clypeata* (Müll.). Vor art bør benævnes *similis* Zerche, 1998 (*clypeata* auct. nec Müller, 1821) (jfr. Zerche, 1998).
- 96 (93). *Megarthrhus depressus* (Payk.). Arten bør benævnes *prosseni* Schatzmayr, 1904 (*depressus* auct. nec Paykull, 1789) (jfr. Cuccodoro & Löbl, 1997).
- 96 (93). *Megarthrhus sinuaticollis* (Lac.). Arten bør benævnes *depressus* (Paykull, 1789) (jfr. Cuccodoro & Löbl, 1997). – Også i **NWJ** (J. Pedersen).
- 96 (92). *Micropeplus caelatus* Er. (jfr. Hansen et al., 1997). SJ: Lakolk, yderligere 1 eks. 6.5.1997, sigtet af opskyl ved kanten af en fugtig grøft (J. Runge).
- 96 (92). *Micropeplus tesseraula* Curt. (Hansen, 1970). EJ: Hald Ege (P. Jørum).
- 96 (188). *Euplectus signatus* (Reichenb.). Arten er udbredt, men ret sjælden (alle distr. undt. SJ og B).
- 96 (188). *Euplectus bonvouloiri* Reitt. (Bangsholt, 1981; jfr. Hansen et al., 1996). **SZ**: Vordingborg, yderligere 5 eks. 7.5.1997, sigtet af smuld fra hul pil (J. Pedersen, M. Hansen).
- 96 (188). *Euplectus punctatus* Muls. F: Æbelø (V. Mahler, P. Jørum). **NWZ**: Lyng Huse (M. Hansen). Ny for **NWZ**.
- 96 (187). *Plectophloeus nubigena* (Reitt.) (Hansen, 1973). **NWZ**: Lyng Huse (J. Pedersen). Ny for **NWZ**.
- 97 (189). *Biblopectus tenebrosus* (Reitt.). **SZ**: Holmegårds Mose, nogle eks. 6.5.1997 sammen med talrige *ambiguus*; Enemærket, nogle eks. 22.2.1997 (begge fund M. Hansen, J. Pedersen). Ny for **SZ**.
- 97 (189). *Biblopectus spinosus* Raffr. F: Viemose s.f. Søndersø Skov, 1 ♂ 6.5.1996, sigtet af løv på fugtig, halvskygget bund (J. Runge). Ny for **F**.
- 97 (190). *Brachygluta haematica* (Reichenb.). Også i **WJ** og **NEZ**; i **SZ** også efter 1960 (G. Pritzl).
- 97 (191). *Reichenbachia juncorum* (Leach). Også i **F** (før 1960) (coll. Z. M.) og **SZ** (P.N. Buhl leg., J. Pedersen det.).
- 98 (191). *Tychus monilicornis* Reitt. (Mahler, 1987). **NWZ**: Vesterlyng v. Havnsø (J. Pedersen). Ny for **NWZ**.
- 98 (192). *Tyrus mucronatus* (Panz.). **NWZ**: Lyng Huse, 1 eks. 16.3.1997, sigtet af svampet bøgebark (J. Pedersen). Arten er i dette århundrede ellers kun fundet i et enkelt eksemplar fra **LFM**: Fuglsang v. Frejlev (1977). Ny for **NWZ**.
- 98 (192). *Pselaphaulax dresdensis* (Hbst.). **NEZ**: Amager Fælled (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.). Første fund fra **NEZ** efter 1960.
- 99 (102). *Carpelimus bilineatus* Steph. Også i **NWZ** (K. Arevad).
- 99 (103). *Carpelimus lindrothi* (Palm). SJ: Jørgensgård Skov (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **SJ**.
- 99 (103). *Carpelimus halophilus* (Kiesw.). **NEZ**: Saltholm, 3 eks. 17.8.1995 (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.). Første fund fra **NEZ** efter 1900.
- 99 (103). *Carpelimus gracilis* (Mannh.). **NWZ**: Lyng Huse (J. Pedersen, M. Hansen). Ny for **NWZ**.
- 99 (104). *Aploderus caelatus* (Grav.). Også i **NWZ** (E. Palm leg., J. Pedersen det.).

- 99 (104). *Oxytelus fulvipes* Er. SZ: Holmegårds Mose (M. Hansen, J. Pedersen).
- 99 (104). *Anotylus rugifrons* (Hochh.). SJ: Rumohrsgård 1987 (P. Jørum); Jørgensgård Skov (O. Vagtholm-Jensen). F: Longelse Bondegårds-skov v.f. Nr. Longelse (M. Hansen). Første fund fra F efter 1960.
- 99 (105). *Anotylus mutator* (Lohse) (Hansen, 1970). EJ: Sønderkov s.f. Barrit (J. Pedersen). Lokaliteten »Maltrup Skov« (Hansen et al., 1996) udgår.
- 100 (108). *Bledius dissimilis* Heer. LFM: Hjelm Nakke (K. Arevad). SZ: Klinteby Klint (J. Pedersen).
- 101 (109). *Oxyporus rufus* (L.). I SJ også efter 1960 (P.N. Buhl).
- 101 (116). *Dianous coerulescens* (Gyll.). WJ: Nybjerg Mølle (O. Vagtholm-Jensen). F: Vejstrup Å s.f. Vejstrup (P. Jørum). Ny for F.
- 101 (111). *Stenus incrassatus* Er. I NWZ og B også efter 1960 (H. Liljehult).
- 101 (111). *Stenus nitens* Steph. SZ: Flommen v. Sorø (E. Palm leg., M. Hansen det.). Første fund fra SZ efter 1960.
- 101 (112). *Stenus melanarius* Steph. SZ: Holmegårds Mose (J. Pedersen).
- 101 (112). *Stenus excubitor* Er. NWZ: Vesterlyng v. Havnsø (E. Palm leg., M. Hansen det.). Ny for NWZ.
- 101 (112). *Stenus europaeus* Puthz. Også i NWZ (H. Liljehult).
- 101 (112). *Stenus fuscipes* Grav. Også i SJ (før 1900), i NEJ (før 1960), i LFM (før 1960) og i NWZ (før 1960). Derimod ikke fundet i SZ (M. Hansen).
- 101 (112). *Stenus argus* Grav. Også i NWZ (E. Palm leg., M. Hansen det.).
- 102 (112). *Stenus nanus* Steph. Arten er udbredt, men ret sjælden (alle distr. undt. SZ, NWZ og B).
- 102 (112). *Stenus assequens* Rey. SJ: Ulfslyst, 1 ♂ 14.5.1949; Styding, 1 ♂ marts 1893 (begge M. Hansen det., coll. Z. M.). Første fund fra SJ.
- 102 (114). *Stenus solutus* Er. LFM: Kartofte Mose (H. Liljehult). Første fund fra LFM efter 1960.
- 102 (114). *Stenus pubescens* Steph. Også i NWZ (E. Palm leg., M. Hansen det.).
- 102 (115). *Stenus bifoveolatus* Gyll. Også i LFM (J. Pedersen).
- 102 (115). *Stenus picipes* Steph. Også i NWZ (E. Palm leg., M. Hansen det.).
- 102 (115). *Stenus flavipes* Steph. Også i NWZ (E. Palm leg., M. Hansen det.).
- 102 (115). *Stenus pallipes* Grav. F: Skovsgård på Langeland (P. Jørum).
- 102 (115). *Stenus geniculatus* Grav. I SZ også efter 1900 (M. Hansen).
- 103 (116). *Euaesthetus laeviusculus* Mannh. Også i NWZ (J. Pedersen).
- 103 (116). *Paederus fuscipes* Curt. LFM: Resle Skov (H. Liljehult). Første fund fra LFM efter 1900.
- 103 (117). *Astenus immaculatus* Steph. F: Æbelø (Jørgen Mahler, V. Mahler).
- 103 (118). *Rugilus erichsoni* (Fauv.). Også i NWZ (E. Palm leg., J. Pedersen det.).
- 103 (119). *Medon apicalis* (Kr.). NEZ: Tisvilde Hegn (J. Pedersen, M. Hansen). Første fund fra NEZ efter 1960.
- 103 (118). *Scopaeus cognatus* Muls. & Rey. Arten bør benævnes *S. sulcicollis* (Stephens, 1832) (*cognatus* Mulsant & Rey, 1854) (jfr. Frisch, 1997). – B: Sose Odde 31.5.1997 (P. Jørum). Første fund fra B efter 1900.
- 104 (120). *Lathrobium quadratum* (Payk.). Også i NWZ (E. Palm leg., J. Pedersen det.).
- 104 (120). *Lathrobium fennicum* Renk. (Hansen, 1970). F: Skovsgård på Langeland, 1 eks. 29.3.1997, i opskyl på fugtig engbund (P. Jørum).
- 104 (120). *Lathrobium elongatum* (L.). Også i NWZ (E. Palm leg., J. Pedersen det.).



Fig. 1-2. *Lathrobium*, aedeagus set fra siden. – 1, *L. boreale*. – 2, *L. castaneipenne*.

104 (120). *Lathrobium boreale* Hochh. Lokaliteten »Rosenfelt« (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991) udgår (= *castaneipenne*).

*104 (120). *Lathrobium castaneipenne* Kol. (efter *boreale*). Arten er fundet i Danmark, hvor den er udbredt i de sydøstlige egne. F: Tranekær, 2 eks. 28.6.1937 (N. M.); Lohals, 1 eks. 26.4.1980, i skovsump (M. Hansen); Lundeborg, 1 eks. 25.5.1937 (N. M.). LFM: Mange steder på Lolland (»Sønderstrand«, 5 eks. 13.6.1937 (N. M.); Keld Skov, 1 eks. 9.6.1937 (N. M.); Bremersvold, 1 eks. 10.6.1886 (Z. M.); Fuglse, 1 eks. 9.6.1937 (N. M.); Favrsted Skov, 2 eks. 23.6.1937 (N. M.); Radsted, 1 eks. 14.6.1937 (N. M.); Maltrup Skov, 1 eks. 14.4.1997 (H. Liljehult leg.); Færgemark, 1 eks. 19.6.1937 (N. M.); Pederstrup, 1 eks. 10.6.1937 (N. M.); Torrig Skov, 1 eks. 10.6.1937 (N. M.); Nykøbing F., 1 eks. 4.9.1887 (Z. M.). SZ: Rosenfelt, 1 eks. 21.11.1990 (J. Pedersen); Knudsskov, 1 eks. 7.5.1978, i en ellesump (M. Hansen); Viemose Skov, 1 eks. 3.9.1933 (N. M.); Stenskov, 1 eks. 7.6.1941 (Z. M.); Holmegårds Mose, 1 ♂ 6.5.1997 (M. Hansen) og flere eks. senere (M. Hansen, J. Pedersen), sigtet af fugtigt løv og mos i lagg-zonen (ved Fensmark Skov); Holtug, 1 eks. 3.9.1997, under planterester på fugtig kridtbund

(M. Hansen). NEZ: Sømer Skov, 1 eks. 11.5.-3.7.1996, i malaisefælde (P.N. Buhl leg.); Grib Skov, 1 eks. 4.4.1937 (N. M.). Alle eks. M. Hansen og J. Pedersen det. – Arten kan indpasses i bestemmelsesnøglen i »Danmarks Fauna« (Hansen, 1951b: 249-250) ved at erstatte nøglens punkt 9-10 med følgende:

9. Vingedækkerne helt røde eller ved roden kun ganske smalt sorte. Hofterne røde. Hovedet ganske svagt udvidet bagud *ripicola*
- Vingedækkerne røde med sort rodtrædiel (hos *fulvipenne* dog ofte ensfarvet røde). Hofterne sorte eller sortbrune. Hovedet ikke udvidet bagud (undtagen hos *castaneipenne*) 10
10. Vingedækkernes bagrand næsten altid med en fuldstændig, ganske fin, fordybet randlinie. Hovedet, målt fra pandens forrand til halsindsnøringen, lidt længere end bredt. Kroppen lidt smalere *fulvipenne*
- Vingedækkernes bagrand normalt uden (eller med kun mod baghjørnerne tydelig) randlinie. Hovedet, målt på samme måde, ca. så langt som bredt. Kroppen lidt bredere 10a
- 10a. Vingedækkerne langs sømmen tydeligt, ca. 1/5, kortere end pronotum, det sidste normalt med en fin, lidt fordybet midtfure. ♂: 6. bugled uden børsterækker, dets bagrand kun ganske svagt indbuet *castaneipenne*
- Vingedækkerne længere, langs sømmen højst 1/10 kortere end pronotum, det sidste uden eller i det højeste med bagtil antydet midtfure. ♂: 6. bugled i bageste halvdel på hver side af midtlinien med en længderække af korte, sorte børstehår 11

L. castaneipenne ligner stærkt *boreale* (= *geminum*), men adskiller sig fra denne ved de i nøglen anførte karakterer samt ved at hovedet er ganske lidt udvidet bagud og følehornene er lidt slankere med samtlige led tydeligt længere end brede, deres 1. led kun lidt tykkere end 2. led og fuldt så langt som 2.+3. led (hos *boreale* er 1. led betydeligt tykkere end 2. led og tydeligt kortere end 2.+3. led). Hannen kendes let på de anderledes bugkarakterer og de stærkt afvigende genitalier (jfr. Figs 1-2).

104 (120). *Lathrobium ripicola* Czwal. SJ: Sønder-

- borg, 1 eks. 20.5.1892 (Wüstnei leg., M. Hansen det., coll. Z. M.). Første fund fra **SJ**.
- 104 (120). *Lathrobium fovulum* Steph. SZ: Holmegårds Mose (M. Hansen); Enemærket (M. Hansen, J. Pedersen). Første fund fra **SZ** efter 1900.
- 104 (121). *Ochtheophilum collare* (Reitt.) (Mahler, 1987). SJ: Jørgensgård Skov (O. Vagtholm-Jensen). SZ: Even Bro (M. Hansen). NEZ: Boserup Skov (M. Hansen). Ny for **SJ** og **NEZ**.
- 104 (124). *Neobisnius villosulus* (Steph.). SJ: Jørgensgård Skov (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **SJ** efter 1960.
- 104 (125). *Philonthus spinipes* Sharp (Hansen et al., 1992). LFM: Sdr. Kohave v. Nykøbing F., 1 eks. 17.10.1997 (J. Pedersen).
- 105 (126). *Philonthus marginatus* (Ström). I **F** også efter 1960 (M. Hansen).
- 105 (126). *Philonthus pseudoparcus* Brunne (Bangsholt, 1981). WJ: Bindeballe og Skjoldbjerg (O. Vagtholm-Jensen).
- 105 (126). *Philonthus parvus* Sharp (Hansen, 1972). SZ: Klinteby Klint (M. Hansen).
- 105 (127). *Philonthus rectangulus* Sharp. I **NWJ** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 105 (127). *Philonthus concinnus* (Grav.) (jfr. Hansen et al., 1995). I nyere tid også fundet WJ: Nybjerg Mølle (O. Vagtholm-Jensen).
- 105 (127). *Philonthus debilis* (Grav.). Også i **NWZ** (M. Hansen).
- 105 (127). *Philonthus sanguinolentus* (Grav.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).
- 105 (127). *Philonthus confinis* Strand. WJ: Bindeballe (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **WJ** efter 1960.
- 105 (128). *Philonthus corvinus* Er. NWZ: Kulebjerg v. Skellevbjerg (E. Palm leg., J. Pedersen det.). Ny for **NWZ**.
- 106 (128). *Philonthus furcifer* Renk. SZ: Varpelev, 1 ♂ 30.5.1995, i opskyl ved Tryggevejle Å (H. Liljehult). Ny for **SZ**.
- 106 (129). *Philonthus rubripennis* Steph. I **SZ** også efter 1900 (J. Pedersen).
- 106 (130). *Gabronthus thermarum* (Aubé). SZ: Mogenstrup Ås (J. Pedersen).
- 106 (131). *Ocytus nero* (Fald.). SZ: Boesdal (M. Hansen).
- 106 (132). *Ocytus brunnipes* (Fabr.). I **NWZ** også efter 1960 (E. Palm leg., M. Hansen det.).
- 106 (132). *Ocytus aeneocephalus* (Deg.). I **NEZ** også efter 1960 (H. Liljehult).
- 106 (132). *Ocytus winkleri* (Bernh.). SZ: Boesdal, 1 eks. 5.9.1997 (M. Hansen). Ny for **SZ**.
- 106 (131). *Platydacus stercorarius* (Oliv.). I **SJ** også efter 1960 (E. Palm leg., J. Pedersen det.).
- 107 (130). *Dinothenarus pubescens* (Deg.) (jfr. Hansen et al., 1996). F: Hvidkilde, 1 eks. 12.4.1985 (E. Palm leg., J. Pedersen det.). Første fund fra **F** efter 1960.
- 107 (132). *Ontholestes tessellatus* (Geoffr.). I **SJ** også efter 1960 (H. Liljehult).
- 107 (133). *Velleius dilatatus* (Fabr.). NEZ: Kirkelte Hegn (K. Arevad).
- 107 (133). *Quedius brevis* Er. I **F** også efter 1960 (P. Jørum).
- 107 (134). *Quedius puncticollis* Thoms. Også i **LFM** og **SZ** (J. Pedersen).
- 107 (135). *Quedius brevicornis* Thoms. NEJ: Høstemark Skov (V. Mahler).
- 107 (135). *Quedius maurus* (Sahlb.). SZ: Enemærket (M. Hansen).
- 107 (136). *Quedius balticus* Korge. SZ: Langebæk Skov (K. Arevad). Ny for **SZ**.
- 107 (137). *Quedius suturalis* Kiesw. Synonymet »*humeralis* Steph.« (jfr. Hansen, 1996) rettes til »*humeralis* auct. nec Steph.«. – I **NEJ** også efter 1960; også i **NWZ** (før 1960) (M. Hansen det., coll. Z. M.); i **NEZ** også efter 1960 (G. Pritzl).
- 107 (137). *Quedius lucidulus* Er. Også i **NWZ** (M. Hansen).

- 108 (137). *Quedius semiobscurus* (Marsh.). NEZ: København (Vesterbro) (J. Pedersen).
- 108 (138). *Quedius semiaeneus* (Steph.). NWZ: Vesterlyng v. Havnsø. NEZ: København (Vesterbro). (Begge fund J. Pedersen).
- 108 (138). *Heterothops binotatus* (Grav.). Også i **NWJ** (før 1900), i **NWZ** (før 1960) og i **NEZ** (før 1960) (M. Hansen det., coll. Z. M.).
- 108 (121). *Leptacinus batychnus* (Gyll). I **SZ** også efter 1900 (J. Pedersen).
- 108 (122). *Leptacinus intermedius* Donisth. NWZ: Lyng Huse (J. Pedersen, M. Hansen). Ny for **NWZ**.
- 108 (122). *Leptacinus formicetorum* Märk. I **F** også efter 1900 (P. Jørum).
- 108 (122). *Nudobius lentus* (Grav.). I **NWZ** også efter 1900 (M. Hansen).
- 109 (122). *Gyrophypnus angustatus* Steph. (nec auct.) (Hansen et al., 1996). NWZ: Lyng Huse, i antal 16.3.-20.4.1997, i bunker af gammel, fugtig, henfaldende bøgebark (J. Pedersen, M. Hansen). Ny for **NWZ**.
- 109 (123). *Xantholinus laevigatus* Jacobs. I **LFM** også efter 1960 (Horreby Lyng 1980) (G. Pritzl). – Arten synes at være gået tilbage. Fra ældre tid foreligger en del eks. fra de fleste egne af landet (alle distr. undt. B). Efter 1960 foreligger kun følgende fund. WJ: Billund, Båstlund Krat, Ejstrupholm. NEJ: Høstemark Skov. LFM: Horreby Lyng. SZ: Knudshoved Odde, Broby Vesterskov. NWZ: Kongstrup Klint (Røsnæs). NEZ: Bognæs Storskov, Dyrehaven, Grib Skov.
- 109 (123). *Xantholinus longiventris* Heer. I **LFM** også efter 1960 (M. Hansen).
- 109 (123). *Xantholinus rhenanus* Coiff. SZ: Holmegårds Mose, 1 ♀ 3.10. og 2 (♂♂) 17.10.1997, sigtet under lyngbuske (J. Pedersen). Ny for **SZ**.
- 110 (140). *Mycetoporus baudueri* Muls. & Rey. Også i **LFM** (bl.a. Høvblege 1974) og **SZ** (Strøby 1982) (G. Pritzl); angivelsen fra **NWZ** (Rørvig) (Hansen, 1996) udgår. – Arten er sjælden, hidtil kun fundet følgende steder. SJ: Frøslev Plt. EJ: Samsø, Femmøller, Thorsager. WJ: Fanø, Esbjerg Nørreskov, Skallingen, Nørholm. NWJ: Grønbakkevand. NEJ: Ålborg, Læsø, Kandestederne. LFM:
- Nørreballe, Høvblege. SZ: Strøby. NEZ: Hillerød, Tisvilde Hegn, Hornbæk.
- 110 (141). *Bolitobius cingulatus* Mannh. Også i **SZ** (M. Hansen).
- 110 (144). *Tachinus humeralis* Grav. (Hansen et al., 1997). LFM: Krenkerup, 1 eks. 13.6.1997, i rådrende svampe (M. Hansen). 2. danske eksemplarer.
- 110 (145). *Tachinus laticollis* Grav. Også i **NWZ** (J. Pedersen).
- *111 (142). *Sepedophilus nigripennis* (Steph.) (efter *pedicularius*). Denne, i Vesteuropa vidt udbredte, art er nu fundet i Danmark. SJ: Arrild, 1 eks. 18.9.1956 (coll. N. M.); Lindet Skov, 1 eks. 3.8.1930 (coll. Z. M.) og 1 eks. 19.9.1956 (coll. N. M.). WJ: Bur, 1 eks. 12.10.1957 (coll. N. M.). NEJ: Lundby Krat, 1 eks. sept. 1890 (coll. Z. M.). F: Ristinge Klint, en del eks. 1930-1978, sigtet ved planterødder på tør, sandet, soleksponeret bund (M. Hansen m.fl.). NWZ: Stranden v. Kårup, 1 eks. 30.8.1997, under lignende forhold (M. Hansen, J. Pedersen). Alle eks. M. Hansen det. – Arten kan indpasses i bestemmelsesnøglen i »Danmarks Fauna« (Hansen, 1952: 197-198) at ændre »6. *pedicularius*« til »4a« og indføje følgende nye nøglepunkt:
- 4a. Kroppen sort (undtagen uudhærdede individer). Rygledene i bunden med meget fin, men dog tydelig, tværmaske/-bølget mikroskulptur. Formen lidt bredere, vingedækkerne forholdsvis kortere. Pronotums mikroskulptur lidt tættere *pedicularius*
- Kroppen rødlig, vingedækkerne og bagkroppen undertiden delvis mørkere. Rygledene i bunden glatte, helt uden mikroskulptur. Formen lidt smallere, vingedækkerne forholdsvis længere. Pronotums mikroskulptur lidt mindre tæt *nigripennis*
- S. nigripennis* vil normalt let kunne adskilles fra *pedicularius* alene ved sin meget lysere farve. Fra uudhærdede eksemplarer af *pedicularius* skilles *nigripennis* lettest ved de ikke-mikrochagrinerede rygled. Foruden de i nøglen anførte kendetegn adskilles de to arter ved forskelle i hangenitalierne (penis lidt større og kraftigere hos *pedicularius*).
- Det er utvivlsomt også denne art, som i den se-

- neste nordtyske billefortegnelse (Gürlich et al., 1995) er opført under navnet *S. lividus* (Er.). Faktisk blev *lividus* synonymiseret med *nigripennis* af Hammond (1972), men uden nærmere forklaring behandler Lohse (1989) igen *nigripennis* og *lividus* som artsforskellige – dog uden at man er i stand til at adskille dem fyldestgørende v.h.a. hans nøgle. Der synes ikke at være grundlag for at anse *lividus* for andet end et synonym af *nigripennis*, og dette synspunkt deles da også af M. Schülke (in litt.), som i de senere år har arbejdet på en revision af arterne inden for *nigripennis*-gruppen.
- 111 (146). *Trichophya pilicornis* (Gyll.). NEJ: Høstemark Skov (Søren Hansen leg., V. Mahler det. et coll.). Ny for **NEJ**.
- 111 (146). *Habrocerus capillaricornis* (Grav.). I **NWZ** også efter 1900 (M. Hansen)
- 111 (147). *Gymnusa brevicollis* (Payk.). Også i **SZ** (J. Pedersen).
- 111 (147). *Deinopsis erosa* (Steph.). WJ: Nybjerg Mølle (O. Vagtholm-Jensen). NEZ: København (O. Karsholt, M. Hansen). Ny for **WJ**.
- 112 (147). *Myllaena infuscata* Kr. I **F** også efter 1960 (P. Jørum).
- 112 (147). *Myllaena masoni* Matth. (Hansen et al., 1997). **SZ**: Holmegårds Mose, yderligere 4 eks. 31.5.1997, sigtet af fugtigt mos og løv i mosens laggzone (v. Fensmark Skov) i selskab med bl.a. talrige *M. infuscata* og *minuta* (M. Hansen).
- 112 (185). *Aleochara curtula* (Goeze). I **NWJ** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 112 (186). *Aleochara villosa* Mannh. WJ: Bindeballe, enkelte eks. 11.10. og 18.10.1997, sigtet af due- og hønsegødning i en stald, begge gange i selskab med enkelte *A. sanguinea* og mange *A. albovillosa* (O. Vagtholm-Jensen).
- 112 (186). *Aleochara sanguinea* (L.). **SZ**: Enemærket (M. Hansen).
- 112 (186). *Aleochara moerens* Gyll. I **NEZ** også efter 1960 (M. Hansen det., coll. Z. M.).
- 112 (187). *Aleochara verna* Say (Hansen, Kristensen et al., 1991). **SZ**: Knudshoved (M. Hansen). Ny for **SZ**.
- 113 (182). *Oxytoda exoleta* Er. **NWZ**: Lyng Huse (M. Hansen). Ny for **NWZ**.
- 114 (179). *Ocalea concolor* Kiesw. WJ: Nybjerg Mølle, i antal 27.4.1997, sigtet og skyllet frem ved Egtved Å (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **WJ**.
- 115 (179). *Meotica exilis* (Knoch). I **F** også efter 1960 (P. Jørum).
- 115 (180). *Meotica pallens* (Redtb.). **NWZ**: Lyng Huse, nogle eks. 16.3.1997, i savsmuld (J. Pedersen). Ny for **NWZ**.
- 116 (173). *Acrotona convergens* (Strand). **NEZ**: Amager Fælle (J. Pedersen).
- 116 (174). *Acrotona pseudotenera* (Cam.) (Hansen et al., 1994). **NWZ**: Lyng Huse, i meget stort antal 16.3. og 29.3.1997, i bunker af gammel, fugtig, henfaldende bøgebark (J. Pedersen, M. Hansen).
- 116 (174). *Acrotona consanguinea* (Eppelsh.). **NWZ**: Lyng Huse (J. Pedersen).
- 116 (174). *Acrotona parens* (Muls. & Rey) (Bangsholt, 1981). **NWZ**: Lyng Huse, 1 ♀ 29.3.1997, sigtet af bunker af gammel, fugtig henfaldende bøgebark, i selskab med bl.a. talrige *A. pseudotenera* (M. Hansen). Ny for **NWZ**.
- 116 (162). *Dilacra vilis* (Er.). **SZ**: Holmegårds Mose (M. Hansen); Enemærket (M. Hansen, J. Pedersen).
- 116 (158). *Callicerus rigidicornis* Er. (Bangsholt, 1981). **EJ**: Århus (Vestereng), 1 ♂ 11.5.1997 (K.J. Siewertz-Poulsen leg., V. Mahler det.).
- 117 (162). *Disopora coulsoni* (Last). **NEZ**: Uglestrup Mose (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.).
- 117 (159). *Halobrecta puncticeps* (Thoms.). I **F** også efter 1960 (P. Jørum).
- 119 (165). *Atheta liliputana* (Bris.) (Bangsholt, 1981). **NEJ**: Høstemark Skov (V. Mahler). Ny for **NEJ**.
- 119 (166). *Atheta scapularis* (Sahlb.). **SZ**: Holmegårds Mose (M. Hansen, J. Pedersen). Ny for **SZ**.
- 121 (173). *Pachyatheta cribrata* (Kr.). WJ: Skjoldbjerg (O. Vagtholm-Jensen).

121 (170). *Pachnida nigella* (Er.). I **SJ** også efter 1960 (O. Vagtholm-Jensen).

121 (175). *Alianta incana* (Er.). Også i **NWZ** (E. Palm leg., M. Hansen det.).

121 (175). *Trichiusa immigrata* Lohse (Hansen et al., 1993). **EJ**: Århus (K. J. Siewertz-Poulsen). **WJ**: Nybjerg Mølle og Bindeballe (O. Vagtholm-Jensen). **SZ**: Svinø Strand (J. Pedersen, M. Hansen). **NWZ**: Lyng Huse (M. Hansen). Ny for **EJ**, **WJ** og **NWZ**.

121 (156). *Falagnia caesa* (Er.). I **SZ** også efter 1900 (Varpelev 1984) (G. Pritzl). – Arten synes at være gået tilbage. Fra ældre tid foreligger en del fund fra de fleste egne af landet (alle distr. undt. **NWJ** og **NWZ**). Efter 1960 er arten kun fundet følgende steder. **EJ**: Egum. **WJ**: Ejstrupholm. **LFM**: Bøtø, Fuglsang v. Frejlev, Løgnor, Sdr. Kohave v. Nykøbing F., Horreby. **SZ**: Varpelev. **NEZ**: Køge (nord), Damhus Sø, Uterslev Mose, Dyrehaven. **B**: Salne v. Gudhjem.

122 (175). *Zyras collaris* (Payk.). I **SZ** også efter 1960 (J. Pedersen).

122 (155). *Bolitochara obliqua* Er. (Bangsholt, 1981). **NWZ**: Lyng Huse (M. Hansen).

123 (154). *Euryusa castanoptera* Kr. (Mahler, 1987). **NEJ**: Høstemark Skov, 1 eks. 7.6.1997, ved en saftende bøgestub (Jane Anderson, V. Mahler). 3. danske lokalitet. Ny for **NEJ**.

123 (153). *Silusa rubiginosa* Er. **SZ**: Knudshoved (J. Pedersen).

123 (150). *Gyrophaena munsteri* Strand. **SJ**: Dravedskov, 1 ♂ 1.6.1997 (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.). Første fund fra **SJ** efter 1960.

123 (151). *Gyrophaena lucidula* Er. **SZ**: Enemærket (J. Pedersen). Første fund fra **SZ** i nyere tid.

123 (152). *Placusa incompleta* Sjöb. **LFM**: Vindeholme Skov, 1 ♂ 5.6.1995. **NEZ**: Store Dyrehave, 1 ♂ 21.5.1984. (Begge fund M. Hansen). Første fund fra **LFM** efter 1960.

124 (148). *Holobus apicatus* (Er.). **F**: Æbelø (V. Mahler). Første fund fra **F** efter 1960.

124 (148). *Holobus flavicornis* (Boisd. & Lac.)

