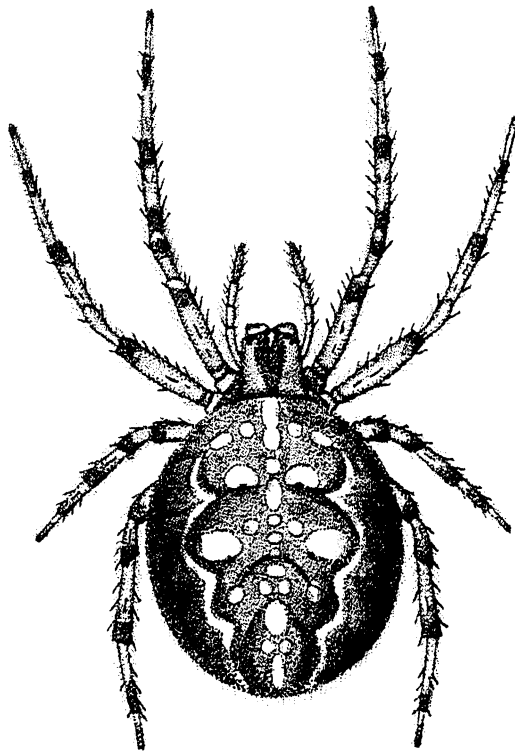


Entomologiske Meddelelser



BIND 71, KØBENHAVN, 2003

Indhold af bd. 71 – Contents of vol. 71

Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2002 (Lepidoptera) <i>Records of Microlepidoptera from Denmark in 2002</i>	65
Fibiger, M. & P. Falck: <i>Mythimna favicolor</i> (Barret, 1896), genintroduceret som dansk art (Lepidoptera: Noctuidae, Hadeninae) <i>Mythimna favicolor</i> (Barret, 1896) reintroduced as a Danish species.....	85
Haarto, A & S. Koponen: Syrphid flies from southern Greenland (Diptera, Syrphidae)	63
Jørum, P & M. Hvass: Når bladene falder – nogle følger af elmesygen for den danske billefauna (Coleoptera) <i>When leaves are falling – effects of the Dutch Elm Disease on the Danish beetle fauna</i>	3
Larsen, K., B. Lynggaard & B. Martinsen: <i>Eucarta virgo</i> (Treitschke, 1835) ny for den danske fauna (Lepidoptera, Noctuidae) <i>Eucarta virgo</i> (Treitschke, 1835) new to the Danish fauna.....	33
Nielsen, O. F.: <i>Chorthippus jutlandica</i> sp. nov. – a new grasshopper found in Jutland, Denmark (Saltatoria, Acrididae, Gomphocerinae)	41
Larsen, S. & N. Scharff: The spiders of Greenland – a checklist (Arachnida: Araneae)	53
Pedersen, J. & J.B. Runge: Fund af biller i Danmark 2002 (Coleoptera) <i>Records of beetles from Denmark, 2002</i>	93
Reddersen, J. & T.S. Jensen: Species composition of Coleoptera families associated with live and dead wood in a large Norway spruce plantation in Denmark.....	115
Schmidt, H.T.: Humlebier i Vestjylland (Hymenoptera, Apoidea) <i>True bumblebees from the western part of Jutland</i>	77
Anmeldelse: British and Irish Pug Moths.....	84

Når bladene falder – nogle følger af elmesygen for den danske billefauna (Coleoptera)

Palle Jørum & Mimi Hvass

Jørum, P. & M. Hvass: When leaves are falling – effects of the Dutch Elm Disease on the Danish beetle fauna.

Ent. Meddr. 71: 3-32. Copenhagen, Denmark 2003. ISSN 0013-8851.

The Dutch Elm Disease has caused mass destruction on Danish elm trees during recent years. A brief survey of the elm disease and its occurrence in Denmark is given.

Elm trees provide suitable habitats for many beetles. Up till now, 395 species of Danish beetles have been recorded from elm trees. A few species are associated with leaves or buds. Most species, however, are saproxylic, living in old, often hollow trees with dead wood, in wood-inhabiting fungi or in trees with sapflow. Among these species are several rare and threatened species; 33 and 17 species respectively are included in the Danish Red List and Yellow List 1997 (Table 2). Other species have been found in litter, rotten fungi etc. that may occur in dead elm trunks and stumps; some species are associated with animal nests, e.g. nests of birds in hollow trees.

The effect of the decline of the elm tree population on the Danish beetle fauna is discussed. Several species will undoubtedly decline in number and become rare, some may even disappear. In order to minimise the detrimental effects of the Dutch Elm Disease on the beetle fauna it is recommended to replace elm trees in parks and avenues with, among others, lime, horse-chestnut, oak or beech, and to leave as many elm trees in forests as possible for natural decomposition.

Palle Jørum, Åløkken 11, DK-5250 Odense SV.

Mimi Hvass, Basnæsvej 9, DK-2700 Brønshøj.

Med elmens forsvinden fra det danske landskab på grund af elmesygen bliver vi ikke bare et smukt og karakteristisk træ fattigere – også vores fauna påvirkes i negativ retning, idet nogle dyrearter går tilbage, mens andre muligvis helt vil forsvinde. Med udgangspunkt i en omtale af elmen som levested for biller giver vi i det følgende eksempler på hvad vi kan forvente der vil ske med billefaunaen i kølvandet på elmesygens hærgen. Desuden gives der forslag til hvordan i al fald nogle af de negative indvirkninger på billefaunaen, som forårsages af elmens tilbagegang, kan mildnes.

Hvad er elmesyge?

Elmesygen er beskrevet i talrige publikationer; en grundig gennemgang på dansk er fx givet i „Grønt Miljø“ 1/95 (Anonym, 1995). Elmesygen skyldes sæksporesvampe af slægten *Ophiostoma* (*Ceratocystis*), hvoraf 3 arter kan forårsage elmesyge. Svampene angriber elmens vedkar med det resultat at vandtransporten opad i træet hæmmes, så træet ef-



Fig. 1: Døde elmetræer – ofre for elmesygen. Æbelø september 2000. – Foto: P. Jørum.

Fig. 1. Dead elm trees – victims of the Dutch Elm Disease. Æbelø, September 2000. (P. Jørum photo).



Fig. 2. Gangsystemer af lille elmebarkbille, *Scolytus laevis*. Hos denne art ligger puppekamrene i veddet, og gangene aftegner sig tydeligt på veddets overflade; hos de store elmebarkbiller ligger gangsystemer og puppekamre i reglen i barken. Æbelø, april 2000. – Foto: P. Jørum.

Fig. 2. Larval feeding galleries of *Scolytus laevis*. The pupal chambers of this species are situated in the wood and the larval galleries are clearly visible on the surface of the wood; in the larger species of *Scolytus* the galleries and pupal chambers usually lie in the bark. Æbelø, April 2000. (P. Jørum photo).

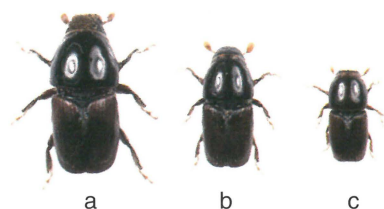


Fig. 3. Tre af vore fire arter af elmebarkbiller. a: stor elmebarkbille, *Scolytus scolytus* (ca. 5 mm); b: lille elmebarkbille, *Scolytus laevis* (ca. 4 mm); c: mangestribet elmebarkbille, *Scolytus multistriatus* (ca. 2-3 mm). Den 4. art, *Scolytus triarmatus*, ligner stor elmebarkbille til forveksling. – Foto: P. Jørum.

Fig. 3. Three of our four species of elm bark beetles. The fourth species, *Scolytus triarmatus*, looks very similar to *Scolytus scolytus*. (P. Jørum photo).

terhånden visner og dør (fig. 1). Sygdommen kan føres fra et smittet til et sundt træ via rodsammenvoksninger, men over længere afstande spredes den helt overvejende af elmebarkbiller af slægten *Scolytus*. Når en elm er tilpas svækket af elmesygen, er den velegnet som habitat for elmebarkbillerne. Disse vil om forsommeren, normalt i juni måned, søge hen til egnet ynglemateriale – stammer eller grene af elm – hvor hunnerne borer sig ind igennem barken. Mellem bark og ved anlægger hver hun derefter en såkaldt *modergang* i træets længderetning, og langs denne lægger billen æg i små nicher i gangen. Når larverne klækkes, æder de sig gennem det næringsrige vækstlag på overgangen mellem veddet og barken, hvorved der fremkommer larvegange, udgående mere eller mindre vinkelret fra modergangen (fig. 2). Forpupningen sker i særlige puppekamre for enden af larvegangene. Når de voksne biller derefter udklækkes, borer de sig ud og efterlader sig herved en masse små, runde huller i barken. Hvis elmen, billerne yngler i, er inficeret med *Ophiostoma*, overføres svampens sporer til billerne, der derved bringer dem med sig, når de forlader yngletræet. De voksne barkbiller klækkes normalt fra omkring midten af maj til hen i juni måned. Derefter har de en kort sværmeperiode, hvorunder de søger op i trækronerne på elmetræer hvor de begnaver 2-3-årige kviste. Dette såkaldte *modningsgnav* er nødvendigt for at billerne kan producere æg. Hvis billerne medfører svampesporer fra *Ophiostoma*, vil sporerne inficere træet hvor billerne udfører deres modningsgnav, og træet er herved smittet med elmesyge. Samspillet mellem bille og svamp er et fint eksempel på symbiose: Billen søger for svampens spredning, og til gengæld sørger svampen ved sit angreb på elmetræet for at dette gradvis svækkes, så det bliver tjenligt som yngletræ for billen.