(Bangsholt, 1981). **NWZ**: Lyng Huse, 1 eks. 29.3.1997 (M. Hansen). Ny for **NWZ**.

124 (145). *Cypha longicornis* (Payk.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

124 (145). *Cypha tarsalis* (Luzé) (jfr. Hansen et al., 1995). I nyere tid også **SZ**: Holmegårds Mose (M. Hansen).

124 (145). *Cypha laeviuscula* (Mannh.). Også i **NWZ** (J. Pedersen).

124 (146). *Cypha discoidea* (Er.). **NEZ**: Amager Fælle (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.).

LUCANIDAE

125 (338). *Dorcus parallelipipedus/parallelipipedus* (L.). Artsnavnet bør være *parallelipipedus*.

SCARABAEIDAE

126 (327). *Aphodius erraticus* (L.). I **SJ** også efter 1960 (P.N. Buhl).

126 (328). *Aphodius rufipes* (L.). I **B** også efter 1960 (J. Damgaard leg., M. Hansen det.).

126 (328). *Aphodius zenkeri* Germ. **EJ**: Hedeskov, 23.8.1997 (K. J. Siewertz-Poulsen). **F**: Dyreborg Skov og Svanninge Bakker, begge steder 9.8.1997 (P. Jørum). Arten var ikke tidligere fundet i Jylland.

126 (331). *Aphodius ictericus* (Laich.). I **NWJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

126 (330). *Aphodius uliginosus* (Hardy). **SZ**: Holmegårds Mose, enkeltvis 7.-18.10.1997, i frisk hjortegødning på højmosen (J. Pedersen, M. Hansen). Arten er i nyere tid ellers kun kendt fra et enkelt eks. fra Krenkerup (1975). Ny for **SZ**.

126 (330). *Aphodius porcus* (Fabr.). **WJ**: Nybjerg Mølle (O. Vagtholm-Jensen).

127 (332). *Oxyomus sylvestris* (Scop.). I **SJ** og **NWZ** også efter 1960 (Draved 1983; Yderby Lyng 1974) (G. Pritzl). – Arten synes at være gået tilbage, og må nu anses for sjælden. Fra ældre tid foreligger en del fund fra de fleste egne af landet (alle distr. undt. **NWJ** og **NEJ**). Efter 1960 er arten kun fun-

det følgende steder. SJ: Draved. F: Østrig v. Trane-kær (vinddrift). LFM: Bøtø (vinddrift), Sdr. Ko-have v. Nykøbing F., Nørreballe, Krenkerup, Ravn-sborg. SZ: Rosenfelt, Næstved, Strøby. NWZ: Yderby Lyng. NEZ: Omkring København (Sund-by, Amager Fælled, Lersøparken, Brønshøj, Her-lev), Dyrehaven.

127 (326). *Onthophagus fracticornis* (Preysl.). I F også efter 1960 (P.N. Buhl).

127 (326). *Onthophagus nuchicornis* (L.). I SJ også efter 1960 (H. Liljehult).

127 (335). *Melolontha hippocastani* Fabr. (jfr. Han-sen et al., 1995). I nyere tid også fundet NEJ: Høstemark Skov, 13.6.1997, flere eks. på lys (kun ét indsamlet) (Søren Hansen leg., V. Mahler det. et coll.).

128 (337). *Gnorimus nobilis* (L.). Arten er gået stærkt tilbage, og må nu betegnes meget sjælden. Der foreligger fund fra følgende steder. SJ: Tør-ning, Pamhule Skov, Gram. EJ: Tirsbæk, Grejsdal-en, Ry, Silkeborg, Frijsenborg, Bidstrup, Laur-bjerg, Hald. WJ: Esbjerg. LFM: Keldskov, Bre-mersvold, Frejlev, Engestofte, Maribo, Nykøbing F. (Kringelborg Skov), Resle. SZ: Næstved, Vem-metofte, Antvorskov, Sorø. NEZ: Københavns om-egn, Lyngby Mose, Frederiksdal, Dyrehaven, Fre-densborg, Jægerspris. Næsten alle disse fund er af ældre eller meget gammel dato, og arten er efter 1960 kun fundet ved Engestofte 1974 (G. Pritzl), Krenkerup 1974 (G. Pritzl) og Næstved (Råd-mandshave) 1962 (H. Gønget) og 1972 (G. Pritzl).

129 (338). *Potosia cuprea* (Fabr.). I SJ også efter 1960 (H. Liljehult).

HYDROPHILIDAE

131 (68). *Enochrus halophilus* (Bedel) (Hansen, 1988). F: Æbelø (P. Jørum).

131 (69). *Hydrophilus aterrimus* Eschsch. Arten sy-nes at være gået tilbage og må anses for sjælden. Vest for Storebælt er den kun fundet få steder. EJ: Horsens, Århus. WJ: Ejstrupholm. F: Sanderum. Fra Øerne øst for Storebælt foreligger en del æl-dre fund, især fra LFM og NEZ. Efter 1960 fundet følgende steder. EJ: Århus. LFM: Flere steder (Nørreballe, Birket v. Ravnshøj, Vignæs; Bøtø, Horreby Lyng, Nørre Alslev, Rodemark v. Stubbe-købing, Resle Skov; Ulvshale). SZ: Knudshoved,

Skibinge, Rønnede. NEZ: Flere steder (Amager Fælled, Vridsløsemagle Mose, Tysmose v. Ledøje, Smørmosen v. Bagsværd, Lyngby Mose, Ryget v. Farum, Slangerup, Tulstrup v.f. Hillerød). B: Dueodde, Slotslyngen (Ankermyr).

131 (65). *Cercyon depressus* Steph. (jfr. Hansen et. al., 1996). Efter 1960 også LFM: Stranden ud for Maltrup Skov, i antal 13.6.1997 (M. Hansen, J. Pe-dersen, H. Liljehult). Første fund fra LFM efter 1960.

131 (65). *Cercyon impressus* (Sturm). I F også efter 1960 (M. Hansen).

HISTERIDAE

132 (193). *Abraeus granulum* Er. SZ: Enemærket (M. Hansen).

133 (194). *Saprinus rugifer* (Payk.). LFM: Hjelm Nakke (K. Arevad). Ny for LFM.

133 (194). *Saprinus virescens* (Payk.). EJ: Laven 1996 (P.N. Buhl).

133 (195). *Hypocaccus metallicus* (Hbst.). F: Ristin-ge Klint (M. Hansen). LFM: Udbredt (ny lokali-tet: Ulvshale) (K. Arevad).

133 (195). *Gnathoncus rotundatus* (Kugel.). I SJ også efter 1960 (J. Runge).

133 (196). *Gnathoncus buyssoni* Auzat. Også i SJ (før 1960) (M. Hansen det., coll. Z. M.); i SZ også efter 1960 (G. Pritzl). – Arten er udbredt, men ret sjælden (SJ, EJ, NEJ, F, LFM, SZ, NEZ).

134 (198). *Margarinotus neglectus* (Germ.). Også i SZ (før 1900) (M. Hansen det., coll. Z. M.). – Ar-ten synes at være gået tilbage og må nu anses for sjælden. Der foreligger en del ældre fund fra de fleste egne af landet (alle distr. undt. NWJ). Efter 1960 foreligger kun følgende fund. SJ: Tange Å v. Ribe. WJ: Skallingen, Myrthue, Nymindégab, Ejstrupholm. F: Kragnæs. NEZ: Dyrehaven, Jægerspris Nordskov.

135 (197). *Platysoma compressum* (Hbst.). I NWZ også efter 1900 (M. Hansen).

SCIIRTIDAE

136 (231). *Cyphon coarctatus* Payk. I NWJ også ef-ter 1960 (J. Pedersen).

136 (231). *Cyphon palustris* Thoms. Også i **SJ** (Tørring 1941) (coll. Z. M.). Sikre fund foreligger i øvrigt vistnok kun fra følgende lokaliteter. EJ: Vejle, Jeksen Dal, Bidstrup. WJ: Esbjerg. NEJ: Stubberupvad v. Stubberupgård, Svinkløv. SZ: Herlufsholm. NEZ: Flere steder (Smørmose v. Bagsværd, Lyngby Mose, Ordrup Mose v. Dyrehaven, Sortemose v. Lillerød, Klosterris Hegn, Heshøj). B: Flere steder.

136 (231). *Prionocyphon serricornis* (Müll.). SJ: Bolderslev Skov (P. Jørum). Første fund fra **SJ** efter 1960.

136 (231). *Scirtes orbicularis* (Panz.). SZ: Enemærket (J. Pedersen).

BUPRESTIDAE

137 (228). *Agrilus cyaneus* Ratz. F: Ruehede Skov 1990 (Chr. Jørgensen leg., P. Jørum det.). Ny for **F**.

137 (229). *Agrilus sulcicollis* Lac. (Hansen, 1970). NWZ: Lokaliteten »Skarresø« (Hansen, 1988) ændres til »Skovhave«.

137 (229). *Aphanisticus pusillus* (Oliv.). SZ: Klinteby Klint (J. Pedersen).

BYRRHIDAE

138 (240). *Morychus aeneus* (Fabr.). I **F** også efter 1960 (Chr. Jørgensen leg., P. Jørum det.).

138 (241). *Byrrhus arietinus* Steff. NEZ: Amager Fælled (J. Pedersen).

138 (241). *Porcinolus murinus* (Fabr.). I **NEZ** også efter 1960 (Tisvilde Hegn) (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.).

DRYOPIDAE

138 (233). *Dryops anglicanus* Edw. (jfr. Hansen et al., 1995). Også i **NWZ** (J. Pedersen).

HETERO CERIDAE

139 (235). *Heterocerus intermedius* Kiesw. F: Kirkeby Sand 1996 (J. Runge).

EUCNEMIDAE

139 (224). *Melasis buprestoides* (L.) (jfr. Hansen et

al., 1997). EJ: Sønderkov s.f. Barrit, genfundet i stort antal (larver og imagines) 12.3.1997, i resterne af en knækket, nedfaldet bøgestamme, i ret fugtigt, ikke særlig hårdt ved. Desuden sås nogle ældre angreb i væltede bøge- og askestammer i samme skovområde (fl. samlere).

139 (225). *Xylophilus corticalis* (Payk.). EJ: Sønderkov s.f. Barrit, en del larver marts 1997, i en lille, knækket bøgestamme (imagines klækket maj-juni 1997); desuden observeret i parring 25.6. (ved 16-tiden) udenpå en udgået bøg i nærheden (O. Martin).

140 (225). *Hylis foveicollis* (Thoms.) (Bangsholt, 1975). SZ: Hesede Skov (Stig Andersen leg., O. Martin det., coll. Z. M.). Ny for **SZ**.

ELATERIDAE

141 (224). *Denticollis rubens* Pill. & Mitt. SZ: Enemærket, i antal 11.6.1997, dels sværmende, dels siddende i urtevegetationen omkring gamle, væltede, henfaldende bøgestammer (J. Pedersen, M. Hansen, H. Liljehult).

141 (220). *Anostirus castaneus* (L.). NEJ: Pajhede Skov (Rune Bygebjerg leg., V. Mahler det.). Ny for **NEJ**.

141 (220). *Selatosomus nigricornis* (Panz.). I **LFM** også efter 1960 (Frejlev Skov) (J. Pedersen).

142 (221). *Aplotarsus incanus* (Gyll.). **SZ**: Holmegårds Mose, 1 eks. 8.10.1997 (J. Pedersen). Første fund øst for Storebælt.

142 (213). *Ampedus pomonae* (Steph.) (jfr. Mahler, 1987). I nyere tid også F: Snarup Have 1992 (Chr. Jørgensen leg., P. Jørum det.). LFM: Møllelung v.f. Ravnsby (H. Liljehult, M. Hansen, J. Pedersen). Første fund fra **F** efter 1960.

142 (213). *Ampedus sanguinolentus* (Schrank) (jfr. Bangsholt, 1981). I nyere tid også LFM: Ulvshale (K. Arevad). NEZ: Kløvested Skov (Valore Mose) (Stig Andersen leg., coll. Z. M.); Valsøllille (øen i søen) (O. Martin).

143 (215). *Ampedus nigrinus* (Hbst.). SZ: Holmegårds Mose (J. Pedersen).

143 (216). *Cardiophorus ruficollis* (L.). NWZ: Lyng Huse (J. Pedersen).

DRILIDAE

144 (201). *Drilus concolor* Ahr. F: Havskrænt på Horne Land, juli 1997 (R. Suikat). SZ: Klinteby Klint, nogle eks. 11.6.1997, ketsjet (M. Hansen, J. Pedersen).

LYCIDAE

144 (199). *Pyropterus nigroruber* (Deg.). NEZ: Stenholtssvang, en del larver oktober 1996, i en væltet, rødmuldet ellestamme (imagines klækket april-maj 1997) (O. Martin).

144 (200). *Platycis minutus* (Fabr.). NEJ: Høstemark Skov (Søren Hansen leg., V. Mahler det. et coll.). Ny for NEJ.

144 (200). *Platycis cosnardi* (Chevr.). NWZ: Vase-skov (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.).

CANTHARIDAE

145 (202). *Cantharis lateralis* L. SJ: Sønderborg Havskrænt sø.f. Dybbøl Mølle 1996. NWJ: Trans. NWZ: Lyng Huse. (Alle fund J. Pedersen). Ny for NWJ og NWZ.

145 (202). *Cantharis rustica* Fallén. I F også efter 1960 (M. Hansen).

145 (202). *Cantharis livida* L. I NWJ også efter 1960 (J. Pedersen).

145 (203). *Cantharis paludosa* Fallén. I SZ også efter 1960 (J. Pedersen).

145 (203). *Absidia rufotestacea* (Letzn.). SJ: Bolderslev Skov, nogle eks. 22.-23.6.1997, ketsjet i urtevegetationen (P. Jørum). Første fund fra SJ efter 1960.

145 (203). *Rhagonycha testacea* (L.). I SZ også efter 1960 (J. Pedersen).

145 (203). *Rhagonycha limbata* Thoms. I NWJ også efter 1960 (J. Pedersen).

146 (205). *Malthodes fuscus* (Waltl). Også i NEJ (Torup, Madum Sø 25.7.1969) (J. Pedersen det., coll. N. M.) og i LFM (Krenkerup 27.8.1976) (G. Pritzl). – Arten er ret sjælden på Øerne, hvor den kun er fundet i F (Snarup Have), LFM (Krenkerup) og NEZ (flere steder).

146 (205). *Malthodes maurus* (Cast.). NWZ: Avdebo (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.). Ny for NWZ.

146 (205). *Malthodes brevicollis* (Payk.). I NEZ også efter 1960, og i SZ før 1900. Derimod ikke fundet i F, og i LFM kun fundet før 1900. (M. Hansen). – Arten er udbredt i det østlige Jylland (SJ, EJ, WJ, NEJ), men i øvrigt sjælden. Uden for Jylland kun fundet følgende steder. LFM: »Lolland« (1 eks. uden lokalitet fra før 1900). SZ: Sorø (1 eks. før 1900). NEZ: Flere steder (efter 1960 kun Tegstrup Hegn). B: Salne v. Gudhjem.

146 (205). *Malthodes crassicornis* (Mäkl.). SJ: Dravedskov, 1 eks. 31.5.1997 (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.). Ny for SJ.

DERMESTIDAE

146 (237). *Dermestes lanarius* Illig. I SZ også efter 1960 (J. Pedersen).

147 (237). *Attagenus smirnovi* Zhantiev (Hansen, 1970: *brunneus*). I København (Vesterbro) fundet i antal 11.7.1997, på blomster (ruderatplads, gårdhave) (J. Pedersen, M. Hansen). Vistnok første fund af arten i det fri hos os.

147 (239). *Trogoderma angustum* (Sol.) (Bangsholt, 1981). I København (Vesterbro) fundet i antal 10-11.7.1997, på blomster, bl.a. tidsel og hyld, i en gårdhave og på en ruderatplads (J. Pedersen, M. Hansen).

BOSTRICHIDAE

(147/215 (295). *Bostrichus capucinus* (L.) (før *Rhyzopertha*). EJ: Viby, 1 eks. 22.1.1997, i hus (Koos Boomsma leg., Boy Overgaard Nielsen det., coll. V. Mahler). Eksemplaret er utvivlsomt tilfældigt indslæbt.)

ANOBIIDAE

148 (302). *Epauloecus unicolor* (Pill. & Mitt.). I SJ også efter 1960 (J. Runge).

148 (302). *Ptinus tectus* Boield. Også i SZ (M. Hansen, J. Pedersen).

148 (302). *Ptinus dubius* Sturm. NEJ: Høstemark Skov (Søren Hansen leg., V. Mahler det. et coll.).

148 (303). *Ptinus villiger* Reitt. F: Longelse Bonde-

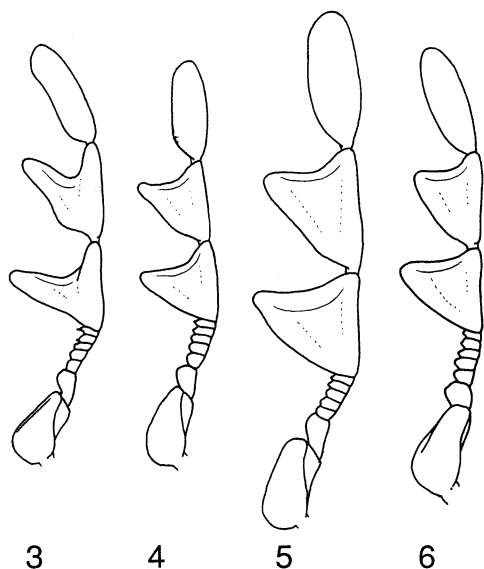


Fig. 3-6. *Dorcatoma*. – 3, *D. dresdensis* ♂. – 4, samme, ♀. – 5, *D. robusta* ♂. – 6, samme, ♀.

gårdsskov v.f. Nr. Longelse (P. Jørum, J. Runge). Første fund fra F efter 1900.

149 (298). *Anobium costatum* Arag. Også i NEJ (V. Mahler).

149 (300). *Dorcatoma chrysomelina* Sturm. F: Æbelø (V. Mahler).

*150 (301). *Dorcatoma robusta* Strand (efter *dresdensis*). Arten er fundet i Danmark. LFM: Krenkerup, 1 eks. 13.6.1997, på *Fomes fomentarius* på bøg (M. Hansen). SZ: Store Frederikslund, 1 dødt eks. 15.9.1997, i *Fomes fomentarius* (O. Martin leg., M. Hansen det.). Der fandtes ingen yderligere eksemplarer blandt de nærtstående arter i coll. Z. M. og N. M. – Arten kan indpasses i bestemmelsesnøglen i »Danmarks Fauna« (Hansen, 1951a: 212-213) ved i punkt 3 (første alternativ) at ændre »2,5-4 mm 3. *dresdensis*« til »2,5-4,5 mm 4« og herefter tilføje følgende nye nøglepunkt:

4. Pronotum tæt punkteret, afstanden mellem punkterne gennemgående højst så stor som punktdiameteren. Bagbrystets midtfure kun noget udvidet foran midten, på det bredeste sted tydeligt smalle end forskinnenebrenes bredde..... *dresdensis*
- Pronotum mindre tæt punkteret, afstanden mellem punkterne gennemgående

større end punktdiameteren. Bagbrystets midtfure stærkt, grubeformet udvidet foran midten, her mindst så bred som forskinnenebrenes bredde..... *robusta*

D. robusta ligner stærkt *dresdensis*, men er gennemsnitligt lidt større, 3-4,5 mm (*dresdensis*: 2,5-4 mm). Foruden ved de i nøglen nævnte kendetegn afviger den ved at følehornenes trediesidste (i nogen grad også næstsidste), stærkt forstørrede led har tydeligt svagere indbuet forrand end hos det tilsvarende køn af *dresdensis* (mest udtalt hos ♂) (sml. Figs 3-6) og ved afvigende ♂-genitalier.

CLERIDAE

151 (211). *Necrobia rufipes* (Deg.) (jfr. Hansen et al., 1995). SZ: Knudsskov, 1 eks. 8.7.1997, på en død sæl på stranden (J. Pedersen).

MELYRIDAE

152 (205). *Charopus graminicola* (Dej.). Også i NWJ (J. Pedersen).

152 (207). *Malachius aeneus* (L.). Arten er gået tilbage og må nu anses for sjælden. Der foreligger en del fund fra de fleste egne af landet (alle distr. undt. WJ, NWJ, NWZ og B), men langt de fleste er af ældre dato. Efter 1960 er arten kun fundet følgende steder. EJ: Trelde Næs, Salten, Ry Nørreskov, Als Odde. NEJ: Læsø. F: Høbbet. LFM: Keld Skov. NEZ: Tisvilde Hegn.

152 (207). *Malachius bipustulatus* (L.). Også i NWJ (J. Pedersen).

152 (207). *Malachius viridis* (Fabr.). Også i NWJ (J. Pedersen).

152 (206). *Anthocomus fasciatus* (L.). F: Ristinge. NEZ: Asserbo Plt. (Begge fund M. Hansen).

BRACHYPTERIDAE

153 (244). *Brachypterus glaber* (Steph.). I NWJ også efter 1960 (J. Pedersen).

153 (245). *Brachypterus pulicarius* (L.). I NWJ også efter 1960 (J. Pedersen).

153 (245). *Brachypterus linariae* (Steph.). I EJ også efter 1960 (J. Pedersen).

NITIDULIDAE

154 (250). *Epuraea rufomarginata* (Steph.). NWZ: Lyng Huse (M. Hansen). Ny for NWZ.

154 (245). *Laria dulcamarae* Scop. NWZ: Madesø (J. Pedersen). Ny for NWZ.

154 (246). *Meligethes corvinus* Er. SZ: Holmegårds Mose, 1 eks. 2.7.1997 (J. Pedersen). I nyere tid el- lers kun fundet i LFM: Frejlev Skov. Første fund fra SZ efter 1960.

154 (246). *Meligethes coeruleivirens* Först. EJ: Kjel- lerup s.f. Viborg, i antal på baldrian (J. Peder- sen). Første fund fra EJ efter 1960.

155 (248). *Meligethes umbrosus* Sturm. Også i NWZ (M. Hansen).

155 (247). *Meligethes bidens* Bris. SZ: Klinteby Klint, nogle eks. 11.6.1997 (M. Hansen, J. Peder- sen, H. Liljehult). NWZ: Åmose v. Madesø, 1 ♀ 8.7.1997 (J. Runge). Ny for SZ og NWZ.

155 (247). *Meligethes difficilis* (Heer). NEZ: Ama- ger Fælle, 1 ♂ 4.6.1997 (J. Pedersen). Første fund øst for Storebælt.

155 (253). *Soronia punctatissima* (Illig.). SZ: Knudshoved (J. Pedersen).

155 (253). *Amphotis marginata* (Fabr.). F: Æbelø (P. Jørum).

155 (254). *Pocadius adustus* Reitt. (Hansen, 1970: *lanuginosus*). F: Kajbjerg Skov (J. Runge).

156 (254). *Glischrochilus quadriguttatus* (Fabr.). Også i NWZ (J. Pedersen).

156 (255). *Cybocephalus politus* (Gyll.). NEZ: Tisvil- de Hegn, 1 eks. 3.6.1997 (J. Pedersen, M. Han- sen). Første fund fra NEZ efter 1960.

MONOTOMIDAE

156 (255). *Rhizophagus grandis* Gyll. (jfr. Hansen et al., 1996). Også fundet i EJ (Sønderskov v. Sdr. Stenderup april 1991, Vesterskov v. Silkeborg april 1990, Helgenæs nov. 1990), WJ (Frederiks- håb Plt. maj 1990, Kompedal Plt. maj 1990) og NWZ (Ellinge maj 1991). I NWJ også efter 1960 (Torup Klitplantage okt. 1990). (Alle fund A. Kir- keby).

156 (255). *Rhizophagus ferrugineus* (Payk.). NEZ: Tisvilde Hegn (M. Hansen, J. Pedersen). Første fund fra NEZ efter 1960.

156 (256). *Rhizophagus parallellocollis* Gyll. NEJ: Høstemark Skov (Søren Hansen leg., V. Mahler det. et coll.). Ny for NEJ.

156 (256). *Rhizophagus perforatus* Er. EJ: Vilhelms- borg (P.N. Buhl leg., M. Hansen).

156 (257). *Rhizophagus cribratus* Gyll. F: Mose v.f. Højme (J. Runge). NWZ: Lyng Huse (M. Han- sen). Ny for NWZ.

157 (257). *Monotoma spinicollis* Aubé (Hansen, Kristensen et al., 1991). F: Flere steder i Odense- egnen (ny lokalitet: Odense sydøst (J. Runge)).

PHLOEOSTICHIDAE

157 (259). *Phloeostichus denticollis* Redtb. NWZ: Lyng Huse, 3 eks. 20.4.1997, sigtet under svampet egebark (J. Pedersen, M. Hansen). 3. danske lo- kalitet. Ny for NWZ.

SILVANIDAE

157 (258). *Ahasverus advena* (Waltl). NEZ: Skibby (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.).

157 (258). *Oryzaephilus surinamensis* (L.). SZ: Vor- dingborg (J. Pedersen, M. Hansen). Ny for SZ.

LAEMOPHLOEIDAE

*158 (260). *Placonotus testaceus* (Fabr.) (før *Crypto- lestes*). Arten er nu fundet i Danmark. NWZ: Lyng Huse, 6 eks. 20.4.1997, under halvfrisk egebark (M. Hansen, J. Pedersen). M.h.t. bestemmelsen, se »Danmarks Fauna« (Hansen, 1950). Slægten *Placonotus* Macleay, 1871 anses af nogle for en un- derslægt af *Laemophloeus* Dej.

*158 (260). *Cryptolestes duplicatus* (Waltl) (efter *turcicus*, før *alternans*, jfr. Hansen et al., 1997). Ar- ten er fundet i Danmark. NWZ: Lyng Huse, 1 eks. 20.4.1997, under temmelig frisk lindebark (J. Pe- dersen, M. Hansen) og enkelte eks. senere, un- der ret frisk egebark (G. Pritzl, M. Hansen). Der foreligger endvidere nogle eksemplarer, fundet i NEZ: Sorgenfri 19.4.1993 i egebrænde importe- ret fra Polen (Hansen et al., 1994). – Arten kan indpasses i bestemmelsesnøglen i »Danmarks

Fauna« (Hansen, 1950: 166-167) ved i nøglens punkt 1 (andet alternativ) at ændre »4« til »3a« og indføje følgende nye nøglepunkt:

- 3a. Pronotum på hver side med to længdelister *duplicatus*
– Pronotum på hver side med kun én længdeliste 4

Bemærk at der tidligere er gjort tilføjelser til den efterfølgende del af nøglen (fra og med punkt 7) (Hansen et al., 1993, 1997).

C. duplicatus kendes let fra slægtens andre arter ved pronotums dobbelte sidelister. Rustrød. Clypeus' forrand svagt indbuet. Øjnene ret stærkt hvælvede. Pronotum og vingedækker svagt hvælvede, pronotum næsten kvadratisk, med skarpe baghjørner, vingedækkerne omtrent dobbelt så lange som tilsammen brede, deres sider svagt rundede. Følehornene ret korte, hos ♂ lidt over, hos ♀ lidt under halvt så lange som kroppen. Længde 1,5-2,1 mm.

PHALACRIDAE

158 (271). *Phalacrus fimetarius* (Fabr.) (Bangsholt, 1981: *brisouti*). SZ: Rosenfelt, 1 eks. 18.1.1997 (M. Hansen); Klinteby Klint, i antal 11.6.1997 (M. Hansen, J. Pedersen). NWZ: Åmose v. Madesø, nogle eks. 3.8.1997 (M. Hansen, J. Pedersen) og 31.8.1997 (P. Jørum). Ny for SZ og NWZ.

158 (271). *Phalacrus corruscus* (Panz.) (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991: *fimetarius*). I nyere tid også NWZ: Sejerø (v. Sejerby) (fl. samlere).

158 (272). *Olibrus baudueri* Flach. SZ: Klinteby Klint. NWZ: Sejerø (v. Sejerby). (Begge fund M. Hansen, J. Pedersen).

158 (272). *Olibrus millefolii* (Payk.). I NWJ også efter 1960 (J. Pedersen).

158 (272). *Olibrus pygmaeus* (Sturm). NWZ: Lille Bregninge (Gammelrand), 1 eks. 24.8.1996 (H. Liljehult). Ny for NWZ.

158 (272). *Olibrus affinis* (Sturm). Også i NWJ og SZ (J. Pedersen).

CRYPTOPHAGIDAE

159 (262). *Telmatophilus caricis* (Oliv.). I NWJ også efter 1960 (J. Pedersen).

159 (262). *Telmatophilus brevicollis* Aubé (Hansen et al., 1997). Arten er nu behandlet af Runge (1998), og der foreligger fund fra yderligere en række lokaliteter. EJ: Bramdrupdam. F: Sluk-efter (1950); Egeløkke. SZ: Knudsskov; Suså v. Enemærket; Antvorskov. NWZ: Åmose v. Madesø; Dønnerup; Nordkanal v. Fårevejle. NEZ: Boserup Skov (1950-54); Kagsmose v. Husum (1952); Furesøpark (1949); Gørløse. Alle steder udelukkende på *Sparganium erectum*, flere steder i antal og ofte i selskab med *T. caricis*; imagines fundet overvintrende i bladskederne (J. Runge). Ny for EJ, F, SZ og NEZ.

159 (263). *Henoticus serratus* (Gyll.). F: Knolden (J. Runge).

159 (265). *Cryptophagus labilis* Er. SZ: Enemærket, nogle eks. 22.2.1997, sigtet af frønnen bøgeved (M. Hansen, J. Pedersen).

159 (265). *Cryptophagus dentatus* (Hbst.). I NWZ også efter 1960 (J. Pedersen).

159 (265). *Cryptophagus pseudodentatus* Bruce. Også i F (J. Runge).

*159 (266). *Cryptophagus dorsalis* Sahlb. (efter *pseudodentatus*). Arten er nu fundet i Danmark. LFM: Bøtø Plt., 1 eks. 1.6.1997, aftenketsjet under et gammelt fyrretræ (M. Hansen). M.h.t. bestemmelsen, se »Danmarks Fauna« (Hansen, 1950).

159 (264). *Cryptophagus pallidus* Sturm. F: Longelse Bondegårdsskov v.f. Nr. Longelse (J. Runge). LFM: Udbredt på Lolland-Falster (ny lokalitet: Lindeskov v. Nykøbing F. 1994 (M. Hansen)). NWZ: Kagerup v. Torbenfeld 1994 (M. Hansen). NEZ: Vigerslev (København) 1993; St. Dyrehave 1982 (M. Hansen).

160 (267). *Caenoscelis ferruginea* (Sahlb.). F: Longelse Bondegårdsskov v.f. Nr. Longelse, 2 ♂ og 1 ♀ 1.5.1997, i skovbunden ved en liggende stamme (J. Runge). Arten var ikke fundet hos os i over 30 år. Første fund fra F efter 1900.

160 (268). *Atomaria punctithorax* Reitt. (Mahler, 1987: *consanguinea*). NWZ: Lyng Huse (J. Pedersen, M. Hansen). Ny for NWZ.

160 (268). *Atomaria linearis* Steph. Også i NWJ (J. Pedersen).

160 (268). *Atomaria procerula* Er. NWZ: Lyng Huse (J. Pedersen). Ny for **NWZ**.

160 (269). *Atomaria basalis* Er. LFM: Maltrup Skov (J. Pedersen).

160 (269). *Atomaria gutta* Newm. F: Egeløkke (J. Runge).

161 (269). *Atomaria zetterstedti* (Zett.). NEJ: Rysensgrav (J. Pedersen). **SZ**: Holmegårds Mose (M. Hansen). Ny for **SZ**.

161 (270). *Atomaria turgida* Er. I **F** også efter 1960 (J. Runge).

COCCINELLIDAE

164 (286). *Stethorus punctillum* (Weise). NEZ: København (Vesterbro); Brønshøj (J. Pedersen).

164 (286). *Scymnus haemorrhoidalis* Hbst. I **LFM** også efter 1960 (M. Hansen).

164 (286). *Scymnus suturalis* Thunb. I **NWJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

164 (286). *Scymnus mimulus* Capra & Fürsch (jfr. Hansen et al., 1995). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

*164 (287). *Scymnus rubromaculatus* (Goeze) (nec auct.) (efter *femoralis* (*rubromaculatus* auct.)). Arten er fundet i Danmark. **NEZ**: København (Vesterbro), 1 eks. 11.7. og 1 eks. 16.7.1997 (M. Hansen); Sundby, Amager, i antal 16-17.7.1997 (J. Pedersen, M. Hansen); Brønshøj, fåtallig 17.7.1997 (J. Pedersen, M. Hansen). Alle steder banket af buske eller urter, især på potentil. – Arten har tidligere stået opført som dansk, men efter en revision af det danske materiale blev det påvist at alle tidligere angivelser gælder *S. femoralis* (se Mahler, 1987). Beskrivelsen af »*rubromaculatus*« i »Danmarks Fauna« (Hansen, 1951a) gælder dog stadig *rubromaculatus* og ikke *femoralis*. Ved brug af nøglerne i dette værk vil man for begge arters vedkommende komme til *rubromaculatus*. De to arter kan adskilles som følger:

– Benene ensfarvet rødgule, lårene i det højeste delvis mørkere (især hos ♀). ♂: Hoved og pronotum rødgule, det sidste med en stor, bred, sort rødplet. ♀: Hoved (undtagen munddelene) og pronotum sorte *rubromaculatus*

– Benene rødgule med helt mørke lår. ♂: Hoved og pronotum (som hos ♀) sorte, det sidste undertiden med svagt lysere forhjørner. ♀: Hoved og pronotum sorte (som hos *rubromaculatus*-♀) *femoralis*

S. rubromaculatus vil normalt kunne skilles fra *femoralis* alene ved benfarven. Hannerne skilles let ved hovedets og pronotums farve. Det bemærkes, at *rubromaculatus*-♂ i farve minder meget om *aureus*-♂, fra hvilken den bl.a. kendes ved at 1. bugleds lårlinie er forkortet udadtil (se Hansen, 1951a).

164 (287). *Platynaspis luteorubra* (Goeze). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

164 (288). *Exochomus nigromaculatus* (Goeze). **SZ**: Feddet v. Præstø (J. Pedersen).

165 (288). *Halyzia sedecimpunctata* (L.) (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991). I nyere tid også F: Skanneshave 1994 (P. Jørum). **NEZ**: Dyrehaven (M. Hansen). Første fund fra **F** efter 1960.

165 (291). *Hippodamia tredecimpunctata* (L.). I **SZ** også efter 1960 (M. Hansen).

165 (291). *Hippodamia septemmaculata* (Deg.). Også i **LFM** (bl.a. Bøtø 1976); i **NWZ** også efter 1900 (Yderby Lyng 1971) og i **NEZ** også efter 1960 (Kagsmose 1966) (alle fund G. Pritzl). – Arten var tidligere meget udbredt (alle distr. undt. B), men er gået tilbage, og må nu anses for sjælden. Efter 1960 foreligger kun følgende fund. EJ: Grejsdalen, Salten. WJ: Tågelund, Engelsholm, Hastrup Plt. NWJ: Stubbergård Sø. NEJ: Lindum Skov, Læsø. LFM: Bøtø. NWZ: Yderby Lyng. **NEZ**: Kagsmose.

165 (288). *Tytthaspis sedecimpunctata* (L.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

166 (288). *Myzia oblongoguttata* (L.). I **NWJ** også efter 1960 (S. Tolsgaard).

166 (285). *Cynegetis impunctata* (L.). I **NWJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

CORYLOPHIDAE

166 (274). *Orthoperus nigrescens* Steph. F: Longelse Bondegårdsskov v.f. Nr. Longelse (M. Hansen); Tranekær Slotspark (J. Runge).

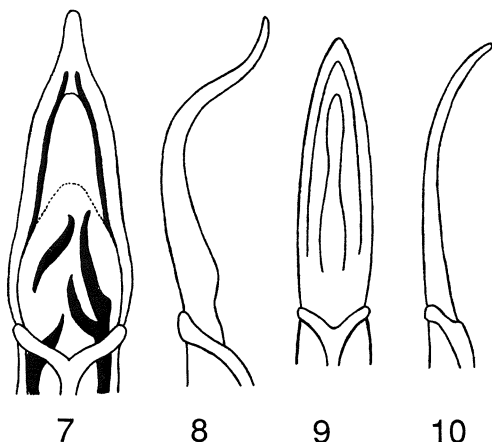


Fig. 7-10. *Corticaria*, aedeagus set fra oven (7, 9) og fra siden (8, 10). – 7-8, *C. pubescens*. – 9-10, *C. pineti*. (Fig. 9-10 omtegnet efter Peez, 1967).

CORTICARIIDAE

166 (275). *Latridius hirtus* Gyll. (Mahler, 1987). NWZ: Lyng Huse, 2 eks. 29.3.1997, sigtet af svam-pet bøgebark (M. Hansen). Ny for NWZ.

167 (275). *Latridius pseudominutus* (Strand) (Bangsholt, 1981). NWZ: Lyng Huse, 1 eks. 19.1.1997 (J. Pedersen, M. Hansen). Ny for NWZ.

167 (276). *Dienerella clathrata* (Mannh.) (Hansen et al., 1992: *separanda*). NWZ: Lyng Huse (M. Hansen). Ny for NWZ.

167 (274). *Stephostethus alternans* (Mannh.). SJ: Bolderslev Skov (P. Jørum).

167 (275). *Thes bergrothi* (Reitt.). Også i NWJ (før 1900), i NEJ (før 1960) og i LFM (før 1960) (M. Hansen det., coll. Z. M.).

167 (275). *Cartodere bifasciata* (Reitt.) (Bangsholt, 1981). NEZ: København (Vesterbro) (J. Pedersen).

167 (275). *Cartodere constricta* (Gyll.). Udbredt i F (nye lokaliteter: Odense sydøst og Seden Strand (J. Runge)).

*167 (277). *Corticaria pineti* Lohse (efter *pubescens*). Arten er nu fundet i Danmark. NWZ: Lyng Huse, 1 ♀ 19.1.1997, sigtet af barkblandet savsmuld (J. Pedersen). Den angives i udlandet at være fundet i på jorden liggende fyrregrene og

-bark. Der fandtes ingen yderligere eksemplarer blandt de nærtstående arter i coll. Z. M. og N. M. – Arten kan indpasses i bestemmelsesnøglen i »Danmarks Fauna« (Hansen, 1951a: 27) ved i punkt 4, første alternativ, at erstatte »Større, 2,5-3 mm 1. *pubescens*« med »4a« og herefter ind-føje følgende nye nøglepunkt:

- 4a. Følehornene længere og slankere, deres 5. og 6. led ca. dobbelt så lange som brede, 7. og 8. led ca. 1,5 x så lange som brede. ♂: Penis bredere, mere konisk tilsmalnet mod spidsen (Fig. 7), set fra siden S-formet krummet (Fig. 8). Længde, 2,0-3,0 mm *pubescens*
- Følehornene kortere og mere robuste, deres 5. og 6. led ca. 1,5 x så lange som brede, 7. og 8. led ca. 1,3 x så lange som brede. ♂: Penis slankere med jævnt rundede (konvekse) sider (Fig. 9), set fra siden jævnt krummet (Fig. 10). Længde, 2,2-2,4 mm *pineti*

C. pineti ligner *pubescens*, men adskiller sig fra denne ved de i nøglen anførte karakterer. Endvidere er *pineti* oftest ensfarvet rødbrun, mens *pubescens* oftest er mørkebrun med lysere skuldre. Endelig kendetegnes hannen af *pineti* ved at mangle tydelig grube på 5. bugled (en sådan grube er tilstede hos *pubescens*-♂).

167 (278). *Corticaria serrata* (Payk.). Også i NWZ (M. Hansen).

168 (278). *Corticaria longicollis* (Zett.). NWZ: Lyng Huse (J. Pedersen, M. Hansen). Ny for NWZ.

168 (278). *Corticaria inconspicua* Woll. LFM: Bjernæs og Hamborg Skov, begge steder i stråtage (J. Runge).

168 (279). *Corticarina truncatella* (Mannh.). Også i NWJ (J. Pedersen).

168 (279). *Melanophthalma suturalis* (Mannh.) (Hansen et al., 1997). SZ: Knudsskov, i antal 26.6.1997, i vegetationen ved et lille solåbent vandhul (J. Pedersen). 2. danske lokalitet. Ny for SZ.

MYCETOPHAGIDAE

168 (280). *Mycetophagus quadriguttatus* Müll. F: Killerup (J. Runge). NWZ: Lyng Huse (J. Peder-

sen). Første fund fra **F** efter 1960, første fund fra **NWZ** efter 1960.

168 (280). *Mycetophagus multipunctatus* Fabr. I **SJ** også efter 1900 (J. Runge).

168 (280). *Typhaea decipiens* Lohse (Hansen, Jørum et al., 1991). **NEJ**: Høstemark Skov (Søren Hansen leg., V. Mahler det et coll.).

CIIDAE

169 (291). *Cis lineatocribratus* Mell. **NEJ**: Høstemark Skov (Søren Hansen, V. Mahler). **SZ**: Udbredt (ny lokalitet: Holmegårds Mose) (P.N. Buhl leg., J. Pedersen det.).

169 (292). *Cis rugulosus* Mell. (Hansen et al., 1997). **NWZ**: Lyng Huse, yderligere nogle eks., bl.a. 19.1.1997, klækket i antal af svamp (*Trameles*) på bøg, i selskab med bl.a. *Cis setiger*, *boleti* og *hispidus* samt *Sulcacis fronticornis* og *affinis* (M. Hansen, J. Pedersen).

169 (292). *Cis setiger* Mell. **SZ**: Enemærket (J. Pedersen, M. Hansen). **NWZ**: Lyng Huse (M. Hansen, J. Pedersen). Ny for **NWZ**.

169 (293). *Cis fagi* Waltd. Også i **SJ** (G. Pritzl), i **NEJ** (før 1900) (M. Hansen det., coll. Z. M.) og i **NWZ** (før 1900) (M. Hansen det., coll. Z. M.).

169 (293). *Cis castaneus* Mell. **SZ**: Enemærket (M. Hansen).

169 (293). *Sulcacis fronticornis* (Panz.). **SZ**: Enemærket, nogle eks. 22.2.1997 (J. Pedersen, M. Hansen). **NWZ**: Lyng Huse, i antal 19.1.1997 (M. Hansen, J. Pedersen). **NEZ**: Amager Fælle, i stort antal 4.6.1997 (M. Hansen); Jonstrup Vang, i stort antal 14.12.1997 (M. Hansen); Store Dyrehave (Lille Hestehave), nogle eks. 9.3.1997 (J. Pedersen). Første fund fra **SZ** efter 1900, ny for **NWZ**.

MELANDRYIDAE

(170/217 (316). *Serropalpus barbatus* (Schall.) (efter *Abdera*). **NEZ**: København, 1 eks. 9-10.7.1997, på lys (O. Karsholt, M. Hansen). Eksemplaret er sandsynligvis indslæbt.)

171 (317). *Melandrya caraboides* (L.). I **SJ** også efter 1960 (P. Jørum).

171 (317). *Melandrya barbata* (Fabr.). **SZ**: Rådmanshave, 4 eks. 10.6.1997, siddende fremme i parring på en gammel bøgestub (J. Pedersen); Enemærket, 1 eks. 11.6.1997, siddende på soleksponeret, udgået, opretstående bøgestamme (J. Pedersen, H. Liljehult).

MORDELLIDAE

171 (312). *Mordellistena variegata* (Fabr.). **SZ**: Holmegårds Mose (J. Pedersen).

COLYDIIDAE

172 (281). *Aulonium trisulcum* (Geoffr.) (Hansen et al., 1997). **NWZ**: Skovhave, 1 eks. 8.7.1997, under bark af liggende elimestamme (J. Runge). **NEZ**: København, 2 eks. hhv. 11-13.7. og 25-27.7.1997, på lys (O. Karsholt, M. Hansen). Ny for **NWZ** og **NEZ**.

TENEBRIONIDAE

172 (321). *Bolitophagus reticulatus* (L.). **SZ**: Enemærket (fl. samlere).

172 (321). *Eledona agricola* (Hbst.). **SZ**: Udbredt (ny lokalitet: Klinteby Klint) (J. Pedersen, M. Hansen).

173 (324). *Alphitobius diaperinus* (Panz.). **F**: Stenløse (J. Runge).

173 (324). *Tribolium castaneum* (Hbst.). **NEJ**: Høstemark Skov (Søren Hansen leg., V. Mahler det. et coll.). **NWZ**: Lyng Huse, fåtallig 15.7.1997, under bark (M. Hansen, G. Pritzl). Første fund fra **NEJ** efter 1900 og fra **NWZ** efter 1960.

173 (320). *Melanimon tibiale* (Fabr.). I **NWJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

173 (320). *Blaps lethifera* Marsh. Arten er gået tilbage, og må nu anses for sjælden. Der foreligger en del ældre fund fra de fleste egne af landet (alle distr. undt. **WJ**). Efter 1960 kun fundet følgende steder. **EJ**: Endelave, Ålstrup, Elsegårde, Skødstrup. **NEJ**: Læsø. **LFM**: Gedesby. **NWZ**: Stenstrup Lyng. **NEZ**: Københavns Havn, Kgs. Lyngby, Slangerup-egnen (Jørnlunde, Sundbylille, Hørup), Asserbo.

174 (319). *Gonodera luperus* (Hbst.). I **F** også efter 1960 (P. Jørum).

174 (321). *Phaleria cadaverina* (Fabr.). F: Stranden v. Skovsgård på Langeland (P. Jørum). LFM: Udbredt ved kysterne på Lolland-Falster (ny lokalitet: Stranden ud for Maltrup Skov) (J. Pedersen).

174 (323). *Corticeus unicolor* Pill. & Mitt. NWZ: Lyng Huse (M. Hansen).

175 (322). *Alphitophagus bifasciatus* (Say). F: Flere steder i Odense-egnen (nye lokaliteter: Elsesminde v. Sanderum og Killerup (J. Runge)). SZ: Rådmandshave (J. Pedersen).

175 (322). *Platydemus violaceum* (Fabr.). F: Æbelø (Mogens Frost Christensen, V. Mahler, P. Jørum). SZ: Ormø (O. Martin).

175 (322). *Oplocephala* Cast. & Brullé. Slægten bør benævnes *Neomida* Latreille, 1829 (jfr. Triplehorn, 1965).

175 (322). *Neomida haemorrhoidalis* (Fabr.) (*Oplocephala* h.). SZ: Enemærket, imagines og larver i stort antal 14.2.1997 (O. Martin) og senere (fl. samlere), i møre, henfaldende, overvejende sol-eksponerede *Fomes fomentarius* på elm og bøg; Broby Vesterskov, fåtalligt marts 1997, i *Fomes fomentarius* på en væltet bøgestamme (O. Martin); Kastrup Dyrehave, fåtalligt marts 1997, i en *Fomes fomentarius* på en udgået bøg (O. Martin). Arten var ikke fundet hos os i over 200 år (de gamle fund er fra samme område). Se endvidere Martin (1997).

OEDEMERIDAE

175 (304). *Chrysanthia nigricornis* (Westh.). SZ: Holmegårds Mose (M. Hansen).

175 (304). *Ischnomera sanguinicollis* (Fabr.). SZ: Genfundet efter ca. 125 år ved Næsbyholm (Enemærket), enkelte larver 22.2.1997 og senere, i en hul elm, i ret hårdt, *Cossonus*-angrebet ved nær hulhedens basis (M. Hansen, J. Pedersen, O. Martin); 3 imagines klækkedes august-september 1997. Første fund fra SZ efter 1900.

175 (304). *Ischnomera cinerascens* (Pand.). NEZ: Dyrehaven (M. Hansen).

MELOIDAE

176 (310). *Meloe violaceus* Marsh. (jfr. Hansen et al., 1995). I nyere tid også F: Tranekær (P. Jørum, J. Runge). Første fund fra F efter 1960.

SALPINGIDAE

177 (306). *Rabocerus gabrieli* (Gerh.). F: Æbelø, 1 eks. 17.5.1997 (P. Jørum). Ny for F.

177 (306). *Sphaeristes castaneus* (Panz.). I **NWJ** og **SZ** også efter 1960 (J. Pedersen).

ANTHICIDAE

177 (309). *Anthicus flavipes* (Panz.). I **NWZ** også efter 1960 (K. Arevad).

177 (309). *Anthicus tobias* Marsh. (Hansen 1970). NWZ: Lyng Huse, 1 dødt eks. 20.4.1997, under bøgebark (J. Pedersen). Ny for **NWZ**.

ADERIDAE

178 (308). *Aderus populneus* (Creutz.). **EJ**: Vosnæsgård (K. J. Siewertz-Poulsen). F: Flere steder i Odense-egnen (ny lokalitet: Stenløse (J. Runge)). NEZ: Flere steder i Københavns-området (ny lokalitet: Amager Fælled (M. Hansen)). Arten var ikke tidligere fundet i Jylland.

178 (308). *Euglenes oculatus* (Payk.). I **F** også efter 1960 (Æbelø) (P. Jørum). NEZ: København (O. Karsholt, M. Hansen).

178 (308). *Anidorus nigrinus* (Germ.). **EJ**: Hedeskov (K. J. Siewertz-Poulsen). **WJ**: Blåbjerg Klitpl. (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.). F: Æbelø (P. Jørum).

CERAMBYCIDAE

179 (340). *Tetropium gabrieli* Weise. F: Æbelø (Jørgen Mahler, V. Mahler, P. Jørum). Ny for **F**.

179 (340). *Tetropium fuscum* (Fabr.). Også i **EJ** (O. Mehl).

180 (345). *Anoplodera sanguinolenta* (L.). Også i **EJ** (Århus, før 1900) (M. Hansen det., coll. Z. M.). Fra Jylland foreligger i øvrigt kun nogle få fund, vistnok alle fra forrige århundrede. **SJ**: Sønderborg, Åbenrå. **EJ**: Grejs. **NEJ**: Ålborg. I øvrigt udbredt, men ikke almindelig, hyppigst i NEZ.

180 (346). *Leptura maculata* Poda. Også i **WJ** og **NWJ** (J. Pedersen).

182 (353). *Exocentrus lusitanus* (L.). SZ: Ormø, februar 1997, larver i en lindegren (imagines klæk-

ket maj 1997) (O. Martin leg., Sigurd Munch coll.). Ny for **SZ**.

183 (354). *Oberea linearis* (L.) (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991). **SZ**: Holmegårds Mose, 2 eks. 2.7.1997 (J. Pedersen) og senere (fl. samlere), siddende i toppen af eller sværmende højt omkring gamle hasselbuske/træer; adskillige eksemplarer blev observeret, men sad uden for rækkevidde eller lod sig falde og forsvandt ved mindste forstyrrelse. Ny for **SZ**.

CHRYSOMELIDAE

184 (357). *Plateumaris braccata* (Scop.). Arten er tilsyneladende gået tilbage. Efter 1960 kun fundet få steder. **SJ**: Fredsted. **EJ**: Skanderborg Dyrehave, Randers (v. Gudenå). **NEZ**: Lyngby Mose, Tisvilde.

184 (356). *Donacia crassipes* Fabr. Arten er tilsyneladende gået tilbage. Fra ældre tid foreligger en del fund fra de fleste egne af landet (alle distr. undt. **NEJ** og **NWZ**). Efter 1960 kun fundet følgende steder. **EJ**: Uldum Kær, Salten, Slænsø s.f. Borresø, Silkeborg. **NWJ**: Nors (Bagsø). **NEZ**: Buresø, Grønholt Hegn, Jægerspris Nordskov, Asserbo, Teglstруп Hegn. **B**: Bastemose.

184 (357). *Donacia semicuprea* Panz. I **NEJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

184 (357). *Donacia vulgaris* Zschach. Også i **NWJ** (J. Pedersen).

184 (357). *Donacia clavipes* Fabr. I **F** også efter 1960 (P. Jørum).

185 (359). *Liliocerus lilii* (Scop.). Arten er fundet overvintrende ved roden af *Allium schoenoprasum* i en have (**EJ**: Ry) i selskab med *L. merdigera* (V. Mahler). Også iagttaget på *Asparagus officinalis* (**SZ**: Præstø) (J. Pedersen).

185 (359). *Liliocerus merdigera* (L.). I **SZ** også efter 1960 (P.N. Buhl).

185 (358). *Oulema erichsonii* (Suffr.) (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991). I nyere tid også fundet **NEZ**: Ølstykke (Storesø-Lyngen), 1 eks. 5.8.1995 (P.N. Buhl). Første fund siden 1969.

185 (385). *Hispa atra* L. **NWZ**: Sejerø (v. Sejerby) (J. Pedersen, M. Hansen).

185 (385). *Cassida hemisphaerica* Hbst. I **EJ** også efter 1960 (E. Palm).

185 (386). *Cassida rubiginosa* Müll. I **NWJ** kun fundet før 1960.

185 (386). *Cassida sanguinosa* Suffr. Angivelsen fra **B** (jfr. Hansen et al., 1990) udgår.

185 (386). *Cassida stigmatica* Suffr. (Hansen et al., 1997). **SJ**: Frøslev Plt., 2 eks. 11.6.1987 (E. Palm leg.) og 8 eks. 27.8.1991 (H. Hendriksen leg.); Hønsnap, 1 eks. 15.5.1993 (E. Palm leg.) (alle eks. J. Pedersen det.). 3. og 4. danske lokalitet. Ny for **SJ**.

185 (386). *Cassida denticollis* Suffr. I **SJ** også efter 1960 (E. Palm leg., M. Hansen det.).

185 (386). *Cassida sanguinolenta* Müll. Arten er udbredt, men ikke helt almindelig. Der foreligger også fund fra **SJ** (før 1960) samt nyfund fra distrikterne **WJ**, **NWJ**, **F** og **LFM** (fl. samlere), således at arten nu er fundet i alle distrikter.

185 (386). *Cassida prasina* Illig. Arten udgår som dansk, idet de som »*prasina*« opførte danske eksemplarer alle har vist sig at tilhøre *sanguinolenta* (M. Hansen, J. Pedersen, E. Palm m.fl.). Det er for nylig også blevet påvist, at *prasina* mangler i Nordtyskland (A. Herrmann, in litt.). Arten synes således at være noget sydligere end hidtil antaget, og det er tvivlsomt, om den overhovedet forekommer i Skandinavien.

186 (387). *Cassida margaritacea* Schall. **F**: Æbelø (Jane Anderson, V. Mahler).

186 (363). *Chrysolina gypsophilae* (Küst.). Også i **NWJ** og (før 1960) i **LFM** (M. Hansen det., coll. Z. M.). I **WJ** kun fundet før 1960. – Arten synes at være blevet sjældnere i nyere tid. Der foreligger en del fund fra de fleste egne af landet (alle distr. undt. **SZ** og **B**), men de fleste er af ældre dato. Efter 1960 er arten kun fundet følgende steder. **EJ**: Vrads, Samsø (Langdalen), Mols (Toggerbo, Handrup). **NWJ**: Skallerup Klit. **NEJ**: Hvidemose v. Ålbæk. **NEZ**: Tisvilde.

186 (367). *Hydrothassa glabra* (Hbst.). I **NWJ** også efter 1960 (S. Tolsgaard).

187 (368). *Linnaeidea aenea* (L.). I **SZ** også efter 1900 (M. Hansen).

187 (368). *Gonioctena viminalis* (L.). I **NEJ** også efter 1960 (Ole Mehl leg., M. Hansen det.).

187 (370). *Galerucella pusilla* (Duft.). LFM: Mølrelung v.f. Ravnsby (J. Pedersen). Ny for **LFM**.

188 (371). *Galeruca melanocephala* Ponza. EJ: Øerne (E. Palm).

188 (372). *Luperus longicornis* (Fabr.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

188 (373). *Phyllotreta dilatata* Thoms. (Mahler, 1987). SZ: Suså v. Suserup (E. Palm). NWZ: Åmose v. Madesø (E. Palm). NEZ: Rude Skov (K. Arevad).

188 (375). *Longitarsus ochroleucus* (Marsh.). WJ: Skjoldbjerg, i stort antal 29.7.1997, på *Senecio jacobaea*. (O. Vagtholm-Jensen). Også i **SZ** (før 1960) (coll. Z. M.). – Arten er sjælden, og muligvis tiltaget i sjældenhed. Der foreligger en del spredte fund fra de fleste egne af landet (alle distr. undt. NEJ og B). Efter 1960 er arten kun fundet følgende steder. EJ: Dania. WJ: Skjoldbjerg, Ejstrupholm, Karup. NWJ: Spøttrup. NWZ: Neksælø. NEZ: Regnemark Bakker, Herlev, Lynæs.

189 (376). *Longitarsus kutscherae* (Rye). LFM: Pomlenakke (E. Palm). SZ: Holmegårds Mose (J. Pedersen).

189 (375). *Longitarsus reichei* (Allard) (Mahler, 1987). NWZ: Sejerø (v. Sejerby), nogle eks. 30.8.1997 (E. Palm). Ny for **NWZ**.

189 (375). *Longitarsus gracilis* Kutsch. I **F** også efter 1900 (før 1960) (coll. N. M.). Også i **LFM** (coll. Z. M.), og i **NWZ** (før 1960) (coll. N. M.) (alle M. Hansen det.). – Arten er ret sjælden, og muligvis gået tilbage i nyere tid. Den er fundet spredt over det meste af landet (alle distr. undt. WJ, NWJ og B), men de fleste fund er af ældre dato. Efter 1960 foreligger kun følgende fund. SJ: Halk. NEJ: Klæstrup v. Nibe, Høstemark Skov. LFM: Høvblege. SZ: Klinteby Klint, Stevns Klint (Boesdal, Højerup). NEZ: Herlev.

189 (377). *Longitarsus holsaticus* (L.). I **NEJ** også efter 1900 (J. Pedersen); i **SZ** også efter 1900 (før 1960) (M. Hansen det., coll. N. M.); i **NEZ** også efter 1960 (G. Pritzl). – Arten er gået stærkt tilbage, og må nu anses for sjælden eller meget sjælden. Der foreligger en del fund fra de fleste egne af landet (alle distr. undt. NWJ og NWZ), men

langt de fleste er af ældre dato. Efter 1960 er arten kun fundet følgende steder. WJ: Ejstrupholm. NEJ: Stubberupvad v. Stubberupgård. NEZ: Buresø. B: Bastemose.

190 (381). *Chaetocnema laevicollis* (Thoms.) (Hansen, 1970: *heikertingeri*; jfr. Hansen et al., 1996). Også i **NWZ** (J. Pedersen, M. Hansen).

190 (383). *Mniophila muscorum* (Koch). Også i **SZ** (før 1960) (M. Hansen det., coll. Z. M.). – Arten er sjælden og muligvis tiltagende i sjældenhed. Der foreligger kun fund fra følgende steder. SJ: Kollund, Åbenrå Sønderkov. EJ: Oens, Silkeborg-Ry-egnen, Fussingø. LFM: Skelsnæs, Jydelejet. SZ: Tase. NEZ: Skjoldenæsholm, Hareskoven, Dyrehaven, Jægerspris Nordskov. De fleste fund er af ældre dato, og arten er efter 1960 kun fundet ved Slåensø s.f. Borre Sø, Fussingø, Skelsnæs, Dyrehaven og Jægerspris Nordskov.

191 (384). *Psylliodes sophiae* Heikert. Også i **LFM** (Vignæs 1980) (G. Pritzl). – Arten er ellers kun fundet i SJ (Hostrup Sø), EJ (fl. steder på Djursland) og på Sjælland (udbredt).

191 (384). *Psylliodes crambicola* Lohse. SZ: Agersø 1971 (G. Pritzl); Klinteby Klint (J. Pedersen).

192 (360). *Cryptocephalus hypocheridis* (L.). Arten er gået stærkt tilbage, og er nu meget sjælden. Fra Jylland foreligger kun to gamle fund (EJ: Vejle, Samsø); fra Øerne foreligger en del ældre fund fra LFM, SZ og NEZ, men efter 1960 er arten kun fundet få steder. LFM: Høvblege. NEZ: Regnemark, Ganløse Eged, Jægerspris Nordskov. I de sidste 20 år er den så vidt vides kun fundet på Høvblege.

192 (360). *Cryptocephalus parvulus* Müll. NWJ: Hjerl Hede (J. Pedersen). Første fund fra **NWJ** efter 1900.

192 (360). *Cryptocephalus pallifrons* Gyll. WJ: Simmelmose, 2 eks. 29.6.1997, banket af pil (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **WJ**.

192 (362). *Cryptocephalus fulvus* (Goeze). I **NEJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

192 (362). *Cryptocephalus pusillus* Fabr. Også i **NWJ** (J. Pedersen).

NEMONYCHIDAE

192 (455). *Cimberis attelaboides* (Fabr.). F: Ristinge (M. Hansen). Ny for **F**.

ANTHRIBIDAE

192 (389). *Enedreytes sepicola* (Fabr.). F: Æbelø 17.5.1997 (P. Jørum). Første fund fra **F** efter 1960.

192 (389). *Platystomos albinus* (L.). NWZ: Avdebo (E. Palm).

193 (390). *Anthrribus scapularis* Gebl. WJ: Anglandsmose, 11 eks. 1.-10.6.1997 (O. Mehl).

193 (390). *Choragus sheppardi* Kirby. NEZ: Uglestrup Mose, 1 eks. 19.6-26.7.1997 (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.). Første fund fra **NEZ** efter 1960.

ATTELABIDAE

193 (454). *Lasiorrhynchites sericeus* (Hbst.). WJ: Nybjerg Mølle (O. Vagtholm-Jensen).

193 (455). *Pselaphorrhynchites nanus* (Payk.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

194 (455). *Apoderus coryli* (L.). Også i **NEJ** (før 1960) (coll. Z. M.).

BRENTIDAE

De nordeuropæiske arter er behandlet af Gønget (1997).

194 (452). *Apion penetrans* Germ. NWZ: Bjerge Nordstrand (J. Runge, P. Jørum).