Vi har 3 arter af elm som anses for at være oprindeligt vildtvoksende her i landet. *Skovelm* eller *storbladet elm* (*Ulmus glabra*) har op til i dag været udbredt og almindelig på næringsrige jorder i skove og hegn i de fleste egne af landet. Desuden har den været almindeligt plantet, fx ved gårde og som vej- og allétræ. *Småbladet elm* (*Ulmus carpiniifolia*) vokser naturligt langs kyster i landets sydøstlige egne og har endvidere været ret almindeligt som parktræ o.lign., mens *skærmelm* (*Ulmus laevis*) er begrænset til nogle enkelte skove i det nordøstlige Lolland. Begge de sidstnævnte arter anses for at være varmetidsrelikter i Danmark (Ødum, 1968). Alle 3 arter kan angribes af elmesygen, hvilket også gælder arter der kun findes som kulturtræer herhjemme, bl.a. *hollandsk elm*, som er en hybrid mellem *U. glabra* og *U. carpiniifolia*, *amerikansk elm* (*U. americana*), *engelsk elm* (*U. procera*) samt de sjældnere plantede *Zelkova*-elme, *kaukasisk zelkova* (*Z. carpiniifolia*) og *japansk zelkova* (*Z. serrata*).

I Danmark har vi 4 arter af elmebarkbiller, som alle kan overføre elmesyge. Der er tale om ret små, rød- eller mørkebrune biller (fig. 3). De største er *stor elmebarkbille* (*Scolytus scolytus*) og den meget nærtstående *S. triarmatus*, begge 3,4-5,5 mm. Gennemsnitligt noget mindre er *lille elmebarkbille* (*S. laevis*), 3,5-4,5 mm, mens *mangestribet elmebarkbille* (*S. multistriatus*) kun måler 2,2-3,3 mm (Hansen, 1956).

Elmesyge i Danmark

Det menes at elmesygen har sin oprindelse i Østasien. Alvorlige angreb forekom i flere europæiske lande frem til slutningen af 1930'erne, hvorefter sygdommen aftog i hyppighed. Fra Europa blev elmesyge indslæbt til Nordamerika, hvor den forårsagede betydelig skade.

I Danmark konstateredes et mindre angreb af elmesyge i 1955 i en elmeallé ved Holte. Sygdommen blev hurtigt udryddet, og Danmark var „elmesyggefrit område“ frem til 1978, da sygdommen på ny dukkede op – nu i Odense. Men i de mellemliggende år havde sygdommen skiftet karakter. Mens den form af elmesyge, der fandtes i Europa i første halvdel af det 20. århundrede, var relativt harmløs, viste den nye form sig at være langt mere aggressiv. Den aggressive variant skyldes arten *Ophiostoma novo-ulmi*, der så vidt man ved har to oprindelsessteder, dels Nordamerika hvorfra den er indført til Europa med tømmer, dels Sydøsteuropa. Det menes at spredningen af den aggressive form af elmesygen især kan tilskrives stor elmebarkbille.

Resultatet af elmesygens hærgen ses overalt i landskabet i dag: I skove og hegn står udgåede elme som spøgelsestræer, hvis de da ikke allerede er blevet ofre for motorsaven; gamle maleriske elmealléer hugges om, parkernes karakterfulde elme forsvinder, og langs vore landeveje bliver elmen i hastigt tempo erstattet af andre træarter. Situationen forekommer temmelig trøstesløs, og går det med elmesygen her i landet, som det

Tabel 1: Fordelingen af arter på habitater på elmetræer. Mange arter forekommer på mere end én habitat, hvorfor summen af den venstre talkolonne overstiger det totale artsantal (395 arter).
Table 1. The distribution of the total number of beetles (395) on habitats on elm trees.

Foretrukne habitat <i>Preferred habitat</i>	Antal arter knyttet til habitat <i>Number of species in this habitat</i>	Arter i % af samtlige arter <i>Nos. in % of total number of species</i>
Levende partier (blade, blomster, frugter, grene etc) <i>Living parts of trees (leaves, flowers, fruits, branches etc.)</i>	17	4,3
Dødt ved, svækkede vedpartier, hulrum under bark, hule træer, træsaft, træsvampe m.v. <i>Dead and diseased wood, crevices under bark, hollow trees, sapflow, wood inhabiting fungi, etc.</i>	259	65,6
Førnelaget & jordbunden i stubbe og hule træer; endvidere dødt ved som overvintringshabitat o.lign. <i>Litter in tree stumps and hollow trees; dead wood as habitats for hibernation etc.</i>	109	27,6
Skimlet ved, gærende plantedele, rådne svampe o.lign. <i>Moulded wood, fermenting plant material, rotting fungi etc.</i>	101	25,6
Dyreboer og -gange, fx fuglereder & myreboer i hule træer <i>Animal nests and burrows, e.g. bird and ant nests in hollow trees</i>	46	11,6

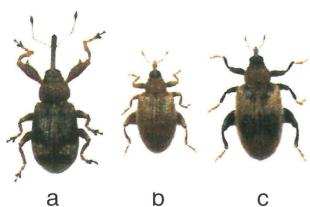


Fig. 4. Tre snudebiller har udelukkende elm som værtstræ og lever af elmens blade eller knopper. *Three species of weevils have elm as their host tree; they feed on leaves or buds.* a: elme-snudebille, *Anthonomus ulmi* (3–4 mm); b: rød elmeløppe, *Rhynchaenus rufus* (ca. 2,5 mm); c: sortpletlet elmeløppe, *Rhynchaenus alni* (ca. 3 mm). – Foto: P. Jørum.

er gået i England, kan vi forvente at omkring 95 % af vore elmetræer vil forsvinde, inden epidemien klinger af (H.P.Ravn, pers. medd.). Det er i øvrigt muligt at elmesygens historie i Danmark i virkeligheden går meget længere tilbage i tiden. Fra pollendiagrammer ved vi at elmen var et dominerende skovtræ i den atlantiske urskov, men at den blev ramt af en voldsom katastrofe ved overgangen til subborealtiden ca. 4000 f.Kr. Årsagen til „det store elmefald“ har været omdiskuteret, men det forekommer særdeles sandsynligt at forklaringen skal findes i elmesyg. At elmebarkbiller forekom i skovene på den tid, er i al fald dokumenteret. Dækvinger af stor elmebarkbille er således registreret fra senatlantiske aflejringer i England, og subfossilt elmetræ med gangsystemer af lille elmebarkbille er fundet i en stenalderudgravning i Åmosen på Vestsjælland (Rasmussen et al., 2002).

Vor tids elmefald vil uundgåeligt få store konsekvenser også for dyrelivet – herunder for billefaunaen. Nogle billearter lever monofagt eller oligofagt på elm, andre har elm som foretrukket værtstræ, og for atter andre arter udgør de gamle elmetræer i alléer, parker eller skovbevoksninger levesteder som det kan blive svært at finde umiddelbar erstatning for, og hvis forsvinden derfor kan blive ganske alvorlig.

Elmetræer som levested for biller

En samlet liste over de 395 billearter, der er registreret fra elm i Danmark, er givet sidst i artiklen. Oversigten bygger på oplysninger fra en række billesamlere samt på litteraturangivelser der vedrører danske forhold. Arter der fra udlandet vides at have elm som værtstræ, men som ikke er fundet på elm i Danmark, er ikke medtaget. Listen må ikke betragtes som en fuldstændig oversigt over hvad der er fundet af biller på elm her i landet, da ikke alle samlinger er konsulteret og ikke al relevant litteratur gennemgået minutiøst. Det er dog vores opfattelse at artslisten giver et godt og ganske reelt billede af den billefauna, som knytter sig til elm.