194 (451). *Apion detritum* Muls. & Rey. EJ: Egsmark (Sindre Ligaard leg., M. Hansen det.).

194 (452). *Apion aeneum* (Fabr.). Også i **WJ** (O. Mehl).

194 (453). *Apion vicinum* Kirby (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991). I nyere tid også NWZ: Åmose v. Madesø (J. Runge).

194 (452). *Apion urticarium* (Hbst.). I **LFM** også efter 1960 (J. Pedersen).

195 (447). *Apion ononidis* Gyll. NWZ: Sejerø (v. Sejerby) (J. Runge).

195 (449). *Apion meieri* Desbr. (Hansen, Kristensen et al., 1991). I **SZ** også efter 1960 (J. Pedersen).

*196 (440). *Nanophyes sahlbergi* (Sahlb.) (efter *marmoratus*). Arten er fundet i Danmark. F: Egeløkke, 1 ♂ 22.7.1997, på vegetationen ved et gadekær. Den kendes let fra *marmoratus* ved kortere, næsten kugleformet krop, lidt ringere størrelse og lysere, næsten ensfarvet bleggule vingedækker. Knyttet til *Peplis portula*. Arten vil blive nærmere omtalt i en kommende artikel (J. Runge).

CURCULIONIDAE

(196 (391). *Otiorhynchus corruptor* (Host, 1789) (efter *singularis*). Denne sydøsteuropæiske art, der nordligst var kendt fra Slovakiet og det sydlige Hessen (indslåbt), er for nylig også fundet i Finland (2 lokaliteter, E. Palm det.) og Danmark. NWJ: Fur, 1 eks. aug. 1987, indslåbt med druer (Palm, 1996). NWZ: Veddinge Bakker, 1 eks. 24.8.1997, kravlede på en terrasse (Vibeke Rastogi leg., E. Palm det. et coll.). Begge eksemplarer er utvivlsomt indslåbt, og der er ikke med disse fund tilstrækkeligt grundlag til at antage, at arten har etableret sig hos os.)

197 (392). *Simo variegatus* (Boh.) (Hansen et al., 1996). SZ: Klinteby Klint, 1 eks. 11.6.1997, ketsjet under gamle bøge (M. Hansen). 3. danske lokalitet. Ny for **SZ**.

197 (394). *Trachyploeus heymesi* Hub. SZ: Klinteby Klint (J. Pedersen, M. Hansen).

197 (394). *Trachyploeus alternans* Gyll. F: Knolden, 2 eks. 26.4.1997 (P. Jørum). SZ: Boesdal, 1 eks. 5.9.1997 (M. Hansen). NWZ: Sejerø (v. Sejerby), i antal 30.8.1997 (J. Pedersen, M. Hansen, P. Jørum). Ny for **SZ** og **NWZ**.

197 (394). *Trachyploeus digitalis* (Gyll). NWZ: Bjerge Nordstrand, 1 eks. 29.8.1997 (J. Runge); Sejerø (v. Sejerby), i antal 30.8.1997 (fl. samlere).

197 (394). *Trachyploeus rectus* Thoms. NWZ: Sejerø (v. Sejerby) (J. Pedersen).

197 (395). *Trachyploeus angustisetulus* Hansen. NWZ: Sejerø (v. Sejerby) (fl. samlere).

197 (396). *Polydrusus pterygomalis* Boh. (jfr. Hansen et al., 1996). SZ: Holmegårds Mose (J. Pedersen, E. Palm).

- 198 (396). *Barypeithes trichopterus* (Gaut.) (Bangsholt, 1981). F: Æbelø (V. Mahler). Ny for **F**.
- 198 (398). *Strophosoma sus* Steph. SZ: Feddet v. Præstø (J. Pedersen, M. Hansen). Ny for **SZ**.
- 198 (398). *Liophloeus tessulatus* (Müll.). Også i **NWJ** (O. Mehl) og **NEJ** (før 1900). Arten er i øvrigt manglende eller meget sjælden i store dele af Vest- og Nordjylland (se endv. Palm, 1996).
- 198 (401). *Tanymecus palliatus* (Fabr.). NWZ: Sejerø (v. Sejerby) (J. Pedersen). Ny for **NWZ**.
- 198 (399). *Sitona gressorius* (Fabr.) (Hansen, Kristensen et al., 1991). F: Æbelø (P. Jørum). Ny for **F**.
- 199 (404). *Hypera arundinis* (Payk.). Også i **NEJ** (før 1960) (Svinkløv 1911) (coll. N. M.). – Arten er gået stærkt tilbage og må nu anses for meget sjælden. Den er fundet spredt over det meste af landet, især i de østlige egne (SJ, EJ, NEJ, F, LFM, SZ, NEZ), men langt de fleste fund er af ældre dato. Efter 1960 kun fundet følgende steder. SZ: Suserup. NEZ: Vindinge v. Roskilde, Lyngby Åmose, Ganløse Eged.
- 200 (406). *Limobius borealis* (Payk.). SJ: Dravedskov (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.).
- 200 (401). *Coniacleonus hollbergi* (Fåhr.). Også i **NWJ** (før 1900) (coll. Z. M.); i **SZ** også efter 1960 (M. Rudkjøbing).
- 200 (402). *Chromoderus affinis* (Schrank). NWZ: Udbredt langs kysterne (ny lokalitet: Sejerø (v. Sejerby)) (J. Pedersen).
- 200 (402). *Lixus paraplecticus* (L.). I **EJ** også efter 1900 (Silkeborg 1916) (coll. N. M.). – Arten er gået stærkt tilbage og må nu anses for meget sjælden. Fra Jylland foreligger kun to gamle fund fra EJ (Silkeborg 1916; Randers 1881). Fra Øerne foreligger en del spredte fund (F, LFM, SZ, NEZ), men langt de fleste er af ældre dato. Efter 1960 er arten kun fundet i SZ: Knudsskov og NEZ: Lyngby Åmose, Ganløse Eged.
- 200 (442). *Cionus scrophulariae* (L.). Også i **WJ** (B. Ehnström).
- 200 (443). *Cionus nigratarsis* Reitt. WJ: Grindsted, 28.5.1974 (B. Ehnström). I **LFM** kun fundet før 1960. Ny for **WJ**.
- 200 (443). *Stereonychus fraxini* (Deg.). Også i **NWJ** (O. Mehl).
- 201 (407). *Liparus coronatus* (Goeze). Arten er sjælden, hidtil kun fundet følgende steder. LFM: Nørreballe, Løgnor. SZ: Stevns Klint (Højerup, Holtug). NWZ: Røsnæsgården. NEZ: Boserup Skov, Københavns omegn, Strandmøllen, Tisvilde. B: Arnager, Sose Odde, Kanegård Skov v. Rønne.
- 201 (408). *Leiosoma deflexum* (Panz.). SZ: Pramskov (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.).
- 201 (410). *Magdalis phlegmatica* (Hbst.). NEZ: Lyngby Åmose v. Kgs. Lyngby, i antal 29.6.1997, på friske, udgåede fyrregrene (H. Liljehult).
- 201 (409). *Magdalis duplicata* Germ. I **NWJ** også efter 1960 (S. Tolsgaard).
- 201 (409). *Magdalis frontalis* (Gyll.). NWZ: Sonnerup Skov, december 1997, puppe klækket af skovfyr (O. Mehl). 3. danske lokalitet. Ny for **NWZ**.
- 201 (413). *Acalles camelus* (Fabr.). F: Skovsgård på Langeland, 1 eks. 2.5.1997, sigtet af løv i skovbund ved afhuggede løvtræsgrene (P. Jørum); Longelse Bondegårdsskov v.f. Nr. Longelse, i antal 24.3.1997 og senere (J. Runge m.fl.), ved skovbundssigtning. Første fund fra **F** efter 1960.
- 202 (414). *Bagous tubulus* Caldara & O'Brien (*angustus* Silfv. nec Tanner) (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991). F: Skovsgård på Langeland (P. Jørum). Første fund fra **F** efter 1960.
- 202 (415). *Bagous subcarinatus* Gyll. F: Egeløkke (J. Runge). NWZ: Røsnæsgården (E. Palm). NEZ: Amager Fæled (J. Pedersen).
- 202 (416). *Bagous diglyptus* Boh. SZ: Suså v. Suserup (E. Palm).
- 202 (416). *Bagous lutosus* (Gyll.). Angivelsen fra **F** (Hansen, 1996) udgår. – Arten er sjælden, hidtil kun fundet følgende steder. WJ: Fanø. NWJ: Vinderup, Tormål. NEJ: Lundby Bakker, Læsø (Striben s.f. Vester Nyland). NWZ: Vesterlyng v. Havnsø. NEZ: Valsøllille Sø, Damhus Sø, Buresø, Jægersborg Hegn (Bøllemosen), Donse, Tegstrup.
- 202 (420). *Grypus brunnistrois* (Fabr.). NWZ: Madesø (E. Palm).

- 203 (417). *Dorytomus longimanus* (Forst.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).
- 203 (417). *Dorytomus filirostris* (Gyll.) (Hansen et al., 1992). F: Båring Strand (2 km v.f. Båring Skov), 1 eks. 9.6.1996 (P.N.Buhl leg., M. Hansen det.). Ny for **F**.
- 203 (417). *Dorytomus tortrix* (L.). I **NWJ** også efter 1900 (J. Pedersen).
- 203 (418). *Dorytomus edoughensis* Desbr. EJ: Fløjstrup Skov 1988 (S. Tolsgaard leg., E. Palm det.). Lokaltiteten »Pinds Mølle« (jfr. Bangsholt, 1981) udgår (M. Rudkjøbing).
- 203 (418). *Dorytomus melanophthalmus* (Payk.). WJ: Birkild (O. Mehl). SZ: Suserup (E. Palm). NWZ: Kalundborg (E. Palm); Veddinge Bakker (E. Palm).
- 203 (418). *Dorytomus salicinus* (Gyll.). NEJ: Store Vildmose (s.f. Ryssensgrav) (M. Hansen, J. Pedersen). SZ: Holmegårds Mose (P.N. Buhl). Ny for **SZ**.
- 203 (420). *Comasinus setiger* (Beck). SZ: Boesdal (M. Hansen). Ny for **SZ**.
- 203 (430). *Eubrychius velutus* (Beck). I **SZ** også efter 1900 (Sorø Sø 1996) (H. Liljehult).
- 204 (431). *Neophytobius muricatus* (Bris.). I **F** også efter 1960 (J. Runge).
- 204 (421). *Zacladus geranii* (Payk.). I **WJ** også efter 1960 (H. Gønget), i **SZ** også efter 1900 (J. Runge) og i **NEZ** også efter 1960 (E. Palm).
- 205 (430). *Ceutorhynchus pervicax* Weise. WJ: Nybjerg Mølle (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **WJ** efter 1960.
- 205 (424). *Ceutorhynchus pumilio* (Gyll.) (Hansen, 1970). Udbredt, men ikke helt almindelig, hyppigst i Jylland (alle distr. undt. LFM og SZ).
- 205 (423). *Ceutorhynchus pulvinatus* (Gyll.). Udbredt i NWZ (fl. samlere).
- 205 (424). *Ceutorhynchus rhenanus* (Schultze) (Bangsholt, 1975). NWZ: Åmose v. Madesø, i antal 8.7. og 13.7.1997, på *Erysimum cheiranthoides* (E. Palm, J. Runge). 3. danske lokalitet. Ny for **NWZ**.
- 205 (426). *Ceutorhynchus fennicus* Faust. F: Hennemted Haver v. Hennemted (P. Jørum). I **F** også efter 1960.
- 205 (426). *Ceutorhynchus angulosus* Boh. WJ: Nybjerg Mølle (O. Vagtholm-Jensen).
- 205 (425). *Ceutorhynchus euphorbiae* Bris. SZ: Suså v. Suserup (E. Palm). NWZ: Åmose v. Madesø (E. Palm). Ny for **NWZ**.
- 206 (424). *Ceutorhynchus cruciger* (Hbst.). F: Æbelø (P. Jørum).
- 206 (422). *Trichosirocalus thalhammeri* (Schultze) (Mahler, 1987). NEZ: Skibby (P.N. Buhl). Ny for **NEZ**.
- 206 (433). *Coryssomerus capucinus* (Beck). SZ: Rådmandshave, 1 eks. 10.6.1997, ketsjet langs lille, overskygget bæk (J. Pedersen).
- 206 (434). *Baris laticollis* (Marsh.). F: Stranden v. Skovsgård på Langeland (P. Jørum).
- 206 (434). *Limnobaris t-album* (L.). EJ: Fjeld Skov, 1 ♂ og 1 ♀ 7.6.1997 (K.J. Siewertz-Poulsen). Ny for **EJ**.
- 207 (435). *Anthonomus conspersus* Desbr. (Hansen et al., 1994). WJ: Nybjerg Mølle, 1 eks. 31.5.1997, banket af alm. røn (O. Vagtholm-Jensen). 2. danske lokalitet. Ny for **WJ**.
- 207 (436). *Curculio venosus* (Grav.). I **SJ** også efter 1960 (P.N. Buhl).
- *208 (438). *Tychius trivialis* Boh. (efter *crassirostris*). Arten er fundet i Danmark. **SZ**: Klinteby Klint, i antal 25.5.1989 (J. Pedersen og S. Kristensen leg., R. Caldara det.) og senere, bl.a. 11.6.1997, på *Astragalus glycyphyllos* (J. Pedersen, M. Hansen, H. Liljehult). Arten er udbredt i det østlige Europa, østpå til Sibirien og Mongoliet; de nærmest kendte findesteder er Berlin og det nordvestligste Polen. – Arten kan indpasses i bestemmelsesnøglen i »Danmarks Fauna« (Hansen, 1965) ved på side 326, linie 2 f.o. at rette »9« til »8a« og herefter indføje:
- 8a. Større, 2,7-3,3 mm, ret bred. Vingedækernes stribemellemrum tæt beklædt med ret brede, bagud næppe tilsmalned, men på spidsen afstudsede skæl; skællene i vingedækernes striber bety-

- delig smallere, bagtil næsten hårformede. 2. svøbeled tydeligt længere end bredt..... *trivialis*
- Mindre, 2-2,5 mm, og smallere. Vingedækkernes stribemellemrum beklædt med smallere, bagud tydeligt tilsmalnedede, ikke afstudsede skæl; skællene i vingedækkernes striber ikke væsentligt smallere, i modsat fald (*tomentosus*) følehornenes 2. svøbeled næppe længere end bredt 9
- T. trivialis* kendes ved den betydelige størrelse, relativt bred krop og ensfarvet hvidgrå til grågul, tæt skælklædning. Den kan overfladisk minde om *squamulatus*, men afviger bl.a. ved de utandede lår og lidt stærkere rundede sider på pronotum.
- 208 (438). *Tychius lineatulus* Steph. WJ: Birkild (O. Mehl). Ny for **WJ**.
- 208 (439). *Sibinia sodalis* Germ. NWZ: Udbredt langs kysten (ny lokalitet: Sejerø (v. Sejerby) (fl. samlere)).
- 208 (441). *Gymnetron villosulum* Gyll. SZ: Rådmandshave (J. Pedersen); Suså v. Suserup (E. Palm).
- 208 (442). *Miarus micros* (Germ.). NWZ: Udbredt, overvejende langs kysten (nye lokaliteter: Åmose v. Madesø (M. Hansen), Høve (E. Palm)).
- 208 (444). *Rhynchaenus alni* (L.). NWZ: Fårevejle, 3 eks. 10.7.1997 (E. Palm). Ny for **NWZ**.
- 209 (444). *Rhynchaenus decoratus* (Germ.). NWZ: Øllemose v. Store Møsten (E. Palm).
- 209 (413). *Sitophilus granarius* (L.). Også i **NEJ** (V. Mahler).
- 210 (411). *Cossonus parallelepipedus* (Hbst.). SZ: Enemærket, rester af imagines 22.2.1997, i en knækket, hul elm (M. Hansen). Første fund fra **SZ** efter 1960.
- 210 (411). *Cossonus linearis* (Fabr.). F: Sønderød 1993 (Chr. Jørgensen leg., P. Jørum det.). SZ: Varpelev (M. Hansen, J. Pedersen).
- 210 (412). *Phloeophagus thomsoni* (Grill.). EJ: Århus (Vestereng) (K. J. Siewertz-Poulsen). Første fund fra **EJ** efter 1960.
- 210 (412). *Rhyncolus ater* (L.). Også i **SJ** (P.N. Buhl leg., J. Pedersen det.).
- 210 (458). *Hylastes cunicularius* Er. I **NWZ** også efter 1960 (E. Palm leg., J. Pedersen det.).
- 210 (459). *Hylastes opacus* Er. NWZ: Flere steder (Avdebo; stranden v. Kårup; Veddinge Bakker; Kongsøre Skov; Klint) (alle E. Palm leg., J. Pedersen det.). Første fund fra **NWZ** efter 1900.
- 210 (459). *Hylastes angustatus* (Hbst.). SJ: Dravedskov, yderligere 1 eks. 31. 5.1997 (P.N. Buhl leg., M. Hansen det.). Af arten foreligger i øvrigt kun 2 danske eks., begge fra Dravedskov, fundet hhv. 20.5.1929 og 2.6.1968.
- 210 (457). *Hylesinus crenatus* (Fabr.). I **NWZ** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 210 (457). *Hylesinus varius* (Fabr.). NWZ: Vasedskov. NEZ: Uglestrup Mose. (Begge fund P.N. Buhl leg., M. Hansen det.). Ny for **NWZ**.
- 211 (464). *Pityogenes trepanatus* (Nördl.). LFM: Bøtø Plt. (J. Pedersen). Ny for **LFM**.
- 211 (461). *Lymantria coryli* (Perris). SZ: Holmegårds Mose, 1 eks. 7.7.1997, banket af hasselbusk (J. Pedersen). Ny for **SZ**.
- 211 (461). *Taphrorychus bicolor* (Hbst.). F: Hennetved Haver v. Hennetved (P. Jørum).
- 211 (460). *Crypturgus pusillus* (Gyll.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).
- 212 (464). *Pityophthorus pubescens* (Marsh.). NEZ: Asserbo Plt. og Tisvilde Hegn (M. Hansen, J. Pedersen).
- 212 (463). *Xyleborinus saxesenii* (Ratz.). I **EJ** også efter 1900 (Ry) (V. Mahler). F: Æbelø (P. Jørum).
- 212 (456). *Scolytus intricatus* (Ratz.). Også i **NWZ** (E. Palm leg., J. Pedersen det.).

LITTERATUR

- Bangsholt, F., 1975. Fjerde tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 43: 65-96.
- Bangsholt, F., 1981. Femte tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 48: 49-103.

- Bangsholt, F., 1983. Sandspringernes og løbebillernes udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981 (Coleoptera: Cicindelidae and Carabidae). – *Dansk faunistisk Bibliotek* 4: 271 pp.
- Cuccodoro, G. & Löbl, I., 1997. Revision of the Palaearctic rove beetles of the genus *Megarhtrus* Curtis (Coleoptera: Staphylinidae: Proteiniinae). – *Journal of Natural History* 31: 1347-1415.
- Frisch, J., 1997. A revision of some West Palaearctic species of *Scopaeus* Erichson (Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae). – *Revue suisse de Zoologie* 104: 523-557.
- Gürlich, S., Suikat, R. & Ziegler, W., 1995. Katalog der Käfer Schleswig-Holsteins und des Niederelbegebietes. – *Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatsforschung zu Hamburg* e. V. 41: 1-111.
- Gøngset, H., 1997. The Brentidae (Coleoptera) of Northern Europe. – *Fauna entomologica scandinavica* 34: 289 pp.
- Hammond, P. M., 1972. Notes on British Staphylinidae 3. The British species of *Sepedophilus* Gistel (*Conosomus* auctt.). – *Entomologist's monthly Magazine* 108: 130-165.
- Hansen, M., 1988. Syvende tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 56: 131-155.
- Hansen, M., 1996. Katalog over Danmarks biller (Catalogue of the Coleoptera of Denmark). – *Entomologiske Meddelelser* 64: 1-231.
- Hansen, M., 1998. *Agonum duftschmidi* Schmidt og *A. hypocrita* (Apfelbeck) – to nye danske løbebiller af *Agonum viduum*-gruppen (Coleoptera: Carabidae). – *Entomologiske Meddelelser* 66: 21-30.
- Hansen, M., V. Mahler, E. Palm & O. Vagtholm-Jensen, 1990. Ottende tillæg til »Fortegnelse over Danmarks Biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 58: 11-29.
- Hansen, M., P. Jørum, V. Mahler & O. Vagtholm-Jensen, 1991. Niende tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 59: 5-21.
- Hansen, M., S. Kristensen, V. Mahler & J. Pedersen, 1991. Tiende tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 59: 99-126.
- Hansen, M., S. Kristensen, V. Mahler & J. Pedersen, 1992. 11. tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 60: 69-84.
- Hansen, M., H. Liljehult, V. Mahler & E. Palm, 1993. 12. tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 61: 85-113.
- Hansen, M., V. Mahler, G. Pritzl & J. B. Runge, 1994. 13. tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 62: 65-89.
- Hansen, M., H. Liljehult, V. Mahler & J. Pedersen, 1995. 14. tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 63: 21-50.
- Hansen, M., V. Mahler, E. Palm & J. Pedersen, 1996. 15. tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 64: 233-272.
- Hansen, M., P. Jørum, E. Palm & J. Pedersen, 1997. Fund af biller i Danmark, 1996 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 65: 119-148.
- Hansen, V., 1950. Biller XIII. Clavicornia 1. del. – *Danmarks Fauna* 55: 278 pp.
- Hansen, V., 1951a. Biller XIV. Clavicornia 2. del og Bostrychoidea. – *Danmarks Fauna* 56: 253 pp.
- Hansen, V., 1951b. Biller XV. Rovbiller 1. del. – *Danmarks Fauna* 57: 274 pp.
- Hansen, V., 1952. Biller XVI. Rovbiller 2. del. – *Danmarks Fauna* 58: 251 pp.
- Hansen, V., 1964. Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 33: 1-507.
- Hansen, V., 1965. Biller XXI. Snudebiller. – *Danmarks Fauna* 69: 524 pp.
- Hansen, V., 1970. Tillæg til Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 38: 223-252.
- Hansen, V., 1972. Andet tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 40: 109-118.
- Hansen, V., 1973. Tredje tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 41: 115-125.
- Jørum, P., 1989. Bøgeskovsløberen (*Carabus intricatus* Linnaeus, 1761) – en løbebille der er truet i Skandinavien. – *Flora og Fauna* 95: 9-16.
- Lohse, G. A., 1989. Familie Staphylinidae (I) (Piestinae bis Tachyporinae) (pp. 121-183). In Lohse, G. A. & W. H. Lucht: *Die Käfer Mitteleuropas*, 1. Supplementband mit Katalogteil. 346 pp. – Krefeld.
- Mahler, V., 1987. Sjette tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 54: 181-235.
- Martin, O., 1997. Skyggebillen *Oplocephala haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787) genfundet i Danmark efter mere end to hundrede års ubemærkedhed (Coleoptera, Tenebrionidae). – *Entomologiske Meddelelser* 65: 183-187.
- Palm, E., 1996. Nordeuropas Snudebiller 1. De kortsnude arter (Coleoptera: Curculionidae) – med særligt henblik på den danske fauna. – *Danmarks Dyreliv* 7: 356 pp.
- Peez, A. v., 1967. Fam. Lathridiidae (pp. 168-190). In Freude, H., Harde, K. W. & Lohse: *Die Käfer Mitteleuropas*, 7. 310 pp. – Krefeld.
- Runge, J. B., 1998. *Telmatophilus brevicollis* Aubé, 1862, ny for Danmark, med bemærkninger om vore øvrige arter af *Telmatophilus* (Coleoptera: Cryptophagidae). – *Entomologiske Meddelelser* 66: 45-53.
- Triplehorn, C. A., 1965. Revision of Diaperini of America north of Mexico with notes on extralimital species (Coleoptera: Tenebrionidae). – *Proceedings of the United States National Museum* 117: 349-457, pl. 1-7.
- Zerche, L., 1998. Phylogenetisch-systematische Revision der westpaläarktischen Gattung *Metopsia* Wollaston, 1854 (Coleoptera: Staphylinidae, Proteiniinae). – *Beiträge zur Entomologie* 48: 3-101.

Anmeldelse

Anders Nilsson (red.): *Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook*. Format: 29x21 cm. Bind 1. Ephemeroptera, Plecoptera, Heteroptera, Neuroptera, Megaloptera, Coleoptera, Trichoptera, Lepidoptera. 274 sider, 1996. Bind 2. Odonata, Diptera. 440 sider, 1997. Apollo Books, Stenstrup. Indb.

En lang række af Europas førende limnologer har skrevet afsnittene om de enkelte dyregrupper i dette imponerende storværk i A4-format. Bindet er smukt og solidt, og papiret er af god kvalitet. Anders N. Nilsson fra Umeå Universitet i Nordsverige har redigeret værket og har skrevet indledningerne til de to bind. Desuden har han skrevet indledningen til Coleoptera og behandlet Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Dryopoidea og Donaciinae. I bind 1 er der en oversigt over de forskellige ordeners og familiers navne på dansk, norsk, svensk, finsk og engelsk. Det er på finsk, at flest familier har et navn. Man må konstatere, at vi på dansk mangler navne til temmelig mange. Dette burde der rædes bod på. I forbindelse med indledningen til bind 2 er der en meget omfattende tabel over antallet af kendte arter for hver orden og familie i de dele, som Nordeuropa er opdelt i, nemlig Danmark, Norge, Sverige, Finland, den russiske del af Fennoskandia, Island, Færøerne og i hele området. Det totale antal for hele området er 2793 arter mod 1596 arter for Danmarks vedkommende. Desuden er der enkelte rettelser og tilføjelser til bind 1.

I indledningen omtales det, at entomologien i Nordeuropa har en lang tradition, der går tilbage til bl.a. Linnaeus og Fabricius i det 18. århundrede. Desværre må man konstatere, at taxonomiske arbejder siden 1960-erne har været i nogen tilbagegang i forhold til andre biologiske emner. I de senere år er der netop blevet et stort behov for artsbestemmelse af vandinsekter i forbindelse med økologiske undersøgelser ikke mindst ved overvågning af miljøet. Nu må man ikke tro, at man ved hjælp af det foreliggende værk kan bestemme alle Nordeuropas vandinsekter til art. Dette være langt fra. Det mest almindelige er, at bestemmelsesnøglerne går til slægt. For hver behandlet gruppe er der en indledning med gennemgang af livscyklus, habitatkrav, ånding, æg, larver, pupper og imagines eller æg, nymfer og imagines, ernæringsforhold, morfologi, kendskab til den pågældende gruppe, indsamlingsme-

toder, klækning i laboratoriet, præparation og konservering. Naturligvis er omfanget og indholdet noget forskellig fra gruppe til gruppe, men de pågældende afsnit er meget nyttige og er spændende læsning.

Illustrationerne fortjener en særlig omtale. De fleste er udført af fru Görel Marklund, Umeå. I de to bind er der henholdsvis 129 og 195 tavler med tilsammen 3426 stregtegninger. Et imponerende antal, som i høj grad er med til at forøge værkets værdi.

Afsnittene afsluttes med omfattende litteraturlister opdelt efter emner. Derved vil man ret hurtigt kunne finde frem til artikler, der måske kan bruges, hvis man skal videre med bestemmelsen. Endvidere er der til sidst i afsnittet en liste over arterne og deres fordeling på de enkelte nordiske lande. Dette er en meget værdifuld nyskabelse med mange interessante oplysninger. I den største af de akvatiske familier, Chironomidae (Dansemyg), er der 787 nordeuropæiske arter, hvoraf 265 er kendt fra Danmark. Det er den danske limnolog Claus Lindegaard, Ferskvandsbiologisk Laboratorium i Hillerød, som har svaret for denne familie. Her kommer nøglerne til larver, pupper og imagines hanner ikke længere end til underfamilier eller »tribes«. Det er kun 30 sider, der ofres på dem, hvilket er beklageligt. Der burde nok have været mindst et bind mere i værket!

Ved følgende grupper er der bestemmelsesnøgler til arter hos både nymfer/larver og imagines: Ephemeroptera, Megaloptera, Noteridae, Elmidae, Pyralidae, Odonata, Chaoboridae, Ptychopteridae og Rhagionidae. Hos Culicidae og Simuliidae er der bestemmelsesnøgler til arter for larver, men ikke for imagines. Sidstnævnte gruppe er behandlet af Frank Jensen, Århus, som også har nøgler til pupperne af de forskellige arter. Det er et afsnit, som uden tvivl vil være en god hjælp for mange. Endelig er der nøgler til arter for imagines hos Gerromorpha, Nepomorpha, Neuroptera og Thaumaleidae. Hos Trichoptera er der nøgler til slægter for larver, men kun til familie for imagines.

I bind 1 er der tre danske forfattere. Michael Hansen har behandlet den ret store familie, Hydrophilidae (Vandkærer). Nils Møller Andersen står for de 19 arter af Damtæger, og Eivind Palm har sammen med redaktøren skrevet om nogle få arter af akvatiske snudebiller.

Der er forvirring om brugen af ordene nymfe og larve hos de grupper, som har ufuldstændig forvandling. Der bruges betegnelsen nymfe hos slørvinger og damtæger, men larve hos døgn-

fluer, vandtæger og guldsmede. Der burde overalt være anvendt ordet nymfe.

Det virker lidt upraktisk med den store forskel i tykkelse på de to bind. Dette kunne have været undgået, hvis guldsmedene var blevet anbragt på det sted i bind 1, hvor de hører hjemme.

Alt i alt er dette værk en vigtig nyskabelse, som fremhæver de tovingedes store betydning i ferskvandsbiologien. Alle, der er interesseret i akvatiske insekter, og alle i Norden, som arbejder med bestemmelse af disse dyr, kommer ikke uden om dette statelige værk.

Ernst Torp

Fredede insekter i Danmark

Del 6: Internationale konventioner og direktivers betydning for beskyttelsen af danske insekter

af Claus Goldberg

Indledning

Den danske beskyttelse af naturområder, levesteder og arter bliver i stigende grad påvirket af det internationale samarbejde omkring naturbeskyttelse og de deraf følgende internationale aftaler. I denne artikel vil der blive beskrevet den vigtigste udvikling, der har fundet sted under Europarådet og i den Europæiske Union de seneste 10 – 15 år, relateret til beskyttelsen af insekter.

Under Europarådet har der været en udvikling, hvor samarbejdet oprindeligt var centreret omkring fugle, pattedyr, krybdyr, padder og planter. Der er dog også på et tidligt tidspunkt blevet udgivet en lang række selvstændige publikationer omkring truede og sårbare insektgrupper. Det gælder f.eks. truede dagsommerfugle i 1981, insekter med behov for særlig beskyttelse i 1987 og beskyttelse af guldsmede i 1988. Den væsentligste ændring i forhold til insekterne skete dog i 1988, da en række insekter blev optaget på Bern-konventionens bilag over henholdsvis strengt beskyttede dyrearter og dyrearter med behov for forvaltningsplaner. Det var primært denne udvidelse af konventionens bilag, der resulterede i den generelle fredning af flere danske insektarter i 1991.

I den Europæiske Union blev der i 1979 vedtaget et direktiv til beskyttelse af fugle – EF-fuglebeskyttelsesdirektivet, men først i 1992 blev et nyt direktiv om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter – EF-habitatdirektivet vedtaget. Dette direktiv indeholder dels forpligtigelser til bevarelse af en lang række naturtyper med relevans også for insektarter, dels forpligtigelser til direkte beskyttelse af en række listede insektarter, og endelig også forpligtigelser til overvågning af en række insektarter og udarbejdelse af pleje- og forvaltningsplaner for disse, hvis den nævnte overvågning viser en negativ udvikling af bestandene. Direktivet har de seneste år været den væsentligste basis for Miljø- og Energiministeriets udvidede indsats for beskyttelse af insekter i Danmark.

Bern-konventionen

Konventionen om beskyttelse af Europas vilde dyr og planter samt naturlige levesteder – Bern-konventionen, blev vedtaget i 1979 og trådte i kraft 1. juni 1982. Konventionen blev skabt på Europarådets initiativ og henhører stadig under Europarådet. Der er pr. 15. oktober 1997 36 medlemsstater, herunder næsten alle vesteuropæiske, 8 central- og østeuropæiske og 4 afrikanske lande. Formålet med konventionen er at beskytte europæiske arter af vilde dyr og planter samt deres naturlige levesteder. Konventionen sigter herved både mod egentlig fredning af arter og sikring af naturområder. Særlig prioritet har arter, der er truede og sårbare samt migrerende arter. Det er desuden konventionens formål at fremme naturbeskyttelsessamarbejdet mellem medlemslandene. I præamblen til konventionen er det understreget, at den væsentligste årsag til at mange arter er truet af udryddelse skyldes forringelse og ødelæggelse af deres levesteder og ikke jagt, indsamling o.s.v. Konventionen er opdelt i et indledende afsnit, der i en række almindelige bestemmelser giver baggrunden og forudsætningerne for konventionen, et afsnit med bestemmelser, der vedrører beskyttelsen af levesteder, et afsnit om beskyttelse af arter, samt endelig særlige bestemmelser omkring videnskabeligt samarbejde og konventionens gennemførelse. I en række bilag er der indeholdt lister over dyre- og plantearter med behov for særlig beskyttelse, arter med behov for forvaltningsplaner eller anden form for regulering af påvirkninger og endelig en oversigt over forbudte midler og metoder til fangst og drab af arterne.

I forbindelse med den gennemførte fredning af en række arter af insekter i Danmark er det af snittene omkring den strenge beskyttelse af arter og bilagene, der har særlig betydning. På længere sigt er gennemførelse af beskyttelse af levestederne selvfølgelig helt central for varigt at sikre de fredede insekters og andre arters fortsatte overlevelse i Danmark. Konventionens forpligtigelser inkorporeres ikke automatisk i det enkelte lands lovgivning, men medlemsstaterne står derimod frit med hensyn til præcis, hvordan de ønsker at implementere konventionens bestemmelser. Det har med en enkelt undtagelse været den danske holdning, at en optagelse af arter på konventionens bilag I og II, de strengt beskyttede plante- og dyrearter, automatisk medførte en forpligtigelse til at gennemføre en artsfredning af de af arterne, der har levesteder i Danmark. Undtagelsen har været i forbindelse med vedtagelsen af et nyt bilag I over strengt beskyttede plantearter, der trådte i kraft den 12. April 1991. Ved denne revision blev der inkluderet 26 arter af mosser (Bryophyta), hvoraf fire arter har kendte danske levesteder. Danmark indgav her en officiel reservation mod at foretage artsfredning af mosarterne, men ikke mod forpligtigelserne til at forsøge at gennemføre foranstaltninger for at sikre arternes resterende levesteder. Der vil være mulighed for at indgive en helt lignende reservation, hvis et flertal af medlemslandene på et fremtidigt tidspunkt beslutter at tilføje yderligere insekter, herunder danske, på konventionens bilag II over strengt beskyttede dyrearter.

EF-habitatdirektivet

Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter – EF-habitatdirektivet, svarer indholdsmæssigt i høj grad til Bern-konventionen og tillige EF-fuglebeskyttelsesdirektivet fra 1979. I princippet svarer direktivet til en effektiv og detaljeret gennemførelse af Bern-konventionen på fællesskabsplan. I forhold til konventionen og fuglebeskyttelsesdirektivet er der dog sket væsentlige ændringer i de sammenlignelige afsnit/forpligtigelser på grund af de erfaringer, der er skabt i mellemtiden med gennemførelsen og specielt på grund af de vanskeligheder, der havde været fortolkningsmæssigt i forhold til visse afsnit af Bern-konventi-

Tabel 1. Oversigt over insekter, der optræder på bilag til Bern-konventionen og/eller EF-habitatdirektivet og samtidig er fredede, frivilligt fredede eller uddøde i Danmark.

\ Konvention – \ Direktiv: Art : \	Bern- konventionens liste II og/eller III	EF-habitatdirek- tivets liste II	EF-habitatdirek- ti-vets liste IV og/eller V	Fredet Danmark	Frivilligt fredet Danmark	Uddød Danmark
<i>Dytiscus latissimus</i>	II	II	IV	*		
<i>Graphoderus bilineatus</i>	II	II	IV	*		
<i>Osmoderma eremita</i>	II	II	IV (+Prioriteret)	*		
<i>Lucanus cervus</i>	III	II		*		*
<i>Limoniscus violaceus</i>	II					*
<i>Coenonympha hero</i>	II	II	IV	*		*
<i>Coenonympha arcania</i>					*	
<i>Euphydryas aurinia</i>	II	II		*		
<i>Maculinea arion</i>	II		IV	*		
<i>Lycaena dispar</i>	II	II	IV			*
<i>Lycaena tityrus</i>					*	
<i>Papilio machaon</i>					*	*
<i>Parnassius mnemosyne</i>		II	IV			*
<i>Aeshna viridis</i>	II		IV	*		
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	II	II	IV	*		
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	II	II	IV	*		
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	II		IV			*
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	II		IV			*

onen og EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. Habitatdirektivet skal herudover ses som en regional europæisk gennemførelse af de forpligtigelser, der følger af vedtagelsen af den globale konvention om den biologiske mangfoldighed, Biodiversitets-konventionen, der trådte i kraft 29. December 1993.

Direktivets formål er at bidrage til at sikre den biologiske diversitet ved at bevare naturtyperne samt de vilde dyr og planter indenfor medlemsstaterne. I forhold til Bern-konventionen er der en række meget væsentlige nye forpligtigelser indeholdt i direktivet, udover at visse forpligtigelser som nævnt er gjort tydeligere. Direktivet indeholder i øvrigt de helt tilsvarende hovedafsnit, som det er beskrevet under Bern-konventionen. I afsnittet om bevaring af naturtyper samt levesteder for arter er der fastslået en forpligtigelse til, og en procedure for, udpegnings af bevaringsområder til sikring af en gunstig bevaringsstatus for en række listede naturtyper og arter. Habitatdirektivet kan i denne henseende anses som en konkretisering og videreudvikling af Bern-konventionens bestemmelser om beskyttelse af levesteder. Naturtyperne og arterne, der skal sikres ved udpegnings af bevaringsområder, optræder i direktivets bilag I og II.

Der er i tilknytning til dette beskrevet specifikke procedurer for sikringen af disse bevaringsområder, herunder beskrivelse af forvaltning, plejetiltag og overvågning. Ligesom Bern-konventionen indeholder direktivet desuden i et bilag IV arter, som medlemsstaterne er forpligtet til at gennemføre artsfredninger af. Desuden er der i bilag V opgjort arter, hvor medlemsstaterne ved de foranstaltninger, der anses for at være nødvendige, skal sikre en tilfredsstillende bevaringsstatus. I tabel 1 er angivet de insektarter med relevans for Danmark, der optræder i disse bilag. I afsnittet nedenfor om udpegnings af bevaringsområder under direktivet er givet en aktuel status for arbejdet med dette i Danmark, med fokus på insekterne.

Artsvalget

Formålet med vedtagelsen af udvidelserne af Bern-konventionens lister i 1988, herunder optagelsen af flere insekter, var flersidigt. Der blev ligeledes anvendt en række forskellige kriterier ved udvælgelsen. Der er generelt valgt arter med betydning set fra et europæisk perspektiv, d.v.s. det har været vurderingen, at der var tale om arter, hvis beskyttelse nødvendiggjorde flere staters samarbejde. Der er ikke nødvendigvis tale om arter, der er truede overalt i deres udbredelsesområde, men arter, der alle er i tilbagegang i udbredelsesområdet i medlemsstaterne. I kriterierne har også indgået, at der skulle være tale om insektarter fra flere og "populære" insektgrupper, at flere af disse gerne skulle være let genkendelige i felten og at der skulle være tale om arter, der var gode indikatorer for truede naturtyper.

Ikke alle arterne opfylder fuldt ud disse kriterier. Listen afspejler herved også, at der er tale om et kompromis mellem hovedparten af de europæiske lande, hvor der har været enighed om at få sat mere fokus på insekterne, men at det samtidig har været svært at finde arter, der i alle landene opfyldte de nævnte kriterier. EF-habitatdirektivet har, som det fremgår af tabel 1, hovedsageligt taget udgangspunkt i bilaget fra Bern-konventionen. Der er dog flere af arterne, der ikke er medtaget og der er selvfølgelig den væsentlige forskel, at der i forhold til Bern-konventionen er tilføjet et bilag over arter, der skal sikres ved udpegnings af bevaringsområder, men hvor der ikke er en forpligtigelse til artsfredning. Forskellene illustreres f.eks. af Eghjort (*Lucanus cervus*) og Sortpletet Blåfugl (*Maculinea arion*), hvor de sammenlignelige forpligtigelser er forskellige under de to aftaler. I direktivet er der i forhold til konventionen en tydeligere angivelse af kriterierne for optagelse på bilagene. Det er her bl.a. angivet, at ved optagelse på bilag II, IV og V skal der være tale om arter, der er truede i medlemsstaternes område, *eller* sårbare, og i nær fremtid må antages at overgå til kategorien truede, hvis de forhold, der er skyld i truslen, fortsat gør sig gældende, *eller* sjældne, med små bestande eller findes i geografisk begrænsede områder, *eller* endemiske.

Fredning af insekter i Danmark

Der er mange af de danske fredede områder, der har haft og har meget stor betydning for bevarelsen af levesteder for insekter. Der er dog kun enkelte eksempler på egentlige fredninger af le-

vesteder med direkte henvisning til insektarter. Eghjorten udgør dog en enkelt undtagelse, idet den blev totalfredet på Æbelø i 1924, sammen med de gamle egetræer på øen hvori den yngede. Siden 1954 er den ikke observeret på Æbelø.

Som en følge af ændringerne i Bern-konventionens lister blev der udstedt en ny artsfredningsbekendtgørelse i 1991. Bekendtgørelse om fredning af krybdyr, padder, hvirvelløse dyr, planter m.m., der trådte i kraft 1. maj 1991, afløste en række tidligere bekendtgørelser om fredning af padder, krybdyr og plantearter. For første gang i Danmark indeholder den også generel beskyttelse af insektarter, nærmere bestemt 4 arter af biller, 3 sommerfugle og 3 guldmede. Arterne fremgår af tabel 1.

To af de fredede arter er uddøde i Danmark, det gælder Eghjort (*Lucanus cervus*) og Herorandøje (*Coenonympha hero*). At de alligevel er blevet fredet, er hovedsageligt sket for at beskytte individer af arterne, der eventuelt ville blive genfundet.

For de nævnte fredede arter er der forbud mod ihjelslagning og indsamling. Der er desuden forbud mod salg, køb, opbevaring, transport, bytte og udstilling af insekter, der stammer fra naturen og er indsamlet efter at bekendtgørelsen trådte i kraft. Det er herved ikke ulovligt f.eks. at besidde eksemplarer af arterne, der stammer fra et tidspunkt før fredningen trådte i kraft. Der er herudover i enighed mellem de entomologiske foreninger gennemført visse "frivillige fredninger" af de sommerfuglearter, der ligeledes fremgår af tabel 1. Der er ikke lovgivningsmæssig baggrund for disse sidstnævnte fredninger, der i stedet bygger på etiske principper, der er opnået enighed om blandt samlere og forskere.

Projekter relateret til insektfredningerne

Fredningerne af insekterne har medført en væsentlig øget fokus på denne dyregruppe og betydningen af bevaring af insektarter. En række projekter er blevet gennemført efter optagelsen af insekter på Bern-konventionens og EF-habitatdirektivets lister, det formentlig uden fredningen ikke havde været muligt, dels at finde forståelse for, dels at få finansieret.

Blandt de projekter, der i høj grad har nydt gavn af den øgede fokus kan nævnes Atlasprojektet Danmarks Dagsommerfugle i perioden 1990 til 1994 og etablering af fast overvågning af dagsommerfugle ved linietaksering på en række feltstationer (Vejlerne, Tipperne, Vørsø og Suserup).

Der er herudover en række projekter, der er gennemført alene på grund af optagelsen på Bern-konventionens og habitatdirektivets lister. Det gælder f.eks. statusopgørelser/overvågningsprojekter for Sortplettet Blåfugl (*Maculinea arion*), Perlemorrandøje (*Coenonympha arcania*), Eremit (*Osmoderma eremita*), Bred Vandkalv (*Dytiscus latissimus*) og Lys Skivevandkalv (*Graphoderus bilineatus*).

Det fremgår desuden af de nye overvågningsprogrammer, der er under udarbejdelse i Miljø- og Energiministeriet, at det vil være naturligt at indarbejde en overvågningsforpligtigelse i det nationale overvågningsprogram for alle de fredede insektarter. Dette har baggrund i både Bern-konventionens tekst og bilag og specielt habitatdirektivet, hvor der indgår en direkte overvågningsforpligtigelse for de arter, der er opført på bilagene. Den mere detaljerede udmøntning af forpligtigelsen er dog endnu ikke fastlagt og skal også ses i sammenhæng med den udpegning af bevaringsområder under habitatdirektivet, der er beskrevet nedenfor. Det kan i forbindelse med kommende projekter endelig nævnes, at det i den nationale strategi for biologisk mangfoldighed, der er en følge af medlemsskabet af Biodiversitets-konventionen, er anført, at der skal afprøves metoder til overvågning af insekter og på grundlag af resultaterne igangsættes en varig overvågning efter de metoder, der har vist sig bedst egnede.

Andre internationale aftaler med betydning for beskyttelse af insekter

Der indgår også insekter i flere andre internationale konventioner, men dette har kun haft mindre betydning for den danske naturbeskyttelse af arterne. Konventionen om international handel med truede dyre- og plantearter – Washington-konventionen eller CITES (Convention

on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna), der trådte i kraft i 1975, har som hovedformål at regulere handlen med truede arter. Konventionen er i EU-landene suppleret med to forordninger, der på en række punkter etablerer yderligere restriktioner for handlen. I konventionen, og forordningerne, er arterne opført på lister, hvor handel i praksis er forbudt og lister, hvor handelen reguleres. På listerne optræder f.eks. sommerfuglearterne *Papilio chikae*, *Papilio homerus* og *Papilio hospiton*.

Konventionen om beskyttelsen af vandrende arter af vilde dyr – Bonn-konventionen, der trådte i kraft i 1983, opererer specielt med to typer af beskyttelsesforanstaltninger. I bilag I er anført arter, hvor medlemsstaterne er forpligtet til at gennemføre direkte beskyttelse af arterne og deres levesteder. I bilag II er opført arter, hvor medlemsstaterne skal bestræbe sig på at indgå regionale forvaltningsaftaler, for at sikre arternes beskyttelse. De sidstnævnte arter er ikke egentligt truede af udryddelse, men vurderes at have et behov for internationalt samarbejde for varigt at sikre bestandene. Der optræder kun en enkelt insektart på bilag I, Monarken (*Danaus plexippus*). Der er endnu ikke indgået nogen aftaler omkring denne art.

EF-habitatdirektivets beskyttelse af truede levesteder for arter og truede naturtyper

I de over 10 år der er gået, siden Bern-konventionens lister blev udvidet med en række insektarter, er der ikke sket yderligere fredninger, udover den nævnte ændring af fredningsbekendtgørelsen, der fandt sted i 1992. Der er derimod som omtalt blevet gennemført en række projekter med baggrund i fredningerne. Den væsentligste nyskabelse, der nu pågår for bedre beskyttelse af insekter, vedrører ikke arterne i sig selv, men deres levesteder. Det skyldes den direkte forpligtigelse, der findes i EF-habitatdirektivet til at oprette et sammenhængende økologisk netværk af særlige bevaringsområder, det såkaldte Natura 2000 netværk. Netværket vil bestå af lokaliteter, der udpeges for at bevare de naturtyper, der er nævnt i direktivets bilag I, og de levesteder for arter, der er nævnt i bilag II. De insektarter fra bilag II, der har levesteder i Danmark fremgår af tabel 1. Natura 2000 netværket vil desuden komme til at bestå af de allerede udpegede EF-fuglebeskyttelsesområder. For de udpegede lokaliteter er det medlemsstaternes forpligtigelse at iværksætte de nødvendige bevaringsforanstaltninger for at sikre en gunstig bevaringsstatus for de pågældende naturtyper og levestederne for de pågældende arter. For at en art kan anses for at have en gunstig bevaringsstatus kræver det,

- at data vedrørende bestandsudviklingen for den pågældende art viser, at arten på langt sigt vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levested, og
- at artens naturlige udbredelsesområde ikke er i tilbagegang, heller ikke i overskuelig fremtid, og
- at der er og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til at bevare dens bestand.

Der vil med andre ord for de nævnte arter (og naturtyper) være en forpligtigelse til løbende at overvåge bestandsudviklingen og ændringer i udbredelsesområdet og foretage autøkologiske vurderinger af arternes evne til at overleve på lokaliteterne. For insektbeskyttelsen i Danmark er det væsentligt, at det ikke kun er de i bilag II opførte arter, der vil nyde godt af bevarelsen af Natura 2000 lokaliteterne. Mange af de truede naturtyper, der indgår i udpegningsgrundlaget for lokaliteterne, er meget væsentlige levesteder for mange andre insektarter. Her kan blandt de ca. 45 danske naturtyper, der indgår i listen, f.eks. nævnes kalkfattige klitter med revling, kystnære enebærkrat, højmoser, alkaliske lavmoser, bøgeskove med frytle og egeskove på surbund. For disse, og de øvrige, naturtyper er der en forpligtigelse til at sikre en gunstig bevaringsstatus for naturtypen i sig selv, men herunder en forpligtigelse til at arterne, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, ligeledes har en gunstig bevaringsstatus.

Danmark har ligesom de øvrige medlemslande haft en frist til at indmelde et samlet forslag til udpegnings af bevaringsområder til Europa-Kommissionen til den 5. Juni 1995. Denne proces har været stærkt forsinket, men tabel 2 giver en fortegnelse over de bevaringsområder, som pr. 1. marts 1998 er foreslået udpeget fra dansk side, samt over de insektarter, der indgår i udpegnings-

Tabel 2. Oversigt over forslagsområder til udpegning under EF-habitatdirektivet, hvor arter af insekter indgår i udpegningsgrundlaget.

Områdenavn	Udpegningsgrundlag
Jerup Hede	Hedepletvinge (<i>Euphydryas aurinia</i>)
Kærsgård Strand	Hedepletvinge (<i>Euphydryas aurinia</i>)
Store Vildmose	Hedepletvinge (<i>Euphydryas aurinia</i>)
Villum Sø	Hedepletvinge (<i>Euphydryas aurinia</i>)
Vangså Hede	Hedepletvinge (<i>Euphydryas aurinia</i>)
Lovns Bredning	Stor Kærguldsmed (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)
Rold Skov	Bred Vandkalv (<i>Dytiscus latissimus</i>)
Gudenå og Gjern Bakker	Grøn Kølleguldsmed (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)
Salten Langsø	Lys Skivevandkalv (<i>Graphoderus bilineatus</i>)
Karup Å	Grøn Kølleguldsmed (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)
Skjern Å	Grøn Kølleguldsmed (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)
Kallesmærsk Hede	Hedepletvinge (<i>Euphydryas aurinia</i>)
Tisvilde Hegn	Stor Kærguldsmed (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)
Teglstrup Hegn	Lys Skivevandkalv (<i>Graphoderus bilineatus</i>)
	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)
Kattehale Mose	Stor Kærguldsmed (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)
Roskilde Fjord (Bognæs)	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)
Vallø	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)
Sorø Sønderskov	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)
Skove ved Vemmetofte	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)
Lekkende Dyrehave	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)
Oreby Skov	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)
Maltrup Skov	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)
Krenkerup Haveskov	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)
Halsted Kloster Dyrehave	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)
Almindingen	Bred Vandkalv (<i>Dytiscus latissimus</i>) og Lys Skivevandkalv (<i>Graphoderus bilineatus</i>)

grundlaget. Arterne har selvfølgelig ikke levested i hele det geografiske forslagsområde, idet det er forsøgt at afgrænse større sammenhængende områder, der samtidig forsøger at inkludere flere arter og naturtyper i udpegningsgrundlaget. Eksempler på dette er Lovns Bredning, hvor Stor Kærguldsmed kun findes i Bjerregrav Mose og Roskilde Fjord, hvor Eremiten kun er fundet på halvøen Bognæs. Eremit (*Osmoderma eremita*) er den enkelte insektart, der forslås udpeget langt flest lokaliteter for, men er desuden en art der klart illustrerer, at også andre insektarter end de, der er opført på bilaget, vil nyde gavn af udpegning af bevaringsområderne.

Ifølge direktivet skal Kommissionen herefter i samråd med medlemsstaterne udvælge de af forslagsområderne, der skal endeligt udpeges, med en frist til 5. Juni 1998. Det er klart nu, at det ikke vil være muligt at overholde denne tidsfrist. Medlemsstaterne har herefter 6 år til at afslutte denne endelige udpegning. Det skal dog i denne forbindelse nævnes, at områderne i Danmark hovedsageligt allerede behandles, som om de var endeligt udpeget. Der tages med andre ord vidtgående hensyn til disse områder i region- og lokalplanlægningen, ligesom de indgår i nye overvågningsprogrammer, der er under udvikling. Det vil først om nogle år vise sig, hvad den endelige udpegning vil indeholde af lokaliteter, og hvordan det mere detaljeret vil blive forsøgt ved plejeaftaler, overvågning og administration af områderne, at sikre en gunstig bevaringsstatus for de insektarter, der er årsag til udpegning af områderne. Med de beskrivelser af udviklingen for insektarterne, herunder den voldsomme tilbagegang i antallet af levesteder i dette århundrede, der har været givet i Entomologisk Meddelelser artikelserie om de fredede arter, er det helt tydeligt, at det for mange af arterne er i sidste øjeblik, der gennemføres en målrettet indsats, hvis de fortsat skal have levesteder i Danmark.

LITTERATUR

- Ball, S., 1994: *Assessing the significance of habitats for Invertebrates – the British experience.* – Joint Nature Conservation Committee. Peterborough. 12 pp.
- Collins, N.M. & Wells, S.M., 1986: *Insects and other Invertebrates as Candidates for the Berne Convention.* A Report to the Council of Europe. IUCN Conservation Monitoring Centre.
- Council of Europe, 1979: *Explanatory report concerning the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats.* Council of Europe, Strasbourg.
- Council of Europe, 1981: *Threatened Rhopalocera (butterflies) in Europe.* Council of Europe Publishing. – *Nature and Environment*, No. 23
- Council of Europe, 1987: *Invertebrates in need of special protection.* Council of Europe Publishing. – *Nature and Environment*, No. 35
- Council of Europe, 1988: *The protection of dragonflies (Odonata) and their biotopes.* Council of Europe Publishing. – *Nature and Environment*, No. 38
- Council of Europe, 1990: *Colloquy on the Berne Convention invertebrates and their conservation.* Council of Europe, Strasbourg. – *Environmental encounters series*, No. 10. 78 pp.
- Council of Europe, 1996: Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I – Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Council of Europe Publishing. – *Nature and Environment*, No. 79. 218 pp.
- Council of Europe, 1996: Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part II – Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. Council of Europe Publishing. – *Nature and Environment*, No. 80. 169 pp.
- Hjort, D. & Goldberg C. (red.), 1990: *Bern-konventionen.* Konventionen af 19. September 1979 om beskyttelsen af Europas vilde dyr og planter samt naturlige levesteder. Samlet fortegnelse 1990. Skov- og Naturstyrelsen. 55 pp.
- Hjort, D. & Nielsen, T. S. (red.), 1990: *Bonn-konventionen.* Konvention af 23. Juni 1979 om beskyttelse af migrerende arter af vilde dyr. Samlet fortegnelse af 1990. Skov- og Naturstyrelsen. 38 pp.
- Holmen, M., 1993: Fredede insekter i Danmark. Del 3: Biller knyttet til vand. – *Entomologiske Meddelelser* 61: 117-134.
- Koester, V., 1995: Pacta sunt Servanda. pp. 207 – 233 i Retligt set synsvinkler på areallovgivningen. Miljø- og Energiministeriet.
- Martin, O. 1961: Fredede insekter i Danmark. Del 1: Introduktion. *Entomologiske Meddelelser* 61: 61-62.
- Martin, O. 1961: Fredede insekter i Danmark. Del 2: Biller knyttet til skov. *Entomologiske Meddelelser* 61: 63-76.
- Miljøministeriet, 1991: *Bekendtgørelse om fredning af krybdyr, padder, hvirvelløse dyr og planter m.m.* Miljøministeriet bekendtgørelse nr. 67 af 4. Februar 1991. København. 6 pp.
- Miljøministeriet, 1994: *Bekendtgørelse om afgrænsning og administration af EF-fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder.* Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 408 af 25. maj 1994. København 10 pp.
- Miljø- og Energiministeriet, 1995: Konvention om den biologiske mangfoldighed 5. Juni 1992. Skov- og Naturstyrelsen 35 pp.
- Miljø- og Energiministeriet, 1995: Biologisk mangfoldighed i Danmark – Status og strategi. 200 pp.
- Pedersen, H. & Holmen, M., 1994: Fredede insekter i Danmark. Del 4: Guldsmede. – *Entomologiske Meddelelser* 62: 33-58.
- Rådet for de europæiske fællesskaber, 1979: *Rådets direktiv 79/409/EØF af 2. April 1979 om beskyttelse af vilde fugle.* Bruxelles 6 + 12 pp.
- Rådet for de europæiske fællesskaber, 1992: *Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. Maj 1992 om bevaring af naturtyper samt af vilde dyr og planter.* Bruxelles 30 + 41 pp.
- Rådet for de europæiske fællesskaber, 1992: *Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. Maj 1992 om bevaring af naturtyper samt af vilde dyr og planter.* Bruxelles 30 + 41 pp.
- Stoltze, Michael, 1994: *An annotated atlas of Danish butterflies.* Zoologisk Museum. København. 134 pp. + 123 fig.

Forfatterens adresse:

Claus Goldberg
Rambøll, afdeling for miljøvurdering og natur
Teknikerbyen 31
2830 Virum

Anmeldelse

Bengt Å. Bengtsson: Scythrididae. Microlepidoptera of Europe 2. 301 s., 14 farvetavler, 2+419 tekstfigurer. Apollo Books 1997. Indbundet 500 Dkr.

Denne bog er altså bind 2 i en serie, som repræsenterer en spændende nyskabelse i den europæiske sommerfuglelitteratur. Ligesom forfatteren til bind 1 (om fjermøl, anmeldt i dette tidsskrift 64: 316-317, 1996) tilhører Bengtsson den kategori af 'amateur experts', som har haft afgørende betydning for, at faunaen af småsommerfugle i Europa er bedre kendt end i nogen anden del af verden.

Bogens emne er Scythrididae, en forholdsvis artsfattig gruppe af gelechioide 'møl', som traditionelt gives familiestatus, men som alternativt (i Ron Hodges' gelechioid-kapitel i det første sommerfuglebind i *Handbook of Zoology*, der formentlig vil være udkommet før denne anmeldelse) kan behandles som en underfamilie i Xyloryctidae; spørgsmålet om gruppens formelle rang er selvfølgelig ganske betydningsløst for en regional bestemmelsehåndbog. Langt væsentligere er spørgsmålet, hvordan man *kender* en scythridide/-din, og som det fremgår af bogens indledningsafsnit er det ikke ganske let: åbenbart er den bedste diagnostiske karakter at finde i bagbrystets indre skelet! Men Bengtsson kan berolige læseren med, at som det ofte går, kan man med »some experience« i reglen kende en scythridide på dens »general appearance«. Beskæftiger man sig kun med den nordiske fauna, er problemet i hvert fald overskueligt, da kun få habitus-typer er repræsenteret her; i den samlede vestpalæarktiske fauna er der som forventeligt en betydeligere variation i størrelse og tegningsmønstre.

Bogen indledes med nogle almene afsnit. Så følger en checkliste over scythrididerne i Europa (samt i N.Afrika), den systematiske gennemgang af de enkelte arter, og et illustrationsafsnit med akvareller af de voksne dyr samt stregtegninger af genitalierne hos begge køn. Bogen afsluttes med en tabellarisk oversigt over dyrenes forekomst (efter nationalstater), en omfattende (14 sider lang) bibliografi, og navneindeks.

De almene afsnit er særdeles kortfattede. Faktisk er behandlingen af dyrenes morfologi og ungdomsstadier væsentligt mindre omfattende end i forfatterens tidligere behandling af de nordeuropæiske scythridider i *Fauna Entomologica Scandinavica* 13 (1984), hvilket umiddelbart kan virke forbavsende. Bengtsson kan imidlertid med

en vis ret mene, at der ikke er grund til at gentage det allerede publicerede – så meget mere, som han med hensyn til alt alment stof nu kan henvise til canadieren J.-F. Landry's i mellemtiden udgivne, meget indholdsrige introduktion til den nordamerikanske scythrididefauna (*Mem. ent. Soc. Can.*, 160, 1991).

Bogen er således meget fokuseret på sit hovedsigte: at muliggøre *bestemmelsen* af scythrididerne i det behandlede område. Scythrididernes artsrigdom tiltager markant fra Norden til Middelhavsområdet; ialt behandler bogen 237 arter, så det bliver et påtrængende problem at tilvejebringe en overskuelighed i denne formrigdom. Variationen i forskellige karaktertræk går i den grad på kryds og tværs, at en teoretisk tilfredsstillende (fylogenetisk) gruppering viser sig at være et fjernt mål, hvad allerede Landry i sin ovennævnte afhandling havde måttet sande. Bengtsson har forsøgt sig med analyseprogrammet HENNIG86, men »the number of possible trees produced is very high«. Den aktuelle status bliver så, at bogens arter fordeles på ialt 8 slægter, hvoraf den ene, *Scythris* selv, omfatter ikke mindre end 204 af de 237 arter, og den er højst sandsynligt parafyletisk med hensyn til de fleste (alle?) øvrige slægter. *Scythris*-arterne grupperes så i 63 artsgrupper, hvoraf lige over halvdelen (34) dog kun rummer en enkelt art. Det er disse grupper, som danner grundlaget for dispositionen af bogens artsbehandling, både i tekst og illustrationer: Grupperne opføres i en ikke nærmere begrundet rækkefølge, og inden for hver gruppe opføres arterne alfabetisk; det medfører, som forfatteren beklagende konstaterer (s. 14), at nogle »quite obviously closely allied species« adskilles.