I det følgende gives der eksempler på biller med tilknytning til elm. Ved gennemgangen af billernes levevis og faunistik har vi trukket på såvel litterære kilder som personlige oplysninger fra andre billesagkyndige. „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Hansen, 1964) samt de talrige tillæg, der siden er kommet hertil, har været en vigtig informationskilde. Tabel 1 viser hvordan arterne er fordelt med hensyn til den måde, de udnytter elmen på. Det ses at der er stor overvægt af arter, der er knyttet til dødt eller svækket ved samt træsvampe.

Biller der lever af elmens blade og knopper

På bladene af elm lever tre snudebiller der udelukkende er knyttet til arter af elmeslægten *Ulmus* (fig. 4). Rød elmeløppe (*Rhynchaenus rufus*) og sortpletlet elmeløppe (*R. alni*) er i stand til at springe i kraft af meget veludviklede bagben. Larverne minerer i elmebladene. Rød elmeløppe er kendt fra alle landsdele, men er dog ikke almindelig. Sortpletlet elmeløppe er sjælden og kun fundet sparsomt i Sønderjylland hvor den er ret udbredt, samt



Fig. 5. Larven af sorthovedet kardinalbille, *Pyrochroa coccinea*, er almindelig under elmebark. I sidste stadium, som ses her, kan larven nå en længde af 35 mm. – Foto: P. Jørum.

Fig. 5. Larvae of *Pyrochroa coccinea* are common under elm bark. In their final stage they may reach a length of 35 mm. (P. Jørum photo).

på Fyn og Sjælland. *Elmesnudebille* (*Anthonomus ulmi*)¹ er kun kendt fra Bornholm (siden 1956), hvor den forekommer på elm langs kysten omkring Gudhjem (bl.a. så sent som i 2000), samt fra Horsens, hvor der er fundet et enkelt eksemplar (1962). Arten yngler i bladknopperne (Hansen, 1964; Koch, 1992). Også *elmebille* (*Xanthogaleruca luteola*; tilhørende bladbille-familien) er bundet til elm; den er herhjemme kun fundet i få eksemplarer på Sydsjælland i 1800-tallet og tilhører formentlig ikke længere den danske fauna (Hansen, 1964).

Biller der lever under elmebark eller i barkbillegange

Mellem bark og ved på døde eller svækkede stammer, stubbe og grene forekommer en lang række biller, hvoraf mange er helt flade som tilpasning til deres noget trange levested. Nogle arter lever af ved eller bark, andre er rovdyr, og yderligere en del arter ernærer sig af svampehyfer og -sporer.

Et karakteristisk dyr som man ofte finder under bark af løvtræer, bl.a. elm, er den flade, gule larve af *sorthovedet kardinalbille* (*Pyrochroa coccinea*) (fig. 5). Det voksne insekt hører med sine skarlagensrøde dækvinger til den danske billefaunas allersmukkeste dyr. Larven ernærer sig af det henfaldende vedmateriale mellem bark og ved, muligvis lever den tillige i et vist omfang som rovdyr. Kardinalbilleren er almindelig i ældre løvskove, hvor den yngler i gamle, svækkede træer, døde stammer, stubbe og større grene.

Sammen med elmebarkbillerne forekommer næsten altid arter af barksmalbiller (*Rhizophagus*; familien Monotomidae), der hovedsagelig er rovdyr og især efterstræber barkbillerne larver og pupper; nogle arter er dog tillige – enkelte måske helt overvejende – svampeædere. Arter som *almindelig barksmalbille* (*R. dispar*) og *topletet barksmalbille* (*R. bipustulatus*) er hyppige under næsten al slags bark, således også under elmebark, hvor også de noget sjældnere *R. picipes* og *R. perforatus* kan forekomme.

Langhornet fladbille (*Uleiota planata*; familien Silvanidae) (fig. 6b) lever især under bark af eg og bøg, men dog også af elm, således ved Maribo (2000-2001). Arten blev tidligere anset for at være et rovdyr, idet man har ment at den skulle efterstræbe de barkbiller, der hyppigt findes i samme habitat. Det har imidlertid vist sig, at *langhornet fladbille* lever af svampe hørende til ascomyceterne (Crowson, 1984). Den voksne bille har nogle store forbygninger på kindbakkerne – såkaldte mykangier – der tjener til at opbevare sporer af svampen. Disse kan overleve i længere tid i mykangierne og på den måde overføres til nye ynglehabitater, når billerne udklækkes og opsøger nyt egnet vedmateriale. *Langhornet fladbille* blev tidligere betragtet som en meget sjælden bille her i landet, men er i de senere år fundet en del steder, især i de østlige egne.

1: De danske navne på de tre her nævnte arter af snudebiller er ikke officielle, men bringes hermed i forslag.

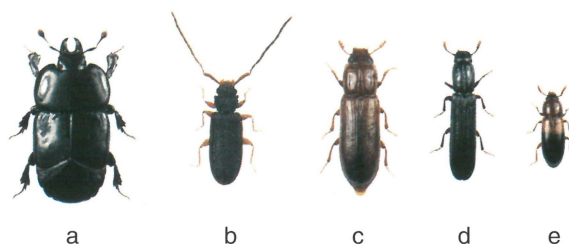


Fig. 6. Biller der lever under bark eller i barkbillegange på elm. *Beetles living under the bark or in larval galleries of bark beetles on elm*. a: Stumpbiller *Hololepta plana* (8-9 mm); b: langhornet fladbille, *Uleiota planata* (ca. 5 mm); c: elmecylinderbille, *Aulonium trisulcum* (ca. 6 mm); d: stor cylinderbille, *Colydium elongatum* (ca. 6 mm); e: *Corticeus bicolor* (ca. 4 mm). – Foto: P. Jørum.

En art, der først for få år siden blev fundet i Danmark (Runge, 1999), men som siden har bredt sig, er *elmecylinderbille* (*Aulonium trisulcum*; familien Zopheridae) (fig. 6c). Den kendes nu fra Østjylland, Fyn, Langeland, Lolland og Sjælland. Arten lever udelukkende sammen med elmebarkbiller (*Scolytus*) og har ligesom *langhornet fladbille* været betragtet som et udpræget rovdyr. Men også for *elmecylinderbille* gælder det, at den i al fald i nogen udstrækning lever af de svampe (*Ophiostoma*) som findes sammen med elmebarkbillerne (Crowson, 1984). Noget tilsvarende gælder iflg. Crowson også for andre af familiens arter, således *stor cylinderbille* (*Colydium elongatum*) (fig. 6d), og for skyggebiller af slægten *Corticeus* – herunder *Corticeus bicolor* (fig. 6e), der ligesom *elmecylinderbille* er knyttet til *Scolytus*-barkbiller, hvis larver og pupper den efterstræber (Koch, 1989); *C. bicolor* er dog mindre kræsen end *elmecylinderbille* og kan også træffes sammen med andre barkbiller, fx askebarkbiller (Mahler, 1987). Både *stor cylinderbille* og *Corticeus bicolor* er store sjældenheder herhjemme. *Stor cylinderbille* er ved Maribo fundet i elm, sammen med *Scolytus* og den vedborende barkbille *Xyleborinus saxesenii*, men kendes også – og især – fra andre løvtræarter som eg, bøg og birk. Der foreligger nogle få, meget gamle jyske fund af arten; desuden er den i nyere tid fundet ved Krenkerup på Lolland, 1979, ved Maribo (2000-2001) og i Lekkende Dyrehave (2001) (Jørum m.fl., 2002). *Corticeus bicolor* kendes kun fra et par lokaliteter på Lolland samt fra Tranekær på Langeland (1998). Ved Maribo har arten haft en meget stor bestand og var endnu talrig i 2001 i udgåede elme.

Arterne *Silvanus bidentatus* og *S. unidentatus* (*lille egefladbille*) (familien Silvanidae) lever begge under bark, især af løvtræer. Egen synes hos os at være det foretrukne træ, men begge arter er tillige fundet under elmebark, således ved Maribo. *S. bidentatus* har i de senere år bredt sig hos os; hvor den for år tilbage kun var kendt fra tømmerpladser o.lign., forekommer den nu i en del skove i mange egne af landet. *Lille egefladbille* er derimod meget sjælden og især fundet på lokaliteter i den østlige del af landet, således ved Maribo og Rosenfelt ved Vordingborg.

En af vore største smælderarter, *rhombetræsmælder* (*Stenagostus rhombeus*), lever som larve mellem bark og ved i gamle stammer, især af eg, men også af en del andre løvtræerarter – ved Maribo er den således fundet under elmebark, og også Martin & Munch (1997) angiver elm som værtstræ.