Skal man bestemme en scythridide efter bogen, er man helt henvist til at 'kigge billeder'. Først kan man blade de 14 habitustavler igennem. Med mindre man har at gøre med en af de specielt let kendelige arter, vil man derpå ofte ønske at bekræfte bestemmelsen ved undersøgelse af et genitalpræparat, og så skal der yderligere blades gennem 49(!) han-tavler eller 21 hun-tavler. Og endelig skal tekstens beskrivelser og kommentarer konsulteres. Kort sagt: der skal blades rigtig meget.

Anm. er helt på det rene med, at 'billedbogs-metoden' ofte er en hensigtsmæssig fremgangsmåde ved bestemmelse af dyr og planter, og det skal ikke kritiseres, at der ikke leveres en (eller flere) bestemmelsesnøgler til de 237 arter. Samtidig er jeg dog ret sikker på, at bestemmelsesarbejdet kunne være lettet med nogle ret kortfattede oversigter over (evt. delvis ganske 'kunstige')

Fortsættes side 116

Fund af småsommerfugle i Danmark i 1997

(Lepidoptera)

Otto Buhl, Per Falck, Benny Jørgensen, Ole Karsholt,
Knud Larsen & Flemming Vilhelmsen.

Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen :
Records of Microlepidoptera from Denmark in 1997 (Lepidoptera).
Ent. Meddr. 66: 105-115. Copenhagen, Denmark, 1998. ISSN 0013-8851.

This article reports on interesting Danish Microlepidoptera collected in 1997, and comments on remarkable findings from previous years. The classification and nomenclature follow the new Danish catalogue (Karsholt & Stadel, 1998) based on the European checklist (Karsholt & Razowski (eds.), 1996).

Four species are reported as new to the Danish fauna: 1) *Argyresthia trifasciata* Staudinger, 1871 (Yponomeutidae). Numerous specimens and larvae were found in a garden nursery in North East Zealand, and two specimens were caught in light traps in southern Jutland and in Copenhagen, respectively. 2) *Lyonetia prunifoliella* (Hübner, 1796) (Lyonetiidae). One specimen was taken in a light trap at the south coast of the island of Bornholm in the Baltic Sea. 3) *Eulamprotes phaeella* Heckford & Langmaid, 1988 (Gelechiidae) is a species recently described from England. The Danish population has been known for more than 10 years, but because of difficulties in species determination in *Eulamprotes* it has not been published before now. A revision of the genus is needed. The species is found at the north coast of Zealand in two sites, where it is flying in two broods in May and July/August around *Hypericum*, which could be the host plant. The locality is a luxuriant common close to the seashore. The species can be taken by sweeping the vegetation or can be caught flying freely around at sunset. It is known from Denmark, England and Portugal. 4) *Lobesia virulenta* Bae & Komai, 1991 (Tortricidae). The species is recorded for the first time from Europe. Until now it is known from five Danish districts. The species is probably overlooked and will undoubtedly prove more widespread in Europe. It will be dealt with in a separate article in *Entomologiske Meddelelser*.

One specimen of *Monochroa ferrea* (Frey) was found in 1997 at the south coast of Falster. The only other Danish record of the species is a single specimen from Bornholm in 1913. In Finland the species is living on *Carex* in dry localities.

Karsholtia marianii (Rbl.) was bred in more specimens from dead branches of *Corylus* with fungus growth. The larvae lived under a spinning covered by excrements and were found in May and June.

In accordance with the arrangement in the aforementioned new European catalogue the family Zygaenidae (with 8 Danish species) is now included among the Microlepidoptera.

The total number of Danish Yponomeutidae is now 48, of Lyonetiidae 9, of Gelechiidae 171 and of Tortricidae 371; this results in a total of 1502 species of Microlepidoptera (families Micropterigidae-Pyralidae) from the country.

Correspondance to: Småsommerfuglelisten, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Danmark.

Denne oversigt over fund af nye, sjældne og biologisk eller faunistisk set interessante småsommerfugle er udarbejdet efter de

samme retningslinier som de 18 foregående årslistes publiceret i *Entomologiske Meddelelser*.

Vejrmæssigt var 1997 et usædvanligt år. Det meste af foråret og forsommeren frem til sidst i juni var køligt og vådt, men så tog sommeren revanche, og i juli og august havde vi det bedste sommervejr nogensinde, til glæde for både småsommerfugle og microlepidopterologer. Dette rettede hurtigt op på den forsinkede flyvetid, som sås hos mange arter efter det kølige forår, og sidst på sommeren og i efteråret optrådte en række arter, der normalt kun har ét kuld i Danmark, i en anden generation. Sådanne forekomster registreres normalt ikke i denne liste. I begyndelsen af september slog vejret igen om, og efteråret var gennemgående køligt.

Vi kan i denne liste berette om fund af fire for Danmark nye arter: *Argyresthia trifasciata* Staudinger, 1871 (Yponomeutidae), *Lyonetia prunifoliella* (Hübner, 1796) (Lyonetiidae), *Eulamprotes phaeella* Heckford & Langmaid, 1988 (Gelechiidae) og *Lobesia virulenta* Bae & Komai, 1991 (Tortricidae). Vi kan desuden melde om 82 nye distriktfund, fortrinsvis fra Sønderjylland (SJ).

På Sydfalster blev der desuden fundet et eksemplar af *Monochroa ferrea* (Frey), der tidligere kun var kendt i ét eksemplar fra Bornholm i 1913. To arter, *Monochroa rumicetella* (Hofm.) og *Oxyptilus distans* (Zell.), der tidligere kun er fundet ret enkeltvis i Danmark, optrådte i 1997 i antal på sydøstlige brakmarker. Meget tyder på, at braklægningen af mager landbrugsjord er gavnlig for en række sjældnere småsommerfuglearter.

Af sjældne, migrerende småsommerfugle blev *Euchromius ocella* (Hw.) og *Palpita vitrealis* (Rossi) (= *unionalis* (Hb.)) fundet i Danmark i 1997, uden at der var tale om nye distriktsfund. Desuden har vi konstateret, at *Myelois circumvoluta* (Fourc.) og *Sitochroa palealis* (D. & S.) igen er blevet hyppigere.

Som omtalt i indledningen til sidste årsliste (Buhl et al., 1997) følger vi fra og med denne liste den rækkefølge og nomenklatur, som anvendes i det nye danske sommerfuglekatalog (Karsholt & Stadel, 1998), og som bygger på den europæiske checkliste (Karsholt & Razowski (eds), 1996). For enkelte

arter er der tale om en ændret artsstatus i forhold til det tidligere danske katalog (Schnack (ed.), 1985). Disse ændringer omtales i kommentarerne til det nye katalog, hvor der også gives forklaringer på ændringer i nomenklaturen.

Småsommerfuglelisten er et kollektivt produkt, men i de tilfælde, hvor enkeltpersoner har leveret grundige kommentarer til en art, anføres de ansvarliges navne i parentes efter kommentarerne, på samme måde som finderne angives i parentes efter de enkelte fund. Navne på planter følger *Dansk Feltflora* (Hansen, 1981). Forkortelsen ZMUC henviser til Zoologisk Museum, København. Næste årsliste vil blive udarbejdet efter de samme retningslinier.

Vi har i de senere år bestræbt os på at publicere årslisterne så tidligt som muligt, og vi har mødt forståelse for dette synspunkt hos *Entomologiske Meddelelser*'s redaktion. For at det kan lade sig gøre, er det imidlertid nødvendigt at få oplysningerne til listen skriftligt, *senest på Entomologisk Årsmøde*, og gerne på de dertil udarbejdede meldeskemaer. Disse kan rekvireres hos listens forfattere, som også står til rådighed, hvis man er i tvivl om, hvad man skal melde – eller om bestemmelsernes holdbarhed. Alle, der afleverer meldeskemaer, får tilsendt et sært tryk af listen.

Der er nu fundet i alt 1502 arter af småsommerfugle (familierne Micropterigidae – Pyralidae) i Danmark.

Hepialus lupulina (L.). NEJ: NJ61 Klarup, 1 stk. 12.vi.1997 (J.K.Overgaard). **Ny for NEJ.**

Hepialus humuli (L.). WJ: MG64 Esbjerg, 1 stk. 14.vi.1997 (E.Brusgaard), NG07 Skjoldbjerg, 2 stk. 16.-22.vi.1997 (B.S.Larsen).

Stigmella tiliae (Frey). NWZ: PG56 Torbenfeld, antal la. 5.x.1996, *Tilia* sp. (Lind), PG37 Kalundborg, antal la. 25.x.1996, *Tilia* sp. (Lind) (U.Seneca). **Ny for NWZ.**

Stigmella carpinella (Hein.). NEZ: UB46 Kongelunden, flere la. 3.x.1996, 1 stk. klækket, *Carpinus betulus* (Avnbøg) (U.Seneca).

Stigmella tityrella (Stt.). SJ: NF27 Kollund Skov, 1 stk. 5.vi.1996 (P.Falck, O.Karsholt). **Første fund fra SJ efter 1959.**

Bohemannia pulverosella (Stt.). NWZ: PG37 Saltbæk, 1 la. 9.vii.1990, *Malus* sp. (Æble) (U.Seneca). **Ny for NWZ.**

Ectoedemia decentella (HS.). SJ: MG60 Rømø, 1 stk. 23.vi.1997 (P.Falck). **Ny for SJ.** Tidligere kun fundet øst for Storebælt.

Ectoedemia septembrella (Stt.). NWJ: NJ02 Øsløs, 1 stk. 2.vi.1997 (P.L.Holst). **Ny for NWJ.**

Ectoedemia hannoverella (Glitz). F: PG21 Hov, Nordstrand, antal la. 28.x.1995, *Populus* sp. (Poppel) (B.Jørgensen), PG13 Teglværkskov, 10 la. 16.x.1997, *Populus nigra* (Pyramide-Poppel) (P.Falck).

Cauchas rufifrontella (Tr.). F: NG71 Svanninge Bakker, 8 stk. 18.v.1997 (O.Buhl). **Første fund fra F efter 1959.** Fra F sidst fundet Kaleko, 1921.

Incurvaria pectinea Hw. En usædvanlig form af denne art fra EJ: Sejs, 14.v.1997 (U.Seneca) afbildes på fig. 1.

Karsholtia marianii (Rbl.). LFM: UA49 Høvblege v. Kongsbjerg, flere la./pu. 9.v. og 15.vi.1997; larven levede under et ekskrementklædt spind på døde, svampebegroede grene af *Corylus* (Hassel) (O.Karsholt), UA07 Horreby Lyng, 2 stk. 4.vii.1997 (A.Madsen). Denne sjældne arts biologi har ikke tidligere været kendt.

Nemapogon inconditella (Lucas). B: WA09 Dueodde, 1 stk. 20.viii.1997 (P.Falck, G.Jeppesen, D.Nilsson). **Første fund fra B efter 1959.**

Nemapogon picarella (Cl.). EJ: NG36 Viuf Skov, 1 stk. 31.v.-6.vi.1997 (B.S.Larsen, K.E.Stovgaard, coll. ZMUC), NG69 Vorsø, 4 stk. 8.-12.vi.1997 (J.Gregersen, K.E.Stovgaard, coll. ZMUC).

Nemapogon falthiella (Haas). LFM: PF79 Vålse Vesterskov, 1 stk. 15.vii.1997 (U.Seneca).

Tineola bisselliella (Humm.). WJ: MG64 Esbjerg, flere stk. 17.vii.1997 (P.Falck, J.Mikkelsen). **Ny for WJ.**

Tinea semifulvella Hw. SJ: MF99 Draved Skov, 1 stk. 12.viii.1997 (U.Seneca, F.Vilhelmsen), MG60

Rømø, 1 stk. 27.viii.-5.ix.1997 (P.Falck). **Første fund fra SJ efter 1959.**

Monopis imella (Hb.). SJ: MG60 Rømø S, 4 stk. 21.vii.1997 (U.Seneca).

Bucculatrix thoracella (Thnbg.). NWZ: PG37 Kallundborg, flere la. 22.x.1996 og 25.x.1997, *Tilia* sp. (Lind) (U.Seneca). **Ny for NWZ.**

Caloptilia populetorum (Zell.). WJ: MG55 Skallingen, 1 stk. 19.-27.viii.1997 (P.Falck); LFM: PF36 Kongeskov, 1 stk. 13.-19.ix.1997 (F.Vilhelmsen); NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 24.vii.1997 (O.Karsholt); B: WB00 Årsdale, 1 stk. 22.-27.viii.1997 (P.Falck, G.Jeppesen), VA99 Sømarken Øst, 1 stk. 28.viii.1997 (P.Falck, G.Jeppesen).

Caloptilia suberinella (Tgstr.). LFM: PF36 Maglehøj, 1 stk. 26.x.-8.xi.1997 (F.Vilhelmsen); B: WA09 Dueodde, 1 stk. 8.viii.1997 (I.Norgaard, F.Vilhelmsen).

Acrocercops brongniardella (F.). F: NG95 Enebærrode, antal la. 1.viii.1997, *Quercus* sp. (Eg) (B.Jørgensen), NG84 Stige, 3 stk. 25.viii., 27.viii. og 5.ix.1997 (O.Buhl). Arten har 2 generationer i Danmark.

Parornix scoticella (Stt.). F: NG80 Gerup Skov, antal la. 18.ix.1985, *Sorbus aucuparia* (Almindelig Røn) (B.Jørgensen). **Ny for F.**

Phyllonorycter leucographella (Zell.). NEZ: UB47 København Ø, 1 la. 16.viii.1997, *Pyracantha* (Ildtorn) (D.Agassiz, O.Karsholt), 2 stk. 1.-7.ix. og 1 stk. 21.-24.ix. samt flere la. ix.-x.1997, *Pyracantha* (Ildtorn) (O.Karsholt), UB47 Frederiksberg, antal la. xii.1997 *Pyracantha* (Ildtorn) (O.Karsholt).

Yponomeuta malinellus Zell. NWZ: PG37 Saltbæk, antal la. 3.vii.1997, *Malus* sp. (Æble) (U.Seneca). **Første fund fra NWZ efter 1959.**

Paraswammerdamia conspersella (Tgstr.). NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 21.vii.1997 (O.Karsholt).

Argyresthia trifasciata Stgr. NEZ: UC49 Niverød, antal la. og pu. iv.-v.1997, *Juniperus sinensis* (Kinesisk Enebær) (F.J.Nielsen), i antal 28.v.-29.vi.1997 (F.J.Nielsen m.fl.), UB47 København Ø, 1 stk. 9.-12.vi.1997 (O.Karsholt); SJ: MG60 Rømø, 1 stk. 22.vi.1997 (P.Falck). **Ny for Danmark.**

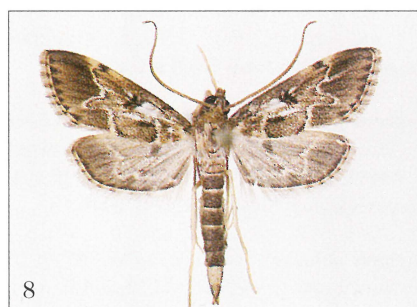
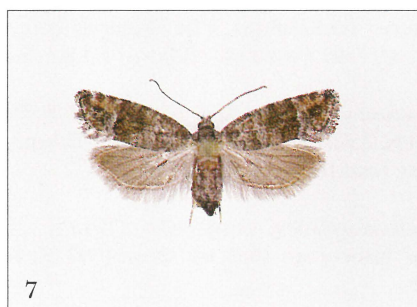
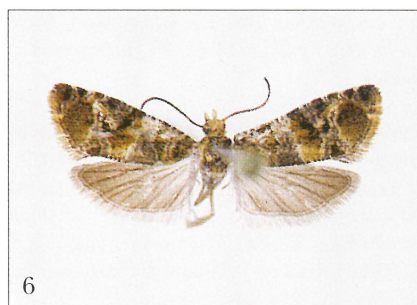
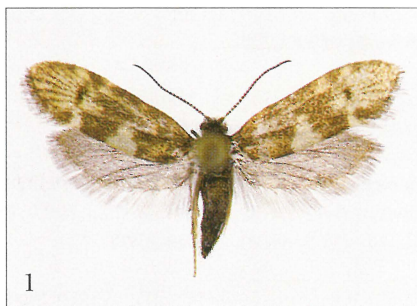


Fig. 1. *Incurvaria pectinea* (Hw.). Han, spraglet form, Dania, EJ, Sejs, 14 mm. – Fig. 2. *Argyresthia trifasciata* Stgr. Han, Dania, NEZ, Niverød, 11 mm. – Fig. 3. *Lyonetia prunifoliella* (Hb.). Hun, Dania, B, Dueodde, 10 mm. – Fig. 4. *Monochroa ferrea* (Frey). Han, Dania, LFM, Gedesby, 13 mm. – Fig. 5. *Eulamprotes phaeella* (Hckf. & Lngm.). Han, Dania, NWZ, Klint, 12 mm. – Fig. 6. *Lobesia virulenta* Bae & Komai. Han, Dania, NEZ, Asserbo, 12 mm. – Fig. 7. *Clavigesta purdeyi* (Durr.). Hun, mørk form, Dania, F, Stige, 14 mm. – Fig. 8. *Duponchelia fovealis* (Dup.). Han, Dania, EJ, Brund (indslæbt), 18 mm.

Arten (fig. 2) er let kendelig og ligner ikke andre danske arter.

I Danmark er den grønlig-brune larve fundet minerende i skudspidserne af *Juniperus sinensis* (Kinesisk Enebær); desuden opgives *Juniperus* sp. (Enebær-arter), *Thuja* sp. (Thuja) og *Chamaecyparis* sp. (Cypres) som værtsplanter (Agassiz, 1996).

Larven lever fra efteråret først minerende i et blad, senere i en skudspids, hvor den overvintrer. De misfarvede skudspidser røber larvens tilstedeværelse og findes bedst i det tidlige forår. Larver, der findes i maj, tilhører oftest *A. dilectella* Zell.

Forpupningen foregår i en kokon, der kan findes på stammen af værtsplanten. Flyvetiden er maj-juni.

Artens oprindelige udbredelsesområde er de schweiziske og franske alper. *A. trifasciata* er endvidere fundet i Sverige, England, Holland, Belgien og Spanien (Agassiz, 1996, Agassiz & Friesen in Karsholt & Razowski (eds), 1996) muligvis indslæbt med værtsplanten. (P.Falck).

Argyresthia dilectella Zell. F: PG03 Kappendrup, antal la. 17.v.1997, *Juniperus* sp. (Ene) (B.Jørgensen), PF19 Tullebølle, antal la. 5.vi.1997, *Juniperus* sp. (Ene) (U.Seneca). **Første fund fra F efter 1959.**

Argyresthia abdominalis Zell. NEZ: PH81 Asserbo, i antal 22.vii.1997 (G.Jeppesen). **Første fund fra NEZ efter 1959.**

Ypsolopha mucronella (Scop.). EJ: NG69 Vorsø, 2 stk. 27.iv. og 9.vi.1997 (J.Gregersen, K.E.Stovgaard, coll. ZMUC).

Ypsolopha scabrella (L.). SJ: MG60 Rømø, 1 stk. 1.-10.viii.1997 (P.Falck). **Ny for SJ.**

Ochsenheimeria taurella (D.& S.). F: NG76 Æbelø, 1 stk. 15.viii.1996 (P.L.Holst) og 1 stk. 14.viii.1997 (J.Rosschou). **Første fund fra F efter 1959.**

Ochsenheimeria urella FR. SJ: MF99 Draved, Kongens Mose, 7 stk. 5.viii.1997 (O.Buhl); NWJ: NJ02 Øsløs, 4 stk. 1.viii.1997 (P.L.Holst). **Ny for NWJ.**

Bedellia somnulentella (Zell.). LFM: UA39 Mandemærke, 1 stk. 16.-17.viii.1997 (O.Karsholt).

Lyonetia prunifoliella (Hb.). B: WA09 Dueodde, 1 stk. 27.ix.1997 (I.Norgaard, F.Vilhelmsen). **Ny for Danmark.**

Det danske eksemplar (fig. 3) er fanget i en lysfælde. Arten kendes på sit hvide hoved og thorax,

mørkebrune forvinger med kraftige hvide tegninger og på at have en lille sort prik samt en streg i forvingespidsen. Bagvingerne er mørke. Arten varierer en del, og hannerne er ofte noget mørkere og større end hunnerne. Vingefanget er 8-10 mm.

Larven starter med at lave en lille, kort, snoet gangmine, som senere udvides til en gennemsgigtig flademine. Ekskrementerne kastes delvist ud gennem et hul, der er lavet i bladet overhud. Der kan være flere miner i samme blad bl.a. på *Betula* sp. (Birk), mens den fx på *Prunus spinosa* (Slåen) kan skifte blad. Arten findes på forskellige træer og buske, først og fremmest *Betula* sp. (Birk), *Crataegus* sp. (Hvidtjørn), *Malus* sp. (Æble), *Prunus spinosa* (Slåen) og *Cotoneaster* sp. (Dværgmispel).

På Øland og Gotland starter larven med at minere i slutningen af maj og har mindst to generationer. Puppen spindes op under et blad eller en gren, som hos de øvrige *Lyonetia*-arter. Biotoperne er stærkt soleksponerede. Arten overvintrer som imago.

Arten findes i vore nærmeste omgivelser. I Sverige således i Skåne og op til Uppland, inklusiv Öland og Gotland (Gustafsson (ed.), 1994); desuden findes den i Norge og Finland. Videre har *L. prunifoliella* været fundet i England omkring år 1900 (Emmet, 1985). Ellers er arten udbredt i det meste af Europa og Asien til Japan.

L. prunifoliella har tidligere været opført fra Danmark på grundlag af minefund fra Lolland af H.P.S.Sønderup. Disse har, som anført hos Schnack (ed.), 1985: 118, imidlertid ikke med sikkerhed kunnet henføres til denne art. (I.Norgaard, F.Vilhelmsen).

Luquetia lobella (D.& S.). SJ: MG70 Rømø, Havneby, 2 stk. 25.v.-14.vi.1997 (B.S.Larsen, K.E.Stovgaard, coll. ZMUC).

Agonopterix selini (Hein.). EJ: NH88 Als Odde, antal la. 14.vi.1997, *Selinum carvifolia* (Seline) (U.Seneca). **Ny for EJ.**

Agonopterix laterella (D.&S.). NEZ: UC20 Tulstrup, 10 la. 28.vi.1997, *Centaurea cyanus* (Kornblomst) (M.Andersen).

Agonopterix curvipunctosa (Hw.). SJ: MG60 Rømø, 1 stk. 1.-10.viii.1997 (P.Falck), MF99 Draved Skov, 1 stk. 12.viii.1997 (U.Seneca, F.Vilhelmsen).

Depressaria olerella Zell. F: NG80 Åstrup, 1 stk. 8.x.1996 (B.Jørgensen). **Ny for F.**

Cosmiotes consortella (Stt.). NWJ: MJ60 Stenbjerg, 1 stk. 23.vii.1997 (U.Seneca). **Ny for NWJ.**

Elachista utonella (Frey). SJ: MG61 Rømø, Lakolk, 1 stk. 22.vii.1997 (U.Seneca). **Ny for SJ.**

Elachista megerlella (Hb.). F: NG76 Æbelø, 1 stk. 28.vi.1996 (P.L.Holst).

Elachista gangabella Zell. NWZ: PG27 Asnæs, Forskov, antal la. 21.ix.1996, *Brachypodium sylvaticum* (Skov-Stilkaks) (U.Seneca). **Ny for NWZ.**

Blastodacna hellerella (Dup.). NEJ: PJ25 Læsø, Østerby, 1 stk. 12.vi.1993 (U.Seneca). **Ny for NEJ.**

Spuleria flavicaput (Hw.). SJ: MG60 Rømø, 1 stk. 31.v.-11.vi.1997 (P.Falck). **Første fund fra SJ efter 1959.**

Scythris picaepennis (Hw.). NWZ: PG39 Sejerø, 1 stk. 5.vii.1997 (U.Seneca). **Ny for NWZ.**

Scythris inspersella (Hb.). SJ: MG61 Rømø, Lakolk, 3 stk. 22.vii.1997 (U.Seneca). **Første fund fra SJ efter 1959.**

Aploa palpella (Hw.). LFM: PF87 Løjnor, 1 stk. 5.viii.1997 (H.K.Jensen).

Augasma aeratella (Zell.). NEZ: UC41 Langesø Plantage, 1 stk. 19.vi.1968 (B.W.Rasmussen, coll. ZMUC). **Ny for NEZ.**

Coleophora alcyonipennella (Koll.). F: NG84 Stige, 1 stk. 5.vii.1968 (O.Buhl). Overset fund.

Coleophora mayrella (Hb.). F: NG76 Æbelø, 1 stk. 24.vii.1996 (P.L.Holst). **Ny for F.**

Coleophora vibicigerella Zell. F: NG75 Grindløse Ås, 2 stk. 3.vii.1971 (J.Rosschou). **Ny for F.**

Coleophora nutantella Mühl. & Frey. F: NG52 Sønderby Klint, antal la. 1.ix.1996, *Silene vulgaris* (Blæresmælde) (B.Jørgensen). **Ny for F.**

Mompha langiella (Hb.). F: NG76 Æbelø, 3 stk. 13.-14.v.1996 (P.L.Holst).

Mompha sturnipennella (Tr.). SJ: MG60 Rømø, 1 stk. 19.-26.viii.1997 (P.Falck). **Ny for SJ.**

Mompha subbistrigella (Hw.). EJ: NG36 Viuf Skov, 2 stk. 7.-13.vi.1997 (B.S.Larsen, K.E.Stovgaard, coll.

ZMUC), NG69 Vorsø, 2 stk. 8. og 19.vi.1997 (J.Gregersen, K.E.Stovgaard, coll. ZMUC); NWJ: NJ02 Øsløs, 1 stk. 28.vi.1997 (P.L.Holst); NEJ: NJ89 Hulsig, 1 stk. 14.vi.1997 (U.Seneca). **Ny for NWJ og NEJ.**

Oegoconia deauratella (HS.). WJ: MG55 Skallingen, 1 stk. 23.vii.1997 (P.Falck). **Ny for WJ.**

Pseudatemelia flavifrontella (D. & S.). WJ: NG16 Rosdam Sø, 1 stk. 5.-9.vi.1997 (B.S.Larsen, K.E.Stovgaard, coll. ZMUC). **Ny for WJ.**

Sorhagenia janiszewskae Riedl. SJ: MG60 Rømø, 1 stk. 31.vii.1997 (P.Falck).

Monochroa rumicetella (Hofm.). LFM: PF46 Kramnitse, i antal 25.v.-19.vi.1997 (B. & J.P.Baungaard, F.J.Nielsen m.fl.), i antal 12.vii.1997 (P.Falck, G.Jeppesen), 1 la. 19.vi.1997, *Rumex acetocella* (Rødknæ) (O.Karsholt). **Ny for LFM.**

Monochroa ferrea (Frey). LFM: PF95 Gedesby, 1 stk. 21.viii.1997 (P.Szyska). **Ny for LFM.** Eksemplaret vises på fig. 4.

Tidligere kun fundet et eksemplar i Danmark fra B: Rønne, 1913. Larven er i Finland fundet på *Carex ericetorum* (Lyng-Star) (Kaitila, 1996).

Monochroa hornigi (Stgr.). NEJ: PJ25 Læsø, Nordmarken, antal la. 15.ix.1996, *Polygonum* sp. (Pileurt) (B.Jørgensen); NWZ: PG56 Bodal Mose, 1 stk. 2.vi.1961 (H.K.Jensen). **Ny for NEJ.**

Eksemplaret meldt fra B: Boderne, 1961 (Pallesen & Palm, 1973 : 103) udgår på grund af fejlmelding. Fundet er i stedet fra NWZ som ovenfor anført.

Eulamprotes superbella (Zell.). WJ: MG63 Fanø, i antal 19.v.1997 (P.Falck); F: NG76 Æbelø, 1 stk. 6.vi.1996 (P.L.Holst). **Første fund fra F efter 1959.**

Eulamprotes unicolorella (Dup.). NWJ: NJ02 Øsløs, 1 stk. 11.vi.1997 (P.L.Holst). **Ny for NWJ.**

Eulamprotes phaella Hckf. & Lngm. NWZ: Klint, 1 stk. 15.v.1976 (E.Palm), 3 stk. 18.v.1989 (O.Karsholt), i antal v.1990 og følgende år (fl. sml.), 9 stk. 29.vii.1997 (O.Karsholt); NEZ: Liseleje, 1 stk. 18.viii.1973 (K.Schnack). **Ny for Danmark.**

Denne uanselige art (fig. 5) har en overfladisk lighed med *Aproaerema anthyllidella* (Hb.), men adskiller sig bl. a. ved at have et svagt bronzeagtigt skær (*anthyllidella* er sortbrun eller helt sort),

samt ved at palperne mangler *anthyllidella*'s karakteristiske hvide længdelinie. Genitalierne, der afbildes af Heckford & Langmaid (1988), er typiske for slægten *Eulamprotes*, dvs. små og (for hannerne vedkommende) tredimensionale, hvilket gør det vanskeligt at fremstille sammenlignelige præparater. Der er kun små genitalforskelle mellem de nærtstående arter i denne slægt, og ydermere er der en del variation i genitalorganerne (især hos hunnerne).

Biologien er, ligesom hos de øvrige danske *Eulamprotes*-arter, dårligt kendt. Det er ikke lykkedes at finde larven, men der er god grund til at antage, at den er knyttet til *Hypericum* sp. (Perikon), idet det voksne møl bedst fanges ved at ketsje på denne plante. Også de nærtstående arter *atrella* (Den. & Schiff.) og *unicolorella* (Dup.) er knyttet til *Hypericum*. Biotopen ved Klint er et frodigt strandoverdrev. Flyvetiden er maj samt sidste halvdel af juli og august. Arten kan ketsjes i vegetationen, og den flyver frit ved solnedgang. I England fanges den også på lys, men dette er ikke rapporteret fra Danmark.

E. phaeella er først beskrevet for 10 år siden fra Storbritanien og siden kun meldt i ét eksemplar fra Portugal (Passos de Carvalho & Corley, 1995: 201). Dette betvivlede Karsholt & Riedl (i Karsholt & Razowski (eds), 1996: 108), idet der sydpå i Europa forekommer flere nærtstående arter. Jeg har dog siden haft lejlighed til at undersøge en lille række *phaeella* fra Portugal.

Selv om jeg i mere end 10 år har været opmærksom på, at populationen ved Klint repræsenterede en særlig art, som ikke var rapporteret fra Danmark, har bestemmelsen voldt usædvanligt store problemer. Der har imidlertid fra flere sider været kritik af, at danske mikrolepidopterologer ikke havde et navn for denne art, og ovenstående skal ses som en imødekommelse af denne kritik. *Eulamprotes* er ikke revideret, og som omtalt ovenfor er forskellene i genitalierne både små og variable, og desuden er biologien dårligt kendt. Yderligere ændringer i taxonomien og nomenklaturen inden for slægten kan derfor forventes, når en revision baseret på materiale fra hele slægtens forekomstråde er gennemført, og først da kan der skabes mere sikkerhed for, at danske og britiske *phaeella* virkelig tilhører samme art. (O. Karsholt).