Flere arter af stumpbiller (familien Histeridae) forekommer under bark. Ved Maribo er den store, helt flade *Hololepta plana* (fig. 6a) fundet under tyk elmebark, sammen med den noget mindre *Platysoma compressum*. *H. plana* er meget sjælden i Danmark; foruden fra Maribo er den kun kendt fra Korselitse på Falster, hvor den for første gang blev fundet i 1990, under poppelbark, samt fra Resle på Nordfalster, Lendemarke på Møn samt fra Mogenstrup Ås ved Næstved og Vemmetofte Strandskov – på tre af de sidstnævnte lokaliteter er den taget under elmebark. *P. compressum* er ret sjælden, men dog udbredt.

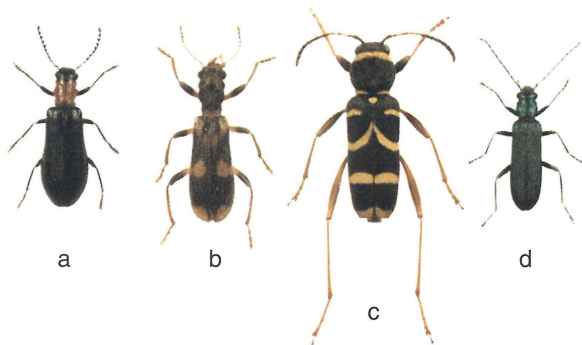


Fig. 7. Vedlevende biller fra elm. *Wood-inhabiting beetles recorded from elm*. a: blank myrebille, *Tillus elongatus* (7-10 mm); b: løvtræsmyrebillen, *Opilo mollis* (9-13 mm); c: lille hvepsebuk, *Clytus arietis* (8-14 mm); d: blågrøn solbille, *Ischnomera cyanea* (6-10 mm). – Foto: P. Jørum.

Begge arter lever som rovdyr, af bille- og fluelarver. Samme levevis har den nærtstående *Paromalus parallelepipedus*, der kun er fundet ét sted her i landet, ved Mogenstrup. Også mange små rovbiller (familien Staphylinidae) er tilpasset til livet mellem bark og ved. Under elmebark – men også under anden form for træbark – er således bl.a. fundet *Homalota plana*, *Phyllodrepa vilis*, *Phyllodrepa gracilicornis* og flere arter af *Phloeopora*, ved Maribo således den meget sjældne *P. bernhaueri*.

Flere arter af løbebilleslægten *Dromius* (barkløbere) forekommer under bark og barkskæl eller løber fremme på grene og stammer på jagt efter andre insekter. *Firepletet barkløber* (*Dromius quadrimaculatus*) og *brun barkløber* (*Dromius agilis*) er almindelige, både på løv- og nåletræer, og bl.a. fundet under elmebark.

Vedlevende biller

De egentlige vedlevende biller går dybere ind i veddet end de arter, der er nævnt i det foregående afsnit. Snudebilleren *Magdalis armigera* lever udelukkende på arter af elm (Hansen, 1964; Koch, 1992). Den yngler i ret tynde, udgåede grene og er temmelig almindelig over hele landet. Nogle arter af vedborende barkbiller går gerne i elm, men også i andre løvtræer, således *uens vedborer* (*Xyleborus dispar*) og *Xyleborinus saxesenii*. *Uens vedborer* er almindelig i alle egne af landet, mens *X. saxesenii* er temmelig sjælden, dog udbredt i de sydlige og østlige landsdele. De vedborende barkbiller er svampedyrkere der lever af belægnings af specielle svampe („ambrosia-svampe“), som vokser i billernes gangsystemer. Det er barkbillerne selv der sørger for at svampene overføres til gangene, idet billerne medbringer svampesporer i særlige fordybninger på kroppen (mykangier), når de opsøger en ny ynglehabitat. Svampen sender sine hyfer flere centimeter ind i de tilgrænsende vedområder, og under nedbrydningen af veddet omdanner svampen det næringsfattige, især nitrogenfattige, ved til det langt mere næringsholdige svampeprodukt, der udgør vedborernes føde. Vedborende barkbiller efterstræbes af bl.a. *stor cylinderbille*, der som nævnt tidligere er fundet sammen med *X. saxesenii* ved Maribo.

I de tidlige faser af vednedbrydningen er det de barklevende arter og enkelte andre – som fx ambrosiabillerne – der dominerer. Når barken efterhånden løsnes og falder af, invaderes veddet af bl.a. borebiller (Anobiidae), hvoraf flere arter er fundet på elm; sammen med borebillerne kan man finde *blank myrebille* (*Tillus elongatus*) (fig. 7a) og *løvtræsmyrebillen* (*Opilo mollis*) (fig. 7b), der begge er rovdyr med borebiller som deres vigtigste byttedyr.

Når veddet under nedbrydningsprocessen er blevet mørkt, er det egnet som ynglemateriale for vore tre arter af solbiller (*Ischnomera*). Den smukke, ensfarvede *blågrøn solbille* (*I. cyanea*) (fig. 7d) er udbredt og temmelig almindelig i landets østlige og sydlige egne.

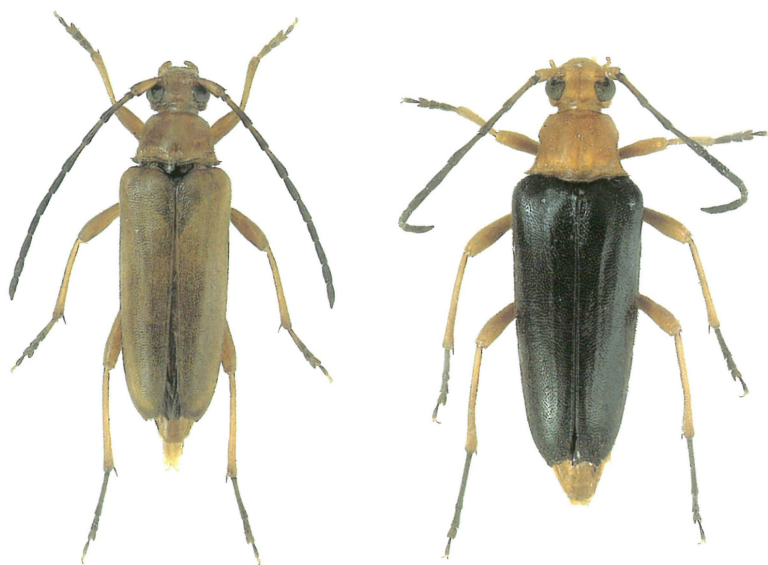


Fig. 8. Rødlig spidsbuk, *Leptura revestita* (9-15 mm) er yderst sjælden og akut truet her i landet. For nylig er arten ved Maribo fundet i en elmeallé, der nu er fjernet på grund af elmesyge. Arten kan have rødgyldne eller sorte dækvinger. – Foto: G. Brovad.

Fig. 8. *Leptura revestita* is a very rare and endangered cerambycid beetle in Denmark. It was recently found at Maribo (Lolland) in an elm tree avenue which has now been felled due to Dutch Elm Disease attack. The species may have red-yellow or black elytra. (G. Brovad photo).

Den er bl.a. klækket af elmeved. *I.sanguinicollis* er tofarvet; dækvingerne er sorte med blågrønt metalskær, pronotum er rødgyldt. Arten er yderst sjælden hos os, kun fundet meget sparsomt i Østjylland, på Sydsjælland og på Lolland. Den yngler bl.a. i trøsket ved af elm.

En af de mest bemærkelsesværdige biller der er fundet i elm inden for de senere år, er træbukken *rødlig spidsbuk* (*Leptura revestita*) (fig. 8). Fra gammel tid foreligger der en del spredte fund af arten, men efter 1960 er den kun registreret fra tre steder i landet: Ved Svebølle i NV-Sjælland (1992, flere eks. på poppel), ved Moesgård s.f. Århus (2000, 1 eks. på blomstrende baldrian) og ved Maribo (2000 & 2001). Arten regnes for akut truet (Rødliste 1997). Ved Maribo har arten ynglet i en allé der nu er ryddet efter angreb af elmesyge. Træbukken er her dels fundet fåtalligt fremme på elmestammer, dels klækket i betydeligt antal af opsavet elmetræ. Arten yngler i ved af forskellige løvtræer, men elmen er det foretrukne værtstræ. Det er især træer der står ret isoleret, der byder på egnede ynglemuligheder for arten – træer i parker, alléer og langs veje – formentlig fordi billen her bedst får opfyldt sine temperaturkrav. Også andre, mere almindelige træbukke yngler gerne i elm, således fx *lille hvepsebuk* (*Clytus arictis*) (fig. 7c), *mørkbåndet gråbuk* (*Leiopus nebulosus*) og *løvgråbuk* (*Pogonocherus hispidus*).