Bryotropha galbanella (Zell.). SJ: MG60 Rømø S, 1 stk. 21.vii.1997 (U.Seneca); WJ: MG55 Langli, 2 stk. 15.vii.1997 (K.E.Stovgaard, coll. ZMUC). **Første fund fra SJ efter 1959.**

Stenolechia gemmella (L.). SJ: MF99 Draved Skov, 1 stk. 12.viii.1997 (U.Seneca, F.Vilhelmsen). **Ny for SJ.**

Teleiodes fugacella (Zell.). LFM: PF36 Vindeholme Strand, 2 stk. 5. og 7.viii.1997 (H.K.Jensen, F.Vilhelmsen), PF47 Søllested, i antal 4.-15.viii.1997 (K.Gregersen m. fl.).

Teleiodes alburnella (Zell.). NWJ: MJ60 Stenbjerg, 1 stk. 23.vii.1997 (U.Seneca). **Ny for NWJ.**

Pseudotelphusa scalella (Scop.). NEJ: NJ20 Oudrup Østerhede, 6 stk. 1.vi.1997 (U.Seneca, F.Vilhelmsen). **Ny for NEJ.**

Scrobipalpa clintoni Pov. F: NG52 Saltofte Strand, 1 pu. 22.v.1997 (O.Buhl). Arten er udbredt langs stenede kyster ved de indre farvande med undtagelse af Bornholm.

Scrobipalpa salinella (Zell.). F: NG76 Æbelø, 1 stk. 18.viii.1996 (P.L.Holst). **Ny for F.**

Caryocolum blandelloides Karsh. NEJ: NJ78 Tversted Klit, antal la. 15.vi.1997, *Cerastium semidecandrum* (Femhannet Hønsetarm) (K.Gregersen, U.Seneca, F.Vilhelmsen). De voksne larver lever af frøene, og larverne laver ikke spind.

Caryocolum cassella (Walk.). SZ: PG83 Porsmose, 1 stk. 18.vii.1997 (B.Martinsen).

Sophronia sicariellus (Zell.). LFM: UA49 Fakshule, 1 stk. 18.vii.1985 (G.Jepesen). **Ny for LFM.**

Brachmia inornatella (Doug.). NWJ: NJ02 Øsløs, i antal vi.1997 (P.L.Holst). **Ny for NWJ.**

Helcystogramma lutatella (HS.). F: NG86 Agernæs, 1 stk. 10.viii.1996 (B.Jørgensen), PG21 Hov, Nordstrand, 1 stk. 9.viii.1997 (B.Jørgensen), NG80 Åstrup, 1 stk. 16.viii.1997 (B.Jørgensen). **Ny for F.**

Telephila schmidtiiellus (Heyd.). LFM: PF47 Søllested, 1 stk. 12.viii.1997 (O.Karsholt).

Pexicopia malvella (Hb.). NEZ: UC32 Gilbjerg Hoved, 1 stk. 3.-6.vii.1997 (F.Vilhelmsen). Arten er udbredt på hele Sjælland og talrig i Københavnsområdet.

Pennisetia hylaeiformis (Lasp.). WJ: MG66 Varde, i antal 14.vii.1997 (C.Carlsen).

Bembecia ichneumoniformis (D.& S.). NEJ: NJ99 Skagen, Sandmilen, 1 stk. 4.vii.1997 (R.Bygebjerg).

Bembecia muscaeformis (Esp.). F: Helnæs, Maden, antal la. 25.v. og antal pu. 18.vi.-9.vii.1997 (N.H.Madsen, J.Trepax); LFM: PF46 Bredfjed, 1 stk. 12.vii.1997 (P.Szyska).

Phragmataecia castaneae (Hb.). SJ: MG70 Rømø, Havneby, 1 stk. 29.vi.-5.vii.1997 (B.S.Larsen, K.E.Stovgaard), MG60 Rømø, 1 stk. 30.vi.-7.vii.1997 (P.Falck, B.Lynggård, J.Mikkelsen). **Ny for SJ.**

Aethes margaritana (Hw.). NWJ: NJ02 Øsløs, 1 stk. 17.vii.1997 (P.L.Holst).

Aethes beatricella (Wlsm.). NEZ: UC32 Gilbjerg Hoved, 1 stk. 3.-5.vii.1997 (F.Vilhelmsen). **Første fund fra NEZ efter 1959.**

Cochylis posterana Zell. NEJ: NJ88 Bunken Plantage, 1 stk. 8.viii.1997 (P.Falck); F: NG76 Æbelø, 2 stk. 15.-18.viii.1996 (P.L.Holst).

Falseuncaria ruficiliana (Hw.). NG61 Helnæs, 1 stk. 2.vi.1996 (B.Jørgensen). **Første fund fra F efter 1959.**

Acleris maccana (Tr.). NWJ: NJ02 Øsløs, 1 stk. 21.x.1997 (P.L.Holst). **Første fund fra NWJ efter 1959.**

Acleris cristana (D.& S.). F: PF06 Gulstav, 2 stk. 13.viii. og 22.x.1997 (J.Trepax); LFM: Vindeholme Strand, 1 stk. 22.viii.1997 (B.Skule, F.Vilhelmsen).

Cnephasia genitalana Pierce & Metc. F: NG84 Stige, 1 stk. 12.viii.1997 (O.Buhl).

Epagoge grotiana (F.). B: WA09 Dueodde, 1 stk. 17.vii.1997 (H.Ørskov).

Philedone gerningana (D.& S.). F: NG76 Æbelø, 2 stk. 4.-14.viii.1996 (P.L.Holst).

Cacoecimorpha pronubana (Hb.). EJ: NH61 Tranbjerg, 8 la. 8.vi.1997, Laurbær og Kristtorn på planteskole – udendørs (P.Falck, B.Martinsen). Indslæbt art.

Apheia unitana (Hb.). SJ: NF29 Bolderslev Skov, 1 stk. 13.-14.vi.1997 (K.E.Stovgaard, coll. ZMUC).

Bactra suedana Bgts. LFM: PF67 Maribo, Lyse Mose, 1 stk. 29.vi.1997, PF86 Frejlev Skov, 1 stk. 4.vii.1997 (P.Szyska).

Endothenia quadrimaculana (Hw.). SJ: MG60 Rømø S, 1 stk. 21.vii.1997 (U.Seneca). **Første fund fra SJ efter 1959.**

Phiaris metallicana (Hb.). B: WA09 Dueodde, 1 stk. 4.vii.1997 (I.Norgaard, F.Vilhelmsen). **Ny for B.**

Cymolomia hartigiana (Sax.). NWJ: NJ02 Øsløs, 2 stk. 28.vii. og 8.x.1997 (P.L.Holst). **Ny for NWJ.**

Lobesia virulenta Bae & Komai. Denne art (fig. 6), som er beskrevet så sent som i 1991 fra Japan, har vist sig også at forekomme i Europa. Den er meget lig den nærtstående *L. reliquana* (Hb.). Forskelle i udseende og genitalier er omtalt andetsteds i dette hæfte (Falck & Karsholt, 1998). *L. virulenta* er betydeligt sjældnere end *reliquana*. **Ny for Danmark.**

Der kendes på nuværende tidspunkt danske eksemplarer fra WJ, LFM, SZ, NEZ og B. Arten er endnu ikke konstateret i andre europæiske lande. (P.Falck, O.Karsholt).

Thiodia citrana (Hb.). SJ: MG60 Rømø S, 1 stk. 21.vii.1997 (U.Seneca). **Første fund fra SJ efter 1959.**

Epinotia crenana (Hb.). NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 8.-11.ix.1997 (O.Karsholt).

Eucosma campoliliana (D.& S.). SJ: MG70 Rømø, Havneby, 1 stk. 29.vi.-5.vii.1997 (B.S.Larsen, K.E.Stovgaard, coll. ZMUC); NWJ: NJ02 Øsløs, 2 stk. 22.vi. og 11.vii.1997 (P.L.Holst).

Eucosma aemulana (Schl.). NWJ: NJ02 Øsløs, 1 stk. 31.vii.1997 (P.L.Holst). **Ny for NWJ.**

Eucosma metzneriana (Tr.). EJ: NH70 Rude Strand, 1 stk. 2.-10.vi.1997 (P.Falck, J.Møller); LFM: UA18 Rodemark, 1 stk. 11.vi.1997 (A.Madsen), PF77 Skibeholt, 1 stk. 6.-12.vii.1997 (M.Andersen, E.Hauritz). **Ny for EJ.** Tidligere kun fundet øst for Storebælt.

Eucosma conterminana (Gn.). SJ: MG60 Rømø, 3 stk. 25.vii.1997 (P.Falck). **Ny for SJ.**

Eucosma pupillana (Cl.). LFM: UA18 Rodemark, 1 stk. 15.vii.1997 (A.Madsen).

Blastesthia turionella (L.). SJ: MG70 Rømø, Havneby, 3 stk. 8.-14.vi.1997 (B.S.Larsen, K.E.Stovgaard, coll. ZMUC). **Ny for SJ.**

Clavigesta purdeyi (Durr.). SJ: MG91 Arrild Ferieby, 2 stk. 5.-7.viii.1997 (O.Buhl); WJ: MG63 Fanø, 3 stk. 25.-28.vii.1997 (B.Martinsen); F: NG84 Stige, i stort antal 12.vii.-30.ix.1997 (O.Buhl), NG95 Enebærødde, i antal 1.viii.1997 (B.Jørgensen); LFM: PF36 Vindeholme Strand, 7 stk. 7.viii.1997 (H.K.Jensen), 12 stk. 8.viii.1997 (P.Szyska), PF47 Søllested, 11 stk. 9.viii.1997 (H.K.Jensen); NWZ: PG27 Røsnæs, 1 stk. 10.viii.1997 (U.Seneca). **Ny for NWZ.**

I Stige blev arten taget i friske eksemplarer helt til slutningen af september. Eksemplarerne fra Stige og Enebærødde er alle meget mørkt brune i bundfarven og næsten uden rødt, i modsætning til eksemplarerne fra det øvrige land. Se fig. 7.

Cydia medicaginis (Kuzn.). NEZ: UB47 København Ø, 2 stk. 24.-25.vii. og 30.vii.-I.viii.1996 (O.Karsholt).

Cydia indivisa (Danil.). SZ: PG64 Topshøj Skov v. Sorø, 3 la. 5.v.1997 (H.K.Jensen).

Cydia cosmophorana (Tr.). NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 14.-17.viii.1997 (O.Karsholt).

Cydia grunertiana (Ratz.). NWZ: PG47 Bjergsted Skov, antal la. 22.v.1997, *Larix* sp. (Lærk) (U.Seneca). **Ny for NWZ.**

Cydia zebeana (Ratz.). SZ: UB11 Feddet, 10 la. 29.iv.1997, *Larix* sp. (Lærk) (M.Andersen).

Cydia pomonella (L.). WJ: MH43 Husby, 1 stk. 8.ix.1995 (P.Falck). **Første fund fra WJ efter 1959.**

Pammene inquilina T.Fletcher. F: NG76 Æbelø, 1 stk. 22.iv.1996 (P.L.Holst).

Pammene populana (F.). WJ: MH43 Husby, 1 stk. 23.vii.1997 (P.Falck). **Ny for WJ.**

Pammene aurita Razow. NWJ: NJ02 Øsløs, i antal 6.vii.-13.viii.1997 (P.L.Holst).

Dichrorampha sedatana Busck. F: NG76 Æbelø, flere stk. 31.v.-11.vii.1996 (P.L.Holst).

Dichrorampha aeratana (Pierce & Metc.). SJ: NG20 Rise Skov, 1 stk. 7.vi.1997 (P.Falck); WJ: MH74

Holstebro, 1 stk. 1.vi.1997 (P.Falck); NWJ: NJ02 Øsløs, flere stk. 2.-14.vi.1997 (P.L.Holst). **Ny for SJ, WJ og NWJ.**

Prochoreutis myllerana (F.). SJ: MG60 Rømø, 1 stk. 6.viii.1990 (P.Falck). **Første fund fra SJ efter 1959.**

Agdistis bennetii (Curt.). WJ: MG55 Langli, i antal 10.-25.viii.1997 (K.E.Stovgaard, B.S.Larsen).

Platyptilia capnodactylus (Zell.). LFM: UA39 Mandemarke, 1 stk. 12.-18.vii.1997 (O.Karsholt).

Amblyptilia acanthadactyla (Hb.). WJ: MG55 Ho Klitplantage, 1 stk. 13.x.1997 (K.Bech); F: NG76 Æbelø, 1 stk. 18.viii.1996 (P.L.Holst).

Amblyptilia punctidactyla (Hw.). NWJ: NJ02 Øsløs, 1 stk. 1.vi.1997 (P.L.Holst). **Ny for NWJ.**

Stenoptilia pelidnodactyla (Stein.). NEZ: UC22 Rågeleje, 1 stk. 30.v.1995 (U.Seneca). **Ny for NEZ.**

Cnaemidophorus rhododactyla (D. & S.). SJ: MG60 Rømø, 1 stk. 25.vii.1997 (P.Falck); EJ: PH03 Handrup, 2 stk. 4.-5.viii.1996 (E.Christensen); WJ: NG16 Rosdam Sø, 1 stk. 21.-28.vii.1997 (B.S.Larsen, K.E.Stovgaard, coll. ZMUC); F: NG84 Stige, 3 stk. 16.-24.vii.1997 (O.Buhl), NG80 Åstrup, 1 stk. 25.vii.1997 (B.Jørgensen); NWZ: PG47 Føllenslev, 1 stk. 31.vii.1997 (E.Palm). **Ny for SJ og EJ.**

Oxyptilus distans (Zell.). LFM: PF55 Hyldtofte Strand, i antal 10.-12.viii.1997 (P.Szyska), PF95 Bøtø, 1 stk. 6.-12.ix.1997 (P.Falck, G.Jeppesen).

Pterophorus galactodactyla (D. & S.). F: NG91 Snarup Mose, antal la. 9.v.1993, *Arctium* sp. (Burre) (B.Jørgensen) og antal la. 30.v.1997, *Arctium* sp. (Burre) (O.Buhl), NG86 Agernæs, Storskov, antal la. 2. og 10.vi.1997, *Arctium* sp. (Burre) (O.Buhl). **Første fund fra F efter 1959.**

Pyrallis farinalis (L.). NWJ: NJ02 Øsløs, 2 stk. 27.vii. og 11.viii.1997 (P.L.Holst). **Første fund fra NWJ efter 1959.**

Hypopygia costalis (F.). SJ: MG60 Rømø, 2 stk. 1.-10.viii. og 3.x.1997 (P.Falck).

Oncocera semirubella (Scop.). NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 25.-27.vii.1997 (O.Karsholt).

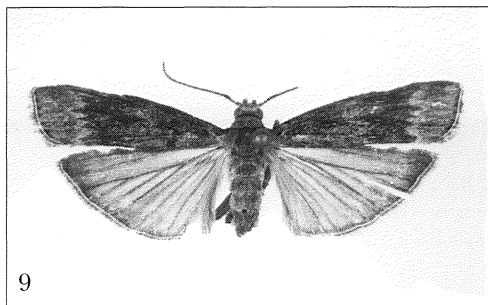


Fig. 9. *Dioryctria abietella* (D.& S.). Han, form, Dania, NEZ, Vanløse, 31 mm.

Dioryctria abietella (D.& S.). En usædvanlig form af denne art fra NEZ: Vanløse, 13.viii.1996 (F.Vilhelmsen) afbildes på fig. 9.

Nephopterix angustella (Hb.). B: WB00 Malkværn, 1 stk. 19.viii.1997 (P.Falck, G.Jeppesen).

Conobathra tumidana (D.& S.). NEJ: NJ88 Bunken Plantage, 1 stk. 9.viii.1997 (P.Falck). **Ny for NEJ.**

Acrobasis consociella (Hb.). F: NG86 Agernæs, Flyvesandet, 2 stk. 11. og 16.ix.1997 (O.Buhl). Sene fund.

Myelois circumvoluta (Fourc.). SJ: NF27 Kollund, 3 stk. 20.vi.1997 (P.E.Jørgensen); F: NG81 Egnebørg, i antal 6.-22.vii.1996 (J.Ingwensen), NG90 Kirkeby Sand, 1 stk. 23.vii.1996 (P.Skou).

Assara terebrella (Zinck.). NWJ: NJ02 Øsløs, 1 stk. 24.vii.1997 (P.L.Holst).

Euzophera cinerosella (Zell.). LFM: UA18 Rode-mark, 1 stk. 19.viii.1997 (A.Madsen).

Nyctegretis oblitella (Zell.). WJ: MG55 Skallingen, 1 stk. 22.-29.viii.1997 (V.Hansen, J.Møller).

Homoeosoma sinuella (F.). LFM: PF95 Gedesby, 1 stk. 30.vi.1997 (S.B.Larsen).

Vitula edmandsii (Pack.). NWZ: PG35 Bjerger Strand, 1 stk. 2.ix.1997 (U.Seneca); NEZ: UB47 København Ø, 2 stk. 4.-7.viii. og 22.-24.viii.1997 (O.Karsholt), UB47 Bellahøj, 1 stk. 27.vii.1997 (F.Vilhelmsen).

Vitula biviella (Zell.). EJ: PH03 Handrup, 1 stk. 9.viii.1996 (P.E.Jørgensen), PH14 Glatved Strand, 1 stk. 13.-21.vii.1997 (P.E.Jørgensen); F: NG86

Agernæs, 3 stk. 10.viii.1996 (B.Jørgensen), PF07 Ristinge, 1 stk. 16.viii.1996 (B.Jørgensen).

Heliothela wulfeniana (Scop.). NEJ: NJ52 Ålborg, 1 stk. 18.viii.1997 (H.E.Møller); F: NG84 Odense, Tarup, 1 stk. 13.viii.1997, NG74 Søndersø, 1 stk. 20.viii.1997 (C.Jørgensen); LFM: UA49 Høvblege v. Kongsbjerg, 1 stk. 5.vii.1997 (G.Jeppesen, O.Karsholt). **Første fund fra LFM efter 1959.**

Crambus heringiellus HS. NWJ: NJ02 Øsløs, 1 stk. 20.vii.1997 (P.L.Holst), MJ60 Stenbjerg, 1 stk. 23.vii.1997 (U.Seneca); NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 16.-20.vii.1997 (O.Karsholt). **Ny for NWJ.**

Agriphila latistria (Hw.). SJ: MG91 Arrild Ferieby, 1 stk. 3.viii.1997 (O.Buhl), NF27 Kollund, 1 stk. 15.-21.viii.1997 (S.B.Larsen), MG70 Rømmø, Mølby, 1 stk. 17.-23.viii.1997 (K.E.Stovgaard, B.S.Larsen).

Agriphila poliellus (Tr.). B: WA09 Dueodde, 3 stk. 22.-26.viii.1997 (I.Norgaard, F.Vilhelmsen).

Catoptria osthelderi (Latt.). NEZ: UB47 København Ø, 6 stk. 16.-24.viii.1997 (O.Karsholt).

Pediasia contaminella (Hb.). F: NG76 Æbelø, 5 stk. 4.-18.viii.1996 (P.L.Holst).

Evergestis limbata (L.). SJ: MG60 Rømmø, 1 stk. 25.vii.1997 (P.Falck); EJ: PH03 Handrup, 3 stk. 7.-13.viii.1996 (E.Christensen), PH14 Glatved Strand, 3 stk. 7.-29.vii.1997 (P.E.Jørgensen), NG69 Vorsø, 1 stk. 17.vii.1997 (J.Gregersen, coll. K.E.Stovgaard); WJ: MG55 Sjølborg, 1 stk. 23.vii.1997 (P.Falck); NWJ: NJ02 Øsløs, 1 stk. 24.vii.1997 (P.L.Holst); F: NG84 Stige, 2 stk. 13. og 25.vii.1997, NG95 Hofmangave, i antal 22.vii.-9.viii.1997 (O.Buhl), PF06 Gulstav, 1 stk. 22.vii.1997 (N.H.Madsen); NWZ: PG47 Føllenslev, 2 stk. 1. og 3.vii.1997 (E.Palm), PG56 Mørkøv, 3 stk. 26.vii.-6.viii.1997 (K.Jensen). **Ny for SJ, WJ og NWJ.**

Arten er hermed fundet i samtlige distrikter.

Evergestis aenealis (D.& S.). SJ: NF48 Sandbjerg, 1 stk. 6.-11.vi.1997 (S.B.Larsen). **Ny for SJ.**

Loxostege turbidalis (Tr.). LFM: PF95 Bøtø, 1 stk. 27.vi.-4.vii.1997 (G.Jeppesen), UA49 Liselund, 1 stk. 1.-11.vii.1997 (K.Larsen).

Pyrausta aurata (Scop.). NEJ: PJ25 Læsø, Nordmarken, 1 stk. 6.viii.1997 (M.Kavin). **Ny for NEJ.**

Nascia ciliaris (Hb.). SJ: NF48 Sandbjerg, 1 stk. 6.-11.vi.1997 (S.B.Larsen).

Sitochroa verticalis (L.). NWJ: NJ02 Øsløs, 2 stk. 12.vi. og 13.vii.1997 (P.L.Holst). **Første fund fra NWJ efter 1959.**

Sclerocona acutellus (Ev.). SJ: MG60 Rømmø, 1 stk. 7.vii.1997 (P.Falck).

Anania verbascalis (D. & S.). LFM: UA06 Elkenøre Strand, 1 stk. 23.-29.viii.1997 (G.Jeppesen).

Paratalanta pandalis (Hb.). B: WA09 Dueodde, 1 stk. 29.vi.1997 (I.Norgaard).

Mecyna flavalis (D. & S.). NEZ: Søborg, 1 stk. 20. viii.1996 og 1 stk. 25.vii.1997 (K.Larsen).

Desuden blev arten i 1997 fundet i antal i LFM og B.

Duponchelia fovealis (Zell.). EJ: NG68 Brund, antal la. og pu. 10. og 30.vii.1997, *Calanchoe* sp. (Brændende Kærlighed) (E.W.Hansen, coll. ZMUC), antal la. og pu. 4.ix.1997, *Calanchoe* sp. (Brændende Kærlighed) (P.Falck); F: NG84 Stige, 1 stk. 17.viii.1997 (O.Buhl); NEZ: UB47 Vanløse, 1 stk. 21.viii.1997 (F.Vilhelmsen). Indslæbt art. Se fig. 8.

Listen for 1997 er udarbejdet på grundlag af oplysninger fra M. Andersen, Greve; J. P. Baungaard, Tåstrup; E. Christensen, Århus C; N. E. Hildebrandt, Årdsdale; P. L. Holst, Hovborg; H. K. Jensen, Hyllinge pr. Næstved; K. Jensen, Mørkøv; G. Jeppesen, Elkenøre pr. Idestrup; P. E. Jørgensen, Århus C.; M. Kavin, Odense SØ; K. Knudsen, Bælum; S. B. Larsen, Søften pr. Hinnerup; A. Madsen, Stubbekøbing; H. E. Møller, Ålborg SØ; B. Nielsen, Espergærde; I. Norgaard, Lyngby; E. Palm, Føllenslev; U. Seneca, Kalundborg; K. E. Stovgaard, Ny Højen, Vejle; P. Szyska, Gedesby pr. Gedser; J. Trepax, Svendborg; E. Vesterhede, Kastrup; H. Ørskov, Værløse samt forfatterne egne fund. Vi bringer en tak til alle, der har medvirket til, at denne liste kan give et så fyldestgørende billede som muligt af småsommerfugle-sæsonen 1997.

Desuden ønsker vi at takke N. P. Kristensen,

ZMUC; K. Gregersen, Sorø; F. J. Nielsen, Kokkedal og B. Baungaard, København V for hjælp med oplysninger. G. Brovad, ZMUC har venligst fotograferet de afbildede dyr.

LITTERATUR

- Agassiz, D. J. L., 1996. Yponomeutidae. – In: A. M. Emmet (ed.): *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland* 3: 39-114, pls 9-11.
- Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen, 1997. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1996 (Lepidoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 65: 149-158.
- Emmet, A. M., 1985. Lyonetidae. – In: J. Heath & A. M. Emmet (eds): *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland* 2: 212-239, pls 1-2, 9-10.
- Falck, P. & O. Karsholt, 1998. *Lobesia virulenta* Bae & Komai, 1991 recorded for the first time in Europe, with description of a new subspecies. (Lepidoptera, Tortricidae). – *Entomologiske Meddelelser* 66: 117-126.
- Gustafsson, B. (ed.), 1994. *Catalogus Lepidopterorum Sueciae*. – [184 pp.]. Stockholm.
- Hansen, K. (ed.), 1981. *Dansk Feltflora*. 559 pp. København.
- Heckford, R. J. & J. R. Langmaid, 1988. *Eulamprotes phaeella* sp. n. (Lepidoptera: Gelechiidae) in the British Isles. – *Entomologist's Gazette* 39: 1-11.
- Kaitila, J.-P., 1996. Suomen jäytäjäkoiden (Gelechiidae) elintavat. – *Baptia* 21: 81-105.
- Karsholt, O. & J. Razowski (eds), 1996. *The Lepidoptera of Europe*. 380 pp. + CD-rom. – Stenstrup.
- Karsholt, O. & P. Stadel Nielsen, 1998. *Revideret katalog over de danske Sommerfugle*. 146 pp. København.
- Pallesen, G. & E. Palm, 1973. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1972. – *Flora og Fauna* 79: 97-104.
- Passos de Carvalho, J. & M. F. V. Corley, 1995. Additions to the Lepidoptera of Algarve, Portugal (Insecta: Lepidoptera). – *Shilap* 23: 191-230.
- Schnack, K. (ed.), 1985. Katalog over de danske Sommerfugle. – *Entomologiske Meddelelser* 52 (2-3): 1-163.

artsgrupperinger efter let iagttagelige karakterer i udseende og genitalier. Hver enkelt må nu i gang med at lave sig sådanne oversigter til eget brug, et arbejde, som utvivlsomt kunne være gjort mere rationelt og sikkert af Bengtsson selv, som jo kender disse dyr til bunds.

Illustrationernes kvalitet er selvfølgelig afgørende vigtig. Alle er udført af Bengtsson selv. M.h.t. habitus-akvarellerne var hans teknik allerede god i *Fauna ent. scand.*-bindet i 1984, men den er blevet endnu bedre siden (dog også hjulpet af en forbedret reproduktionsteknologi – og en mindre voldsom forstørrelse), og resultatet er efter anm.'s vurdering i international topklasse. Tegningerne af genital-strukturer er udført med en væsentlig mere enkel teknik end i 1984-bogen, og også disse er her reproduceret i et mindre format; det sidste har selvfølgelig en praktisk fordel, fordi det er lettest at sammenligne figurer, der kan bringes tæt samlet. Uden at have afprøvet bilerne ved praktisk bestemmelsesarbejde vil anm. skønne, at den forenklede teknik sjældent, om nogensinde, reducerer den praktiske brugsværdi. I en række tilfælde fremhæves de diagnostisk vigtige træk med pile, og formentlig kunne dette princip med fordel have været brugt endnu oftere. At tegningerne specielt for de ofte bizarre han-genitaliers vedkommende slet ikke tillader en morfologisk tolkning af organernes struktur, skal ikke på nogen måde kritiseres; det er jo slet ikke formålet i et bestemmelsesværk.

Teksten supplerer illustrationerne med at henvise opmærksomheden på de træk, som er vigtige for bestemmelsen. Mens de habituelle træk i 1984-bogen blev omtalt i to afsnit, en ret udførlig beskrivelse og en 'Diagnosis', så er de kortfattede 'DIAGNOSIS'-afsnit i denne bog en blanding af de to dele, men indeholder kun hvad den erfarne forfatter nu finder nyttigt at nævne. Værdifulde er selvfølgelig også oplysningerne om biologi og udbredelse, så langt de rækker.

Mere end en sjettedel af bogens arter beskrives som nye (nemlig 40 – som det siges i 'Abstract', ikke 42 som det siges i 'Preface'); væksten i artstallet er dog delvis modsvaret af, at der etableres en snes nye synonymer. Man vil derfor forstå, dels, at der ligger et meget betydeligt originalt forskningsarbejde bag denne bog, dels at der endnu er langt igen, inden den vestpalæarktiske scythrididefauna kan betegnes som velkendt. Det sidste understreges også af de talrige tilfælde, hvor ungdomstadiene eller det ene køn endnu er ukendt, eller hvor en given art kun kendes fra et meget begrænset område. Med Bengtssons bog er der skabt et fortræffeligt grundlag for videre arbejde med denne gruppe. Brugeren må blot gøre sig klart, at hun/han ikke får alting foræret. Ligesom det første skridt – at lære en sythridide at kende – vil også de følgende skridt i arbejdet med disse dyr kræve "some experience". Den, som vil investere tiden hertil, skal nok føle sig belønnet.

Niels P. Kristensen

Lobesia virulenta Bae & Komai, 1991 recorded for the first time in Europe, with description of a new subspecies (Lepidoptera, Tortricidae)

Per Falck & Ole Karsholt

Falck, P. & Karsholt, O.: *Lobesia virulenta* Bae & Komai, 1991 recorded for the first time in Europe, with description of a new subspecies (Lepidoptera, Tortricidae). *Entomologiske Meddelelser* 66: 117-126. Copenhagen, Denmark, 1998. ISSN 0013-8851.

Lobesia virulenta Bae & Komai, hitherto known only from East Asia is recorded from Denmark and Norway. Based on differences in wings and genitalia specimens from these countries are described as a new subspecies, *Lobesia virulenta mieana* Falck & Karsholt **n. ssp.** It is compared with *L. reliquana* (Hübner) and *L. botrana* (Denis & Schiffermüller); the adult moths and their genitalia are described and illustrated. A lectotype of *Cochylis fischerana* Treitschke, 1835 is published.

P. F.: Tingagervej 4, DK-7500 Holstebro, Denmark.

O. K.: Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Denmark.

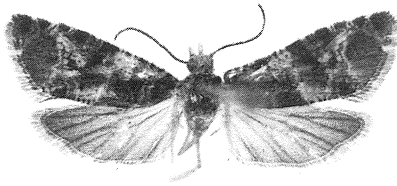
Introduction

In the winter of 1997 the first author became aware of some peculiarities in two specimens in his series of *L. reliquana* (Hübner). The specimens, a male and a female, were dissected, and surprisingly the genitalia differed from those of *reliquana*. In looking for further specimens of this, to him, unknown species the collections of the Zoological Museum, Copenhagen and the private collection of Gert Jeppesen were examined, and they revealed eight further specimens. Some of these specimens were dissected and the genitalia examined, when it became evident that these series of supposed *reliquana* actually consisted of two distinct species.

A search in relevant European literature failed to clarify the identity of the unknown species. He then consulted the second author who draw attention to a recently published revision of the Japanese species of the genus *Lobesia* (Bae & Komai, 1991). One of the new species described there, *L. virulenta* Bae & Komai, seemed to be conspecific with

the species he had discovered. A comparison of the material with specimens of *virulenta* from Japan revealed some small differences, and based on these we conclude that the populations from these two areas are different at subspecific level.