I de seneste successionsfaser af vednedbrydningen er rådnende stubbe og stammer tilholdssted for mange skovbundarter, der enten bruger det trøskede ved som skjulested på den tid af døgnet hvor de er inaktive, eller som vinteropholdssted. *Snegleådselbil* (*Phosphuga atrata*), *bronzejordløber* (*Pterostichus oblongopunctatus*), *skovjardløber* (*Pterostichus niger*), *skovkvikløber* (*Platynus assimilis*) og *kornet løber* (*Carabus granulatus*) er nogle af de arter, der er fundet i mørnet elmeved.

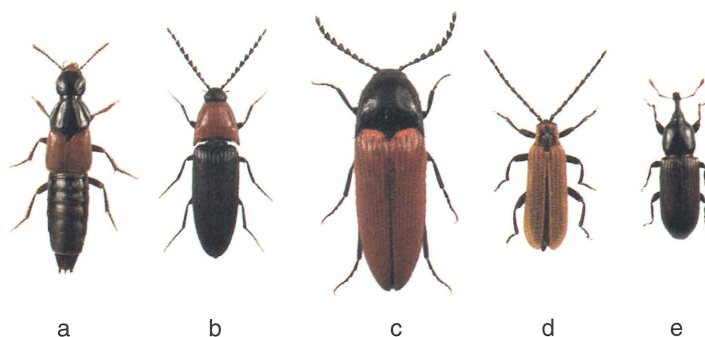


Fig. 9. Biller der forekommer i hule elme. Beetles occurring in hollow elm trees. a: Rovbillen *Quedius brevicornis* (9-11 mm); b: pragtsmælder, *Ischnodes sanguinicollis* (ca. 9 mm); c: skovsmælder, *Ampedus rufipennis* (ca. 10-13 mm); d: rødrandet maskebill, *Platycis cosnardi* (ca. 7-9 mm); e: snudebillen *Cossonus parallelepipedus* (5-6 mm). – Foto: P. Jørum.

Billen i hule elmetræer

Mange biller er specielt knyttet til hule træer. Det gælder bl.a. arter af smældere, således den yderst sjældne pragtsmælder (*Ischnodes sanguinicollis*) (fig. 9b), hvis larve lever i fugtigt smuld i bunden af hule løvtræer. Arten er kun fundet få steder på Sjælland og Lolland-Falster, på nogle af landets bedste gammelskovslokaliteter, fx Bognæs, Jægersborg Dyrehave, Vallø Dyrehave, Sorø Sønderkov og Korselitse. Arten foretrækker sol-eksponerede, voluminøse stammer og forekommer gerne i fritstående park- og allétræer, der grænser op til gammel skov. De fleste fund i Danmark er gjort i bøg; i Jægersborg Dyrehave er den imidlertid fundet i elm, der er artens foretrukne værtstræ mange steder i udlandet (Martin, 1989). Matsort træsmælder (*Crepidophorus mutilatus*) er ligeledes knyttet til hule træer i gammel løvskov, især til bøg, men også fx elm. Bortset fra et meget gammelt fund fra NØ-Jylland (Hals Nørreskov) er arten kun fundet på Sjælland og Lolland-Falster. Også flere andre sjældne smældere er af og til fundet i hule elmetræer, således gul skovsmælder (*Ampedus nigroflavus*), der foretrækker stammer med forladte spættereder, *Ampedus rufipennis* (fig. 9c), *A. hjorti*, *Procræus tibialis* og jættesmælder (*Elater ferrugineus*) (Martin, 1989; Martin & Munch, 1997).

Maskebillerne (Lycidae) er smukke, røde biller, der alle er sjældne. Udviklingen foregår i trøsket ved, hvor larverne lever som rovdyr. Rødrandet maskebill (*Platycis cosnardi*) (fig. 9d) er knyttet til gammel løvskov, især i de sydlige og østlige egne af landet. Ved Rosenfelt ved Vordingborg er den fundet i en gammel, hul elm, der nu er væk.

Snudebillen *Cossonus parallelepipedus* (fig. 9e) lever hele sit liv i hule løvtræer og ses kun sjældent fremme. Ved det den yngler i, skal være forholdsvis fast og med nogen fugtighed, og et træ kan fungere som ynglehabitat for arten i årevis. Elm er blandt de træer arten hos os og i udlandet er fundet i. Arten er sjælden. En tilsvarende levevis har de nærtstående arter inden for slægterne *Phloeophagus*, *Rhyncolus* og *Stereocorynes*, og hvoraf *Phl. lignarius* er fundet i elm. Denne art er ret almindelig.

Quedius brevicornis (fig. 9a) er en af vore større rovbiller, og med sine klart røde dækvinger som kontrast til den sorte krop er den tillige en af de smukkeste. Den er udbredt, men ret sjælden. Den forekommer især i hule træer – bl.a. i hule elmetræer – og er et udpræget rovdyr. Også den noget mindre *Quedius microps* er et hultræsdyr, der er sjælden og især fundet på værdifulde gammelskovslokaliteter; fra elm kendes den fra Tørskind nær Egtved.

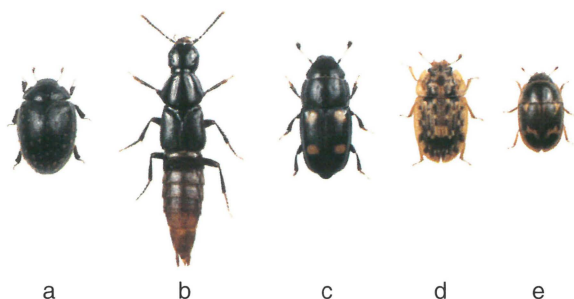


Fig. 10. Biller knyttet til elme med saftflod. *Beetles occurring on elm trees with sapflow*. a: elmesaftbille, *Nosodendron fasciculare* (ca. 5 mm); b: rovbilleren *Quedius truncicola* (11-12 mm); c: glansbilleren *Glischrochilus hortensis* (ca. 6 mm); d: glansbilleren *Soronia grisea* (ca. 5 mm); e: glansbilleren *Cryptarcha strigata* (ca. 4 mm). – Foto: P. Jørum.

Hule elme er også levested for nogle af vore mindste biller, således dværgbilleren *Ptenidium gressneri*, der bl.a. er fundet i stort tal i elm på Skovsgaard på Langeland. Den forekommer også i andre løvtræer. Den meget sjældne *Atomaria diluta* er knyttet til trøsket, svampet ved og er især fundet i mørnede træstubbe; i Gødding Skov øst for Billund er den sigtet af smuld i en hul elm. Også de yderst sjældne *Nossidium pilosellum* (fam. Ptiliidae) og *Symbiotes latus* (fam. Endomychidae) er kendt fra hule elme. *Epuraea excisicollis* er ved Rosenfelt ved Vordingborg fundet i en hul elm. Arten er i rødlisten anført som en sjælden art (R-AY) for hvilken Danmark har et særligt ansvar, da en væsentlig del af artens samlede bestand lever hos os. Det kan så kun beklages, at den elmeallé hvor arten blev fundet ved Rosenfelt, nu er fældet.

Hule elme kan være levested for træboende myrer, fx orangemyre (*Lasius fuliginosus*). Sammen med denne art forekommer ofte flere arter af biller, hvoraf nogle efterstræber myrerne, mens andre enten blot er tålte gæster eller ligefrem holdes som en slags husdyr af myrerne, fordi de udskiller stoffer, som myrerne sætter pris på. Til den første gruppe hører rovbiller af slægten *Zyras*. Nogle af disse er fundet hos orangemyren i elm.