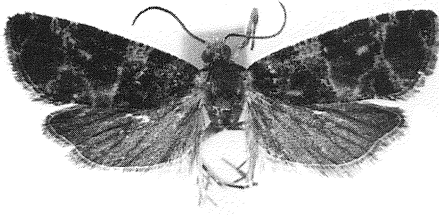
The genus *Lobesia* Guenée, 1845 contains more than 100 species and has a nearly worldwide distribution (Bae & Komai, 1991: 115). Nineteen species are currently recognized from Europe (Razowski, 1996: 145-146). They include *L. botrana* (Denis & Schiffermüller) (European Vine Moth), a serious pest of grapes. Among the European *Lobesia* species *virulenta* is, like *reliquana*, related to and easily confused with *botrana* (D. & S.), and these two species are therefore dealt with here in some detail. In East Asia several other closely related *Lobesia* species occur, viz. *arguta* Bae & Komai, 1991, *yasudai* Bae & Komai, 1991, *pyriformis* Bae & Park, 1992 and *atsushii* Bae, 1993. These species are very similar in both habitus and genitalia characters.



1



2



3



4



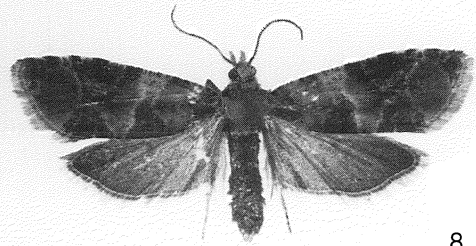
5



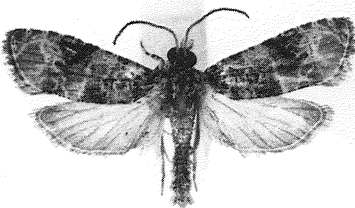
6



7



8



9



10

Figs 1-10. Adults of *Lobesia*. Figs 1-3, *L. virulenta* ssp. *mieana* Falck & Karsholt. 1, holotype ♂, Denmark, NEZ, Asserbo; 2, ♂, Denmark, NEZ, Grønholt; 3, ♀, Denmark, B, Paradisbakker. Figs 4,5, *L. virulenta* ssp. *virulenta* Bae & Komai. 4, ♀, Japan; 5, ♂, Japan. Figs 6-8, *L. reliquana* (Hb.). 6, ♂, Denmark, EJ, Hald; 7, ♂, Denmark, LFM, Hamborg Skov; 8, ♀, Denmark, NEZ, Asserbo. Figs 9,10, *L. botrana* (D. & S.). 9, ♂, Spain; 10, ♂, Corse.

Abbreviations.

Gs: Genitalia slide.

NHMÅ: Naturhistorisk Museum, Århus, Denmark.

NISK: Norwegian Forest Research Institute, Ås, Norway.

ZMUC: Zoologisk Museum, København University, Denmark.

ZMUO: Zoologisk Museum, University of Oslo, Norway.

Lobesia virulenta ssp. *virulenta*

Bae & Komai. New status

Lobesia virulenta Bae & Komai, 1991: 127.

Diagnosis. – Adult (figs 4-5). Wingspan 12-13 mm. Head pale ochreous. Antenna pale yellowish brown, ringed with darker brown. Labial palpus and thorax light yellowish brown suffused with dark brown. Ground colour of forewing light ochreous, suffused with plumbeous; basal patch ochreous brown, angulated at outer edge; area between basal patch and central fascia light ochreous at costa and fuscous at dorsum; central fascia subtriangular, ochreous brown, upper half of outer margin edged with black; pretornal and terminal patch tawny; apical spot ovate, surrounded by fuscous line; cilia lighter or darker ochreous with fuscous basal line. Hindwing in male subtriangular, with rather straight termen and pointed apex, pale greyish white, semi-pellucid, becoming darker towards apex; distance (in males) between veins CuA1 and CuA2 about twice the distance between CuA1 and M3; cilia white with a greyish subbasal line. Hindwing of female of normal shape, fuscous.

Genitalia, ♂ (fig. 11). Valva rather broad and angulated; sacculus with two spine clusters, linked by a series of small spines (16-20 spines in examined material). Aedeagus slightly shorter than half of caulis, gently curved at base, straight in middle and tapering distally, with a group of extremely minute dents on proximal half of its left wall. Abdominal segments weakly sclerotized.

Genitalia, ♀ (fig. 17). Sterigma pear-shaped, concave anteriorly, gradually tapering posteriorly; antrum with almost parallel walls; ductus bursae rather long; corpus bursae small and rounded; signum rather large, arrowhead-shaped.

Bionomics. – The mature larva has a body length of 8-12 mm. Head light yellowish brown with distinct black ocellar area. Prothoracic shield dark reddish brown. Anal shield dark brownish grey,

irrorated with black. Body dark brown or black. The pupa is 7 mm long, uniformly yellowish brown. Host plants are: *Pyrus serotina*, *Larix leptolepis*, *Angelica* sp., gall of *Ceratovacuna nekoashi* (Aphididae) on *Styrax japonicus*. When feeding on *Pyrus*, the larva attacks the fruits, on *S. japonicus* it feeds at the inner wall of galls made by *C. nekoashi* (Bae & Park, 1992: 129; Bae & Yasuda, 1992). In Japan the larva of *virulenta* is regarded as a pest on *Pyrus* (Bae & Yasuda, *op. cit.*).

Distribution. – Japan (Bae & Komai, 1991: 129), Korea (Bae & Park, 1992: 76), China (Liu & Bae, 1994: 853) and Taiwan (Bae, 1993: 519).

Lobesia virulenta mieana Falck & Karsholt. New subspecies.

Diagnosis. – Adult (figs 1-3). Wingspan 10-13 mm. Head pale ochreous. Antenna pale yellowish brown, ringed with blackish brown. Labial palpus and thorax yellowish brown, suffused with blackish brown. Ground colour of forewing ochreous, suffused with blackish; basal patch blackish brown, angulated at outer edge; area between basal patch and central fascia dark grey, lighter at costa; central fascia subtriangular, ochreous brown at dorsum, blackish at costa; on upper half of outer margin of central fascia a light yellow spot; pretornal and terminal patch tawny fuscous; apical spot ovate, indistinct, with darker centre, surrounded by fuscous line; cilia ochreous grey with fuscous basal line. Hindwing in male subtriangular with sinuous termen and rounded apex, light greyish and semi-pellucid at base, becoming fuscous towards apex; cilia light grey with a greyish subbasal line; distance (in males) between veins CuA1 and CuA2 about 1.5 times the distance between CuA1 and M3. Hindwing of female broader than in male, fuscous.

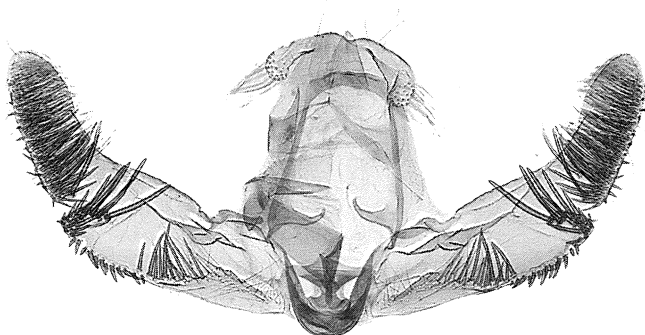
Genitalia, ♂ (figs 12, 15). Similar to those of *L. virulenta virulenta*, except that the two spine clusters at sacculus are linked by a shorter series of small spines (11-14 spines), caulis is smaller, and aedeagus is slightly longer than half length of caulis.

Genitalia, ♀ (fig. 18). Similar to those of *virulenta virulenta*, but sterigma more concave anteriorly, and ductus bursae about one fourth longer.

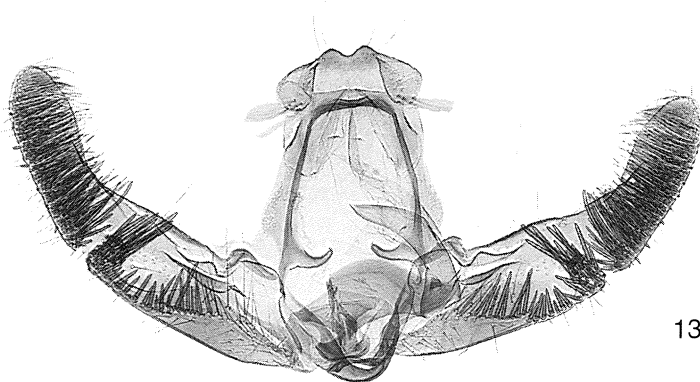
Bionomics. – Early stages unknown. Adults have been collected from the beginning of May to late



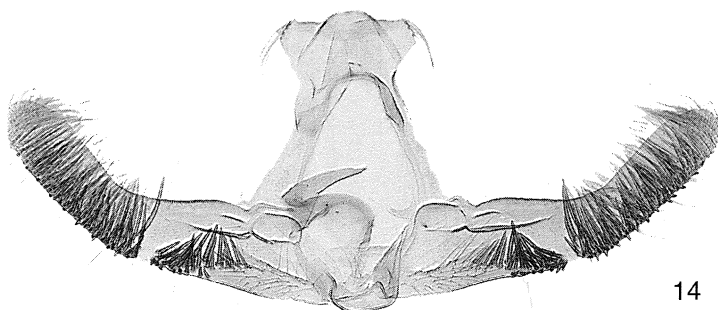
11



12

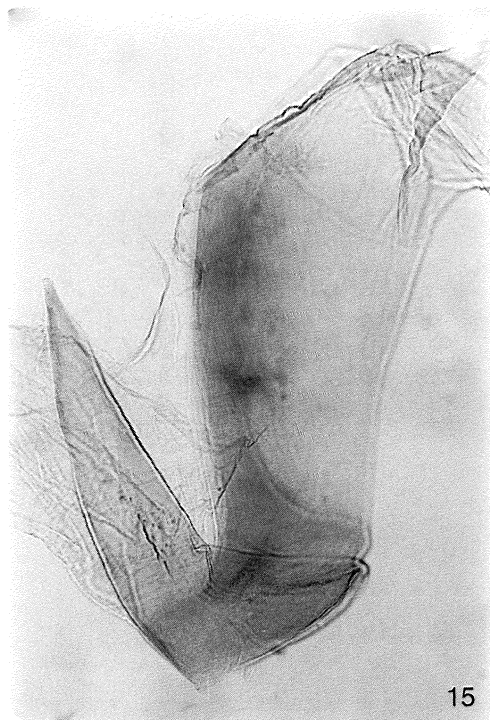


13



14

Figs 11-14. Male genitalia of *Lobesia*. - 11, *L. virulenta* ssp. *virulenta* Bae & Komai; 12, *L. virulenta* ssp. *mieana* Falck & Karscholt; 13, *L. reliquana* (Hb.); 14, *L. botrana* (D. & S.).



Figs 15,16. Aedeagus and caulis of *Lobesia*. - 15, *L. virulenta* ssp. *mieana* Falck & Karsholt; 16, *L. reliquana* (Hb.).

July in mixed deciduous forests. Gert Jeppesen (*pers. comm.*) found *L. virulenta mieana* by beating bushes of *Prunus padus*.

Distribution. – Denmark, Norway. *L. virulenta mieana* is less common than *reliquana*. Among the c. 160 specimens of *reliquana* in the collection of ZMUC we found only six specimens of *virulenta*.

Remarks. – *L. virulenta mieana* differs from the nominal subspecies in being overall darker, having the brownish areas of the forewings brownish to fuscous (ochreous to brownish in Japanese *virulenta*), and in having the light yellow spot on the upper half of the outer margin of the central fascia much more distinct. Japanese males of *virulenta* moreover have the light part of the hindwing more whitish, the termen of that wing more straight, and the distance between veins CuA1 and CuA2 is about twice the distance between veins CuA1 and M3.

The forewing coloration and pattern in ssp. *mieana* are also very similar to those of *reliquana*, but in the latter the subtriangular dark area on the dorsal half between the basal patch and the

central fascia is more pronounced; in ssp. *mieana* the small light yellow spot between the central fascia and the terminal patch is more distinct, and the plumbeous lines between the central fascia and the terminal patch are edged with light yellowish scales which give a more speckled appearance. The forewings of *reliquana* are more pointed apically compared with *virulenta*. Sexual dimorphism in *virulenta* ssp. *mieana* is slightly pronounced, with the male hindwing often darker than that of *reliquana*, subtriangular with a more sinuous termen (a fine diagnostic character); the distance (in males) between veins CuA1 and CuA2 about 1.5 times the distance between veins CuA1 and M3 (in *reliquana* this distance is about twice); the hindwing in females is similar to that of related species.

Our comparison of the specimens listed under 'type material' below with material of *reliquana* and *virulenta* from Japan clearly shows that they are more closely related to the latter than to *reliquana*. Considering the small differences between the closely related species of this group in Asia we have, of course, discussed whether

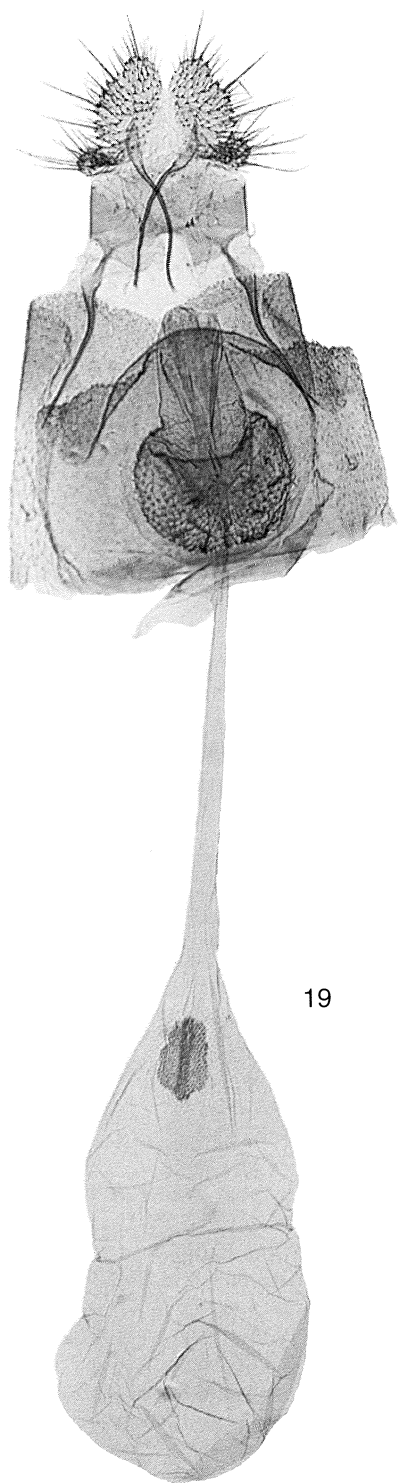


17



18

Figs 17,18. Female genitalia of *Lobesia*. - 17, *L. virulenta* ssp. *virulenta* Bae & Komai; 18, *L. virulenta* ssp. *micana* Falck & Karsholt.



19



20

Figs 19,20. Female genitalia of *Lobesia*. – 19, *L. reliquana* (Hb.); 20, *L. botrana* (D. & S.).

mieana in fact represents a distinct species. However, to give a satisfying answer to this question one needs to study material from different intervening areas to see if intermediate populations occur. Information on the bionomics of *mieana* will probably also be helpful to clarify this. Based on our present knowledge we consider it, at least for the time being, most informative to treat *mieana* as a subspecies of *virulenta*.

Type material. – Holotype ♂, Denmark, NEZ, Asersbo, 31.v.1986 (P. Falck; gs. PF 1646; ZMUC).

Paratypes. DENMARK. **WJ:** Husby, 1♀ 27.vii.1979 (P. L. Holst; gs. PF 1678Å; NHMÅ); **LFM:** Tømmerholt, 1♂ 13.vi.1970 (leg. K. Pedersen, ZMUC); Bøtø, 1♀ 16.vi.1990 (G. Jeppesen; gs. PF 1656); Løgnor, 1♀ 24.vi.1991 (P. Falck; gs. 1649); **SZ:** Gjøslev Bøgeskov 1♂, 1♀ 19.vi.1960 (E. Traugott-Olsen & N. L. Wolff; gs. ETO 906; ZMUC); **NEZ:** Tokkekøb Hegn, 1♀ 28.v.1895 (C. S. Larsen; gs. PF 1677Å; NHMÅ); Grønholt, 1♂ 4.vi.1965 (W. van Deurs; gs. PF ZM3; ZMUC); Ostrupgård, 1♂ 27.vi.1967 (J. E. Jernes; ZMUC); Gribskov, 1♂ 7.v.1990 (G. Jeppesen; gs. PF 1657); **B:** Paradisbakkerne, 1♀ 1.-2.vii.1978 (O. Karsholt; gs. OK 3243; ZMUC). NORWAY. **Ø:** Sarpsborg, 1♂, 1♀ 25.v. & 5.vi.1921 (E. Barca; gs. ZMO 879, NISK 98016; NISK & ZMUO); **VE:** Larvik, Rakke, 1♂ 11.vi.1990 (L. Aarvik; gs. LAA 2543); **AAy:** Arendal, Bjelland, Tromøy, 1♂ 26.vi.1955 (A. Bakke; gs. NISK 98015; NISK), 1♂ same locality 25.vi.1986 (S. A. Bakke; gs. LAA 98043); **STi:** Trondheim, Sjetremyra, 1♂ 6.vii.1987 (S. A. Bakke; gs. LAA 98042).

Data from Norway are provided by Leif Aarvik. Where no depository is mentioned the specimens are in the collection of the collectors.

Lobesia reliquana (Hübner)

Tortrix permixtana Hübner, [1799]
(misidentification).

Asthenia reliquana Hübner, [1825].

Tortrix leucoptera Frölich, 1828.

Cochylis fischerana Treitschke, 1835.

Diagnosis. – Adult (figs 6-8). Wingspan 12-14 mm. Forewing overall similar to that of *virulenta* and *botrana* (compare these). Sexual dimorphism pronounced, in that males have the hindwing triangular with almost straight termen and pointed apex, whereas the hindwing in females is of normal shape. This is reflected in the venation of the male hindwing in which the distance between veins CuA1 and CuA2 is about double the distance between M3 and CuA1. The colour of the

hindwing varies in males from whitish with dark grey apex to almost unicolorous blackish grey; all females have such unicolorous dark hindwings.

Genitalia. ♂ (figs 13, 16). Valva less broad and basally more curved compared with *virulenta*; sacculus also with two spine clusters, but the number of small spines linking the two clusters is less (4-8 in examined material). Aedeagus almost as long as caulis and almost twice as long as in *virulenta*, more curved and with a series of serrate dents on its dorsal wall. The abdominal segments distinctly sclerotized.

Genitalia. ♀ (fig. 19). Sterigma pear-shaped, more or less concave anteriorly, but abruptly tapering posteriorly; antrum becoming wider posteriorly; ductus bursa of same length as in *virulenta virulenta* but shorter than in *virulenta mieana*; corpus bursae large and ellipsoidal; signum small and rhomboidal.

Bionomics. – The larva is described by Bradley *et al.* (1979: 68). Its main host plant is *Quercus*, but larvae of *reliquana* have also been recorded from *Anchusa*, *Betula*, *Fagus*, *Juniperus*, *Prunus* and *Solidago* (Bradley *et al.*, *op cit.*). Some of these host plants may eventually be referred to *virulenta*.

Distribution. – From Europe throughout the Palearctic region to Japan (Liu & Bae, 1994: 852; Razowski, 1996: 146).

Remarks. – *Tortrix permixtana* Hübner, [1799]: pl. 12, fig. 75 is a misidentification of *Tortrix permixtana* [Denis & Schiffermüller], 1775 (now in the Cochylini genus *Gymnidomorpha*). Hübner later on (1799: pl. 29, fig. 187) figured the correct *permixtana* D. & S., and he renamed ([1825]: 381) the species, which he had originally misidentified, *Asthenia reliquana*.

When Frölich (1828: 66) proposed the name *Tortrix leucoptera* he was apparently unaware that Hübner had already proposed a new name for his misidentified *permixtana*.

Treitschke (1835: 146-147) was aware of Hübner's *reliquana*. However, he misidentified it and used the name for the European Vine Moth (*botrana*). Treitschke (1835: 145-146) moreover described a similar species as *Cochylis fischerana*. A single syntype of this taxon is kept in the Treitschke collection at The Natural History Museum in Budapest. Through the kindness of László Ronkay of that museum we had the opportunity to study that specimen. Judging from the wing pattern we consider it belongs to *reliquana* (Hb.). However, it has a (false) male abdomen glued on, and by dissection that proved to belong to *Phiaris*

micana (Denis & Schiffermüller, 1775), a species which Treitschke described under the name of *Sericoris olivana*. We have selected this specimen as the lectotype. It is labeled: "Lectotype ♀, *Cochylis fischerana* Treitschke, 1835, O. Karsholt design., 1998 / with false, glued abdomen, Gen. præp. nr. 4931 ♂, O. Karsholt, belonging to *Phiaris micana* (Den. & Schiff. (= *olivana* (Tr.))). / *Lobesia* ♀, *reliquana* (Hübner), O. Karsholt det. 1998".

Lobesia botrana **([Denis & Schiffermüller])**

Tortrix botrana [Denis & Schiffermüller], 1775.

Phalaena vitisana Jacquin, 1788.

Olindia rosamarinana Millière, 1865.

Diagnosis. – Adult (figs 9-10). Wingspan 9-14 mm. Forewing light greyish brown; outer margin of central fascia black from costa to the small yellowish spot between central fascia and terminal patch. Sexual dimorphism only slightly pronounced, with hindwing in male similar to that of female but lighter, especially towards base, and distance between veins CuA1 and CuA2 about equal to distance between M3 and CuA1 in both sexes.

Genitalia, ♂ (fig. 14). Resembling those of *reliquana*. Valva slender; spine clusters at sacculus not linked by row of small spines; aedeagus shorter than caulis, straight, gently tapering towards apex; distally with a few extremely minute dents on proximal half of its left wall. Abdominal segments weakly sclerotized.

Genitalia, ♀ (fig. 20). Sterigma tongue-shaped, wrinkled posteriorly; ductus bursa of about same length as in *reliquana*; signum about three quarters the length of corpus bursae, with distinct medial keel.

Bionomics. – A description of the larva is given, e.g., by Bradley *et al.* (1979: 70). It feed on various shrubs and climbing plants including *Clematis*, *Swida*, *Lonicera*, *Viburnum*, *Ligustrum*, *Ribes*, *Hedera* and *Berberis*, but it is especially well known as a pest of grapes, *Vitis vinifera*. It is bivoltine in central Europe, but in warmer regions there are three or more generations (Bradley *et al.*, *op cit.*). Because of its status as a serious pest on grapes there is an extensive literature on the biology and the control of this species (see Roehrich & Boller (1991: 512-514) for further references).

Distribution. – Southern part of central Europe, South Europe, North and East Africa, Middle East, Central Asia (Bradley *et al.*, 1979: 70; Razow-

ski, 1996: 145). Records from Japan are due to misidentification (Bae & Komai, 1991: 115), as are records from North America. *L. botrana* has sometimes been found in North Europe, but such records probably refer to specimens introduced with grapes as larvae or pupae.

Remarks. – Koçak (1984: 136) considered *Tortrix botrana* Denis & Schiffermüller to be a nomen nudum and replaced it by *vitisana* Jacquin, 1788. However, this is not in accordance with the generally accepted interpretation of Denis & Schiffermüller's names (Sattler & Tremewan, 1984).

Dansk sammendrag

Lobesia virulenta Bae & Komai, 1991 fundet i Europa for første gang, samt beskrivelse af en ny underart (Lepidoptera, Tortricidae).

Under bestemmelsen af årets fangst blev denne artikels første forfatter opmærksom på to afvigende eksemplarer af *L. reliquana* (Hb.). En efterfølgende undersøgelse af genitalorganerne viste, at disse adskilte sig fra genitalierne hos *reliquana*. Ved en gennemgang af Zoologisk Museums og G. Jeppesens samlinger fandtes yderligere otte eksemplarer. Bestemmelsen voldte problemer, men det viste sig, at eksemplarerne tilhører *L. virulenta* Bae & Komai, der er beskrevet fra Japan så sent som i 1991. *L. virulenta* kendes på de mere spraglede forvinger, den mørke trekant på randen er mindre markant, midtpletten er tydeligere, der er flere gule skæl omkring blylinierne i vingens yderste trediedel, og den er mindre spidsvinget. Bagvingerne er generelt mørkere, og for hannens vedkommende betydeligt mere rundvingede. I genitalierne findes de største forskelle hos hannen i aedeagus og hos hunnen i sterigma, antrum, ductus bursa, samt i corpus bursa. En detaljeret sammenligning mellem danske og japanske eksemplarer viser en række små forskelle i udseendet; bl. a. er sidstnævnte lysere gule, og hannens bagvinger er smallere og lysere. Desuden afviger genitalorganerne i nogle detaljer. På den baggrund konkluderer vi, at den danske population tilhører en særlig underart, *mieana* n. ssp. Ud over Danmark, hvor vi har set eksemplarer fra distrikterne WJ, LFM, SZ, NEZ og B, er ssp. *mieana* også fundet i Norge. Den nominelle underart er udbredt i Østasien, og biologien af denne er udførligt beskrevet af Bae & Yasuda (1992). I Japan er larven fundet på en række forskellige planter, bl.a. *Pyrus*, *Larix* og *Angelica*. De danske eksemplarer er fanget i blandet løvskov.

Acknowledgements

L. Aarvik, NISK Ås, Norway placed unpublished records of *virulenta* from Norway at our disposal; P. Gjelstrup, Naturhistorisk Museum, Århus gave us access to the collection under his care; G. Jeppesen, Elkenøre pr. Idestrup, Denmark provided information and loaned material; F. Komai, Osaka University of Arts, Osaka, Japan presented material of *virulenta* from Japan; M. Nuss, Staatliches Museum für Naturkunde, Dresden, Germany and Wolfgang Nässig, Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main, Germany helped with literature; L. Ronkay, Hungarian Natural History Museum, Budapest, Hungary loaned us the holotype of *Cochylis fischerana* Treitschke; M. Stanescu, Muzeul de Istorie naturala "Grigore Antipa", Bucarest, Romania provided information on *L. matici* Stanoiu, 1974 so that this taxon could be excluded from the present study. G. Brovad and N. P. Kristensen, both ZMUC, made the photographs of adults and genitalia, respectively. K. Tuck, The Natural History Museum, London, U. K. corrected the English of the manuscript.

Literature

Bae, Y.-S., 1993. The genus *Lobesia* (Lepidoptera, Tortricidae) from Taiwan, with descriptions of two new species. - *Japanese Journal of Entomology* 61: 515-524.
 Bae, Y.-S. & F. Komai, 1991. A revision of the Japanese species of the genus *Lobesia* Guenée (Lepidoptera,

Tortricidae), with description of a new subgenus. - *Tyô to Ga* 42: 115-141.
 Bae, Y.-S. & K.-T. Park, 1992. Notes of the genus *Lobesia* (Lepidoptera, Tortricidae) from Korea, with description of a species. - *Tyô to Ga* 43: 75-82.
 Bae, Y.-S. & T. Yasuda, 1992. The immature stages of *Lobesia* Guenée (Lepidoptera, Tortricidae) from Japan. - *Tyô to Ga* 43: 86-94.
 Bradley, J. D., W. G. Tremewan & A. Smith, 1979. *British Tortricoid Moths. Tortricidae: Olethreutinae*. viii + 336 pp, 43 pls. London.
 Frölich, F. A. G., 1828. *Enumeratio Tortricum Würtembergiae*. pp. i-viii, 9-102 pp. Tübingen.
 Hübner, J., 1816-[1826]. *Verzeichniss bekannter Schmetterlinge* [sic!]. 431 + 71 pp. Augsburg.
 Koçak, A. Ö, 1982-87. On the validity of the species group names proposed by Denis & Schiffermüller, 1775 in Ankündigung (sic!) eines systematischen Werkes von den Schmetterlingen der Wiener Gegend. - *Priamus* 2: 5-42; 3: 98-130; 133-154; 4: 81-86.
 Liu, Y.-Q. & Y.-S. Bae, 1994. A study of Chinese species of the genus *Lobesia* Guenée, 1845 (Lepidoptera, Tortricidae). - *Japanese Journal of Entomology* 62: 845-859.
 Razowski, J., 1996. Tortricidae. Pp. 130-157, 313-318. In O. Karsholt & J. Razowski (eds). *The Lepidoptera of Europe*. 380 pp. Stenstrup.
 Roehrich, R. & E. Boller, 1991. Tortricids in Vineyards. Pp. 507-514. In L. P. S. van der Geest & H. H. Evenhuis (eds): *Tortricid Pests. Their Biology, Natural Enemies and Control*. - *World Crop Pests* 5: i-xviii; 1-808. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
 Sattler, K. & W. G. Tremewan, 1984. The Lepidoptera names of Denis & Schiffermüller - a case for stability. - *Nota lepidopterologica* 7: 282-285.
 Treitschke, F., 1835. *Die Schmetterlinge von Europa* 10(3): 1-303. Leipzig.



Preliminary announcement

The 25th Nordic-Baltic Congress of Entomology will be held in

VESTFOLD, NORWAY

28/6 - 2/7, Year 2000

By request of the General Assembly of the XXIV Nordic Congress of Entomology in Tartu, Estonia on August 9, 1997, the Congress will now be held in Norway.

The meeting in Norway is organized by

**the Norwegian Entomological Society
and
the University of Oslo (Zoological Museum)**

And will be held at Melsomvik School of Agriculture in beautiful surroundings between Tønsberg and Sandefjord.

Topics of the symposia:

Section 1. NORDIC-BALTIC ENTOMOLOGY

- General entomology
- Special sections and workshops (Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Aquatic insects, etc.)

Section 2. NORDIC-BALTIC FAUNISTICS, COLLECTION MANAGEMENT AND USE OF DATABASES

Section 3. THREATENED INSECTS AND CONSERVATION STRATEGIES IN THE NORDIC-BALTIC COUNTRIES

At the opening of the congress there will be a plenary session with selected topics of entomology presented by invited speakers. Plenary sessions, symposia, poster presentations and excursions will be organised. The language of the Congress is English.

The participants are invited to present their contribution as lectures/posters on the sections as suggested above. Each lecture should be 15 min (+ 5 min for discussion). The main sections will be held with as little overlapping as possible, while sections on special taxonomic groups may be run simultaneously. Besides insects, the Congress covers also other terrestrial arthropods.

Excursions to interesting places for the collector:

Tjøme (seashore meadows and dry meadows) –localities for rare Lepidoptera and Hymenoptera etc.

Larvik (old pine and deciduous forests) – Coleoptera localities

Drangedal (forest) – rare Coleoptera

For preliminary registration of participants for further information, please contact no later than May 30, 1999. Please send your name and address by letter or by e-mail to:

Organising Committee of the XXV Nordic-Baltic Congress of Entomology
c/o Zoological Museum, University of Oslo,
Sarsgt. 1, N-0562 Oslo, Norway

E-mail address: **j.e.raastad@toyen.uio.no**