Biller på „svedende“ elme

Elme med saftflod er af stor værdi som levested for biller. Den næringsrige saft der hyppigt siver ned ad barken på gamle elme, udgør fødegrundlaget for adskillige biller, bl.a. elmesaftbille (*Nosodendron fasciculare*) (fig. 10a), der hovedsagelig er fundet på elm, men som også kan leve på bl.a. hestekastanie med udflydende træsaft. Arten er udbredt i de østlige egne af landet, men er sjælden i Jylland. Også arter af slægterne *Glischrochilus*, *Soronia*, *Cryptarcha* og *Epuraea* (alle tilhørende familien Nitidulidae: glansbiller) (fig. 10c-e) er typiske træsaft-arter. For mange af disse synes en vigtig del af ernæringen at udgøres af de gærsvampe, der udvikles i saften (Crowson, 1984). Rovbiller som *Silusa rubiginosa*, *Quedius truncicola* (fig. 10b) og *Q. cruentus* er derimod predatorer, der formentlig især lever af flue- og andre insektlarver. *Q. cruentus* er udbredt og almindelig over det meste af landet og nærer ikke nogen særlig forkærlighed for elm. *S. rubiginosa* er udbredt og især hyppig i den østlige del af landet, mens *Q. truncicola* er temmelig sjælden. Begge de sidstnævnte arter findes især på elm, men kan også forekomme på andre træarter. *Q. truncicola* er specielt knyttet til gamle, hule træer og er dermed en god indikator for bevaringsværdig gammelskov, men forekommer også i parker, gamle alléer o.lign. (Sö-

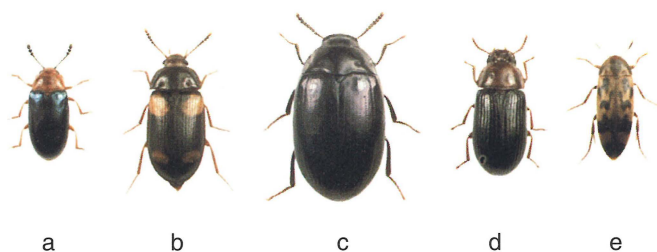


Fig. 11. Biller der lever i træsvamp og på svampebevoksede stammer og grene. *Beetles living in wood-inhabiting fungi and on stems and branches with fungal growth*. a: *Triplax aenea* (3-4 mm); stor svampebille, *Mycetophagus quadripustulatus* (5-6 mm); c: violet skyggebille, *Platydema violaceum* (ca. 7 mm); d: skyggebillen *Neomida haemorrhoidalis* (ca. 6 mm); e: svampespringeren *Orchesia undulata* (4-5 mm). – Foto: P. Jørum.

rensson, 1996). De sjældne *Quedius invreai* og *Q. nigrocaeruleus* er ligeledes fundet på saftende elme – den førstnævnte ved Billund og i Højen Skov, *Q. nigrocaeruleus* ved Ejstrupholm – men forekommer dog hyppigere i forbindelse med pattedyrreder og -gange.

Arter knyttet til træsvamp og svampebevoksede stammer og grene

Mange biller er knyttet til træsvamp eller til svampebevokset ved. En af disse er den smukke *violet skyggebille* (*Platydema violaceum*) (fig. 11c). Arten lever på stammer og grene af løvtræer bevokset med bævresvampe, fx på hyldegrene med *judasøre* (*Auricularia auricula-judae*), men også på svampede stammer og grene af eg, bøg og elm. Billen er sjælden i Jylland, men mere udbredt på øerne. Herfra bl.a. ved Tranekær på elm. Billen gemmer sig i dagtimerne under bark, men fouragerer på svampene om natten (Palm, 1959). På svampet elmebark kan også træffes ådselbilleren *Agathidium nigripenne* (familien Leiodidae), svampebilleren *Litargus connexus* og svampespringeren *Orchesia undulata*, alle almindelige eller ret almindelige arter. Den temmelig sjældne bredsnudebille *Dissoleucas niveirostris* er knyttet til svampebevoksede løvtræsgrene og er bl.a. fundet på elm.

Et af de mest bemærkelsesværdige danske billefund i nyere tid var genopdagelsen af skyggebillen *Neomida* (*Oplocephala*) *haemorrhoidalis* (fig. 11d) ved Næsbyholm i 1997 (Martin, 1997). Der var da gået ca. 200 år siden arten sidst var fundet her i landet, i øvrigt på samme egn. Arten lever i *tøndersvamp* (*Fomes fomentarius*), ved Næsbyholm især på bøg, men også på elm.

Skællet poresvamp (*Polyporus squamosus*) huser flere biller end nogen anden dansk træsvamp. Svampen vokser på forskellige løvtræer, især ask, men også fx på elm. Af biller fra skællet poresvamp kan nævnes *stor svampebille*, *Mycetophagus quadripustulatus* (familien Mycetophagidae, svampebiller) (fig. 11b), *Dacne bipustulata*, *D. rufifrons* og *Triplax aenea* (fig. 11a) (alle tilhørende familien Erotylidae) samt adskillige rovbiller (*Atheta* m.fl.). Også når svampene begynder at gå i forrådnelse, er de værdifulde habitater for mange biller.

Hvad sker der med billefaunaen når elmen forsvinder – kan der gøres noget?

Blandt de mange arter af biller der er fundet på elm, er 33 arter medtaget på Miljø- og Energiministeriets „Rødliste 1997“ (Jørum m.fl., 1998a), mens 17 arter er opført på „Gulliste 1997“ (Jørum m.fl., 1998b); arterne er anført i tabel 2. Af de rødlistede arter er

Tabel 2. Rød- og gullistede billearter fundet i elm.

Table 2. Beetles from elm trees which are included in the Danish Red List 1997 and the Yellow List 1997.

A. Røddlistearter (*Red list species*)

Forsvundne arter *Extinct species* (Ex)

Xanthogaleruca luteola (Müll.)

Akut truede arter *Endangered species* (E)

Tyrus mucronatus (Panz.)

Ischnodes sanguinicollis (Panz.) – Pragtsmælder

Elatér ferrugineus L. – Jættesmælder

Silvanus unidentatus (Ol.) – Lille egefladbille

Colydium elongatum (Fabr.) – Stor cylinderbille

Corticéus bicolor (Ol.)

Neomida haemorrhoidalis (Fabr.)*

Ischnomera sanguinicollis (Fabr.)

Sårbare arter *Vulnerable species* (V)

Nossidium pilosellum (Marsh.)

Ptenidium turgidum Thoms.

Oxypoda lucens Muls. & Rey

Phloeopora bernhaueri Lohse

Cyphea curtula (Er.)

Hololepta plana (Sulz.)

Crepidophorus mutilatus (Rosenh.) – Matsort træsmælder

Procræus tibialis (Lac.)

Ampedus rufipennis (Steph.)

Ampedus hjorti (Rye)

Uleiota planata (L.) – Langhornet fladbille

Atomaria diluta Er.

Symbiotes latus Redtb.

Platydemá violaceum (Fabr.) – Violet skyggebille

Anthribus fasciatus Forst.

Cossonus parallelepipedus (Hbst.)

Sjældne arter *Rare species* (R)

Tachyta nana (Gyll.)

Epuraea excisicollis Reitt. (AY)

Atomaria strandi Johns.

Aulonium trisulcum Geoffr.) – Elmecylinderbille

Vincenzellus ruficollis (Panz.)

Anthonomus ulmi (Deg.) – Elmesnudebille

Euophryum confine (Broun)

Scolytus multistriatus (Marsh.) – Mangestribet elmebarkbille

B. Gullistarter (*Yellow list species*)

Opmærksomhedskrævende arter *Species requiring special attention* (X)

Ptenidium gressneri Er.

Philonthus subuliformis (Grav.)

Dorcus parallelepipedus (L.) – Bøghjort

Trox scaber (L.) – Lille uldtorbist

Platysoma compressum (Hbst.) – Stor barkstumpbille

Stenagostus rhombeus (Ol.) – Rhombetræsmælder

Calambus bipustulatus (L.) – Rødsuldret smælder

Ampedus nigroflavus (Goeze) – Gul skovsmælder

Platycis cosnardi (Chevr.) – Rødrandet maskebille

Nosodendron fasciculare (Ol.) – Elmesaftbille
Trinodes hirtus (Fabr.)
Prionychus ater (Fabr.)
Mycetochara axillaris (Payk.)
Aderus populneus (Creutz.)
Dissoleucas niveirostris (Fabr.)
Xyleborinus saxesenii (Ratz.)

Nationale ansvarsarter *Species of national responsibility* (AY)
Epuraea excisicollis Reitt. (R)

C. Arter der er nye for den danske fauna og derfor ikke har kunnet medtages på rød- eller gullisten *Species found only recently in Denmark and therefore not included in the red or yellow lists*

Placusa atrata (Mannh.)
Paromalus parallelepipedus (Hbst.)
Placonotus testaceus (Fabr.)
Cryptolestes duplicatus (Wald)

* *Neomida haemorrhoidalis* er i „Rødliste 1997“ anført som forsvundet (Ex), men med genopdagelsen af arten er status ændret til akut truet (Martin, 1997).

1 art forsvundet (Ex), 8 arter er akut truede (E), 16 sårbare (V), og 8 sjældne (R). Af de gullistede arter er 16 opmærksomhedskrævende (X), mens en enkelt art anses for at være en national ansvarsart (AY). Endelig er 4 arter først konstateret som danske arter inden for de seneste år, efter udarbejdelsen af rød- og gullisterne.

Der er ingen tvivl om at mange billearter har fået et kraftigt opsving med elmesygens opblomstring. Det gælder naturligt nok for elmebarkbillerne i og med at de jo er vektorer for sygdommen. Endnu frem til 1970 var de store elmebarkbiller (*Scolytus scolytus*/*S. triarmatus*) således meget sjældne (Bejer-Petersen & Jørum, 1977), men i det følgende 10-år bredte de sig (Harding & Ravn, 1982), og i dag er specielt *S. scolytus* vidt udbredt og mange steder talrig. Men også mange af de øvrige bark- og vedlevende arter der udnytter elmen som værtstræ, er blevet begunstiget af den store mængde svækket og dødt elmeved der er et resultat af elmesygen. I de senere år er en række sjældne biller således blevet mærkbart hyppigere, fx stumpbilleren *Hololepta plana* og *Corticeus bicolor*, hvilket sikkert i høj grad kan tilskrives elmesygen (Pedersen m.fl., 2001). Den nylige indvandring af *elmecylinderbille* (Runge, 1999) skyldes formentlig den øgede hyppighed af artens byttedyr, elmebarkbillerne.

Efterhånden som elmen forsvinder fra landskabet, må det imidlertid forventes at mange arter hurtigt vil aftage i udbredelse og hyppighed, og at mange snart kan skrives ind i „rødlisten“. Af det foregående fremgår det, at nogle biller udelukkende lever på elm (tabel 3). Ser vi bort fra *elmebille*, der her fra landet kun kendes i enkelte eksemplarer fra 1800-tallet, er der tale om 9 arter – de må betegnes som oligofage, idet ingen af dem er knyttet til én bestemt art af elm, men har elmeslægten (*Ulmus*) som vært. Af disse arter er 3 knyttet til elmetræernes blade eller bladknopper, mens 6 arter lever i eller under bark af svækkede eller udgåede elmetræer eller i veddet af døde elmegrene og –stammer. I takt med at elmen bliver stadig sjældnere, vil disse arter naturligvis gå stærkt tilbage, nogle af dem vil måske helt forsvinde, afhængigt af hvor voldsom decimeringen af elmen ender med at blive, jf. Runge (1999).

Fem arter er helt overvejende knyttet til elm, men kan dog også forekomme på andre træer (tabel 4). Disse arter vil utvivlsomt også komme ud for en betydelig tilbagegang, men vil formentlig også fremover høre til den danske fauna.

Tabel 3. Biller der er oligofage på elm – enkelte er helt undtagelsesvis fundet på andre træer.
 Table 3. *Oligophagous beetles on elm – a few species have occasionally been found on other trees.*

Elmecylinderbille (*Aulonium trisulcum*)
 Elmebille (*Xanthogaleruca luteola*)
Magdalis armigera
 Elmesnudebille (*Anthonomus ulmi*)
 Rød elmeloppe (*Rhynchaenus rufus*)
 Sortbroget elmeloppe (*Rhynchaenus alni*)
 Mangestribet elmebarkbille (*Scolytus multistriatus*)
 Stor elmebarkbille (*Scolytus scolytus*)
S. triarmatus
 Lille elmebarkbille (*Scolytus laevis*)

Endelig er der en lang række arter, som ikke har nogen speciel tilknytning til elmen, men som har elm som værtstræ på linje med flere andre løvtræsarter. For nogle af disse arter vil nedgangen i elmebestanden næppe få mærkbare følger – dette vil formentlig gælde det store antal af ret uspecifikke bark- og vedlevende arter samt arter knyttet til træsvamp. For adskillige andre vedlevende arter vil mangel på elmetræer imidlertid kunne blive yderst alvorlig. Det gælder i særdeleshed for de arter der kræver et varmt mikroklima, og som derfor udelukkende eller overvejende yngler i isoleret stående, gamle træer i skovbryn, parker, alléer o.lign. (jf. Martin & Munch, 1997). På basis af detaljerede undersøgelser af rødlistede, vedlevende biller i allétræer i Skåne konkluderer Gerell (2000), at alléerne er af stor betydning som levested for rødlistede vedinsekter. Særligt værdifulde er alléer tæt ved gammel løvskov med lang vedkontinuitet, fx skove ved slotte og herregårde. Træbukken *rødlig spidsbuk*, der i forvejen er meget sjælden, er en af de arter, der utvivlsomt vil få endnu vanskeligere livsbetingelser fremover. For de arter der lever i hule træer, vil situationen ligeledes kunne forventes at blive mærkbart forværret, således for *pragsmælder*, for mange arter af skovsmældere (*Ampedus*) og måske i endnu højere grad for de arter der er afhængige af hule træer med saftflod som *Quedius truncicola* (Sörensson, 1996) og *elmesaftbille*.

Med elmens forsvinden erstattes mange elmealléer af nye træer. Det samme gælder vej- og parktræer. For at give de bedste livsmuligheder for de stærkt truede hultræsnyglende biller vil det være en fordel her at udskifte de døde elmetræer med andre træer, der er tilbøjelig til at danne hulheder. Hestekastanie er én mulighed, og træet fremhæves af Sörensson (1996) som det bedste erstatningstræ for elmen, antagelig fordi det ret hurtigt opnår en størrelse, hvor der fremkommer hulheder i stammen. Imod hestekastanie taler, at det ikke, mens det er livskraftigt, bebos af ret mange insektarter – det er jo ikke et træ der er naturligt hjemmehørende hos os. Lind, der i dag plantes mange steder, må anses for et godt alternativ til elmen; hule lindetræer er således meget værdifulde som levesteder for en lang række sjældne og rødlistede biller, herunder den fredede *eremit* (*Osmoderma eremita*) (O.Martin, pers. medd.). Af værdifulde park-, vej- eller allétræer kan

Tabel 4: Arter med klar præference for elm, men som dog også kan forekomme på andre træarter.
 Table 4. *Species which prefer elm trees but which also occur on other trees.*

Quedius truncicola
Silusa rubiginosa
 Elmesaftbille (*Nosodendron fasciculare*)
Corticibus bicolor
 Rødlig spidsbuk (*Leptura revestita*)

fra entomologisk hold i øvrigt fremhæves eg, bøg, poppel, røn, pil og hvidtjørn – hvorimod ahorn, platan, robinie og Ginkgo hører til de mindst interessante. En genplantning af elm bør løbende overvejes, men er vel ikke aktuell lige nu, idet spørgsmålet om resistens hos nye elmesorter over for elmesygen næppe kan siges at være afklaret.

Af hensyn til insektlivet – og særlig til de vedlevende arter – er det vigtigt at så mange som muligt af de døde eller døende elme i skovbevoksninger får lov at henfalde der hvor de står. Det forbedrer overlevelseshøjderne for adskillige vedlevende biller, og hvor det sker i områder hvor kampen mod elmesygen forlængst er tabt, er der ikke længere noget godt argument imod at lade de døde elme forblive i skoven. Og da slet ikke hvis det bortfjernede træ alligevel vil blive savet op til brænde eller forarbejdet til flis – det ses mange steder, og det kan kun bidrage til yderligere spredning af elmesygen. Derimod vil mere dødt ved i skovene kunne være et vigtigt bidrag til at modvirke den forringelse af biodiversiteten i vore skove, som er foregået gennem lang tid, og som „rødlisten“ er et klart vidnesbyrd om. Også i større parkanlæg, i levende hegn ved herregårde, kirkegårde, landejendomme o.lign. bør det overvejes om ikke nogle af elmeruinerne kan bevares, enten i fuldt omfang, eller ved blot at fjerne den øverste del af træet og så lade stubben stå til henfald.

Tak

For oplysninger om fund bringes en varm tak til Kristian Arevad, Mogens Frost Christensen, Lars Jørgen Grønberg, Henning Liljehult, Viggo Mahler, Ole Martin, Eivind Palm, Jan Pedersen, Jan Boe Runge og Ole Vagtholm-Jensen. Især Jan Pedersen har bidraget med særdeles fyldige oplysninger, og han samt Ole Martin og Hans Peter Ravn takkes tillige for værdifulde kommentarer og anden form for hjælp i forbindelse med artiklens tilblivelse. Endelig en stor tak til Geert Brovad, Zoologisk Museum, for fotooptagelse af rødlig spidsbuk.

Litteratur

- Anonym, 1995: Danmark under og efter elmesygen. – *Grønt Miljø*, 1/95: 27-38.
- Bangsholt, F., 1981: Femte tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 48: 49-103.
- Bejer-Petersen, B. & P.Jørum, 1977: Danske barkbillers hyppighed og udbredelse (Coleoptera, Scolytidae). – *Entomologiske Meddelelser* 45: 1-36.
- Crowson, R.A., 1984: The associations of Coleoptera with Ascomycetes. – I Q.Wheeler & M.Blackwell (eds.): *Fungus-insect relationships*. – New York.
- Gerell, R., 2000: Alléernas betydelse för rödlistade vedlevande skalbaggar. – *Entomologisk Tidskrift* 121: 59-66.
- Hansen, M., 1996: Katalog over Danmarks biller. – *Entomologiske Meddelelser* 64: 1-231.
- Hansen, M., P.Jørum, V.Mahler & O.Vagtholm-Jensen, 1991a: Niende tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 59: 5-21.
- Hansen, M., S.Kristensen, V.Mahler & J.Pedersen, 1991b: 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: 85-114.
- 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, M., E.Palm, J.Pedersen & J.B.Runge, 1998: Fund af biller i Danmark, 1997 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 66: 65-93.
- Hansen, M., J. Pedersen & G. Pritzl, 1999: Fund af biller i Danmark, 1998 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 67: 71-102.
- Hansen, M., J. Pedersen & G. Pritzl, 2000: Fund af biller i Danmark, 1999 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 68: 85-110.
- Hansen, V., 1956: Barkbiller. Biller XVIII. – *Danmarks Fauna*, 62. København.
- Hansen, V., 1964: Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser*, 33: 1-507.
- Harding, S. & H.P.Ravn, 1982: Danske fund af de tre elmebarkbillearter i relation til elmesygen. – *Tidsskrift for Planteavl*, 86: 477-495.
- Jørum, P. m.fl., 1998a: Biller. – I: Stoltze, M. & S.Pihl (red.): *Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark*. – Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.
- Jørum, P. m.fl., 1998b: Biller. – I: Stoltze, M. & S.Pihl (red.): *Gulliste 1997 over planter og dyr i Danmark*. – Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.
- Jørum, P., J.Pedersen, J.B.Runge & O.Vagtholm-Jensen, 2002: Fund af biller i Danmark, 2001 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser*, 70: 81-110.
- Koch, K., 1989: *Die Käfer Mitteleuropas*. Ökologie 2. – Goecke & Evers. Krefeld.
- Koch, K., 1992: *Die Käfer Mitteleuropas*. Ökologie 3. – Goecke & Evers. Krefeld.
- Liljehult, H., 1992: Mindre meddelelse. *Tachyta nana* (Gyllenhal, 1810) ny for Danmark (Coleoptera, Carabidae). – *Entomologiske Meddelelser*, 60: 88.
- Mahler, V., 1987: Sjette tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 54: 181-235.
- Martin, O., 1989: Smældere (Coleoptera, Elateridae) fra gammel løvskov i Danmark. – *Entomologiske Meddelelser*, 57: 1-107.
- Martin, O., 1997: Skyggebillen *Oplocephala haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787) genfundet i Danmark efter mere end to hundrede års ubemærkethed (Coleoptera, Tenebrionidae). – *Entomologiske Meddelelser* 65: 183-187.
- Martin, O. & S. Munch, 1997: Trælevende smældere i Danmark – Status 1996. – *Bladloppen* 13: 20-26.
- Palm, T., 1959: Die Holz- und Rinden-Käfer der Süd- und Mittelschwedischen Laubbäume. – *Opuscula Entomologica*, Suppl. 16. Lund.
- Pedersen, J., G. Pritzl, J. B. Runge & O. Vagtholm-Jensen, 2001: Fund af biller i Danmark, 2000 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 69: 81-107.
- Rasmussen, P., K. Christensen & J. D. Møller, 2002: Elmesyge i geologisk perspektiv. – *Naturens Verden* 85/1: 36-40.
- Runge, J.B., 1999: *Aulonium trisulcum*: En ny dansk bille på elm – med et resumé af elmesygens biologi og historie (Coleoptera: Colydiidae). – *Entomologiske Meddelelser* 67: 57-64.
- Sörensson, M., 1996: Sydsvenska kortvingar (Coleoptera: Staphylinidae) ur ett naturvårdsperspektiv: 1. *Quedius truncicola*. – *Entomologisk Tidskrift* 117: 11-22.
- Ødum, S., 1968: Udbredelsen af træer og buske i Danmark. – *Botanisk Tidsskrift*, 64: 1-118.

Liste over biller fundet på elm i Danmark

Artsrækkefølgen og nomenklaturen følger „Katalog over Danmarks biller“ (Hansen, 1996). Arternes rødliste- (R) eller gullistestatus (G) er markeret med fed skrift (jf. tabel 2).

Ved publicerede fund er den litterære kilde angivet, hvis det af kilden fremgår, at fundet er gjort på elm; for andre fund er finderen anført, hvorved følgende forkortelser er benyttet: KA: Kristian Arevad; MFC: Mogens Frost Christensen; LJG: Lars Jørgen Grønbjerg; PJ: Palle Jørum; HL: Henning Liljehult; VM: Viggo Mahler; EP: Eivind Palm; JP: Jan Pedersen; JBR: Jan Boe Runge; O.VJ: Ole Vagtholm-Jensen.

De enkelte arters foretrukne habitat (anført i parentes efter artsnavnet) er angivet som følger:

- a: Levende dele af træer (blade, blomster, frugter, grene etc.)
- x: Dødt ved, svækkede vedpartier, hulrum under bark, hule træer, træsaft, træsvampe o.lign.
- f: Førnelaget og jordbunden i stubbe og hule træer; desuden dødt ved som overvintringshabitat o.lign.
- k: Skimlet ved, gærende plantedele, rådrende svampe o.lign.
- d: Dyreboer og -gange

Fundstederne er opdelt på følgende faunistiske distrikter: SJ: Sønderjylland; EJ: Østjylland; WJ: Vestjylland; NWJ: Nordvestjylland; NEJ: Nordøstjylland; F: Fyn; LFM: Lolland, Falster & Møn; SZ: Sydsjælland; NWZ: Nordvestsjælland; NEZ: Nordøstsjælland; B: Bornholm.

CARABIDAE – Løbebiller

- Nebria brevicollis* (Fabr.) – Skovfladløber (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
- Carabus granulatus* L. – Kornet løber (f). F: Tranekær & Hvedholm, 2001. LFM: Maribo, 2001 (alle PJ).
- Carabus violaceus* L. – Violetrandet løber (f). SZ: Marienlyst Skov, 1988 (JP).
- Cychrus caraboides* (L.). – Sneglerøver (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Oreby Skov, 1989 (alle JP).
- Loricera pilicornis* (Fabr.) – Børsteløber (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
- Bembidion doris* (Panz.) – Rødbenet glansløber (f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
- Bembidion tetracolum* Say – Stor glansløber (f). F: Tranekær, 1998 (JP).
- Bembidion femoratum* Sturm. (f). F: Hvedholm, 2001 (PJ).
- Tachyta nana* (Gyll.) (x). R:R. NEZ: Amager Fælled, 1991, i elmetræ stammende fra Christianshavns Vold, hvor arten da også siden er fundet, i 1992 (HL, JP; jf. Liljehult, 1992).
- Pterostichus macer* (Marsh.) – Flad jordløber (f). F: Tranekær, 1998 (Hansen m.fl., 1999).
- Pterostichus oblongopunctatus* (Fabr.) – Bronzejordløber (f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
- Pterostichus niger* (Schall.) – Skovjordløber (f). F: Tranekær, 2001 (PJ). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
- Abax parallelepipedus* (Pill. & Mitterp.) – Bred muldløber (f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
- Calathus erratus* (Sahlb.) – Smal torpedoløber (f). F: Hvedholm, 2001 (PJ).
- Calathus melanocephalus* (L.) – Rødbrystet torpedoløber (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
- Anchomenus dorsalis* (Pont.) – Spraglet kvikløber (f). F: Tranekær, 1998. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).
- Platynus assimilis* (Payk.) – Skovkvikløber (f). EJ: Kjellerup, 1993 (JP). F: Hvedholm, 2001 (PJ). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
- Badister bullatus* (Schr.) – Almindelig sumpløber (f). LFM: Maribo, 2000; Lindeskov ved Nyk.F., 1994 (begge JP).
- Badister lacertosus* Sturm – Broget sumpløber (f). LFM: Marrebæk, 1997 (JP).
- Ophonus nitidulus* Steph. – Metalgrøn kalkløber (f). SZ: Rosenfelt, 1989 (JP).
- Acupalpus meridianus* (L.) – Almindelig moseløber (f). NEZ: Stasevang ved Usserød, 1997 (KA).
- Demetrias atricapillus* (L.) (f). NWZ: Fårevejle Kirkeby, 1997 (KA).
- Dromius agilis* (Fabr.) – Brun barkløber (x). F: Æbelø, 2000 (PJ). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP). NEZ: Svenstrup ved Borup, 1960 (KA). B: Salne, 2000 (JP).
- Dromius quadrimaculatus* (L.) – Firepletet barkløber (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP). NEZ: Svenstrup ved Borup, 1960; Rude Skov, 1993 (begge KA).
- Dromius spilotus* (Illig.) – Lyspletet barkløber (x). LFM: Maribo, 2001 (PJ). SZ: Oreby Skov, 1988; Iselingen, 1988 (begge JP).
- Syntomus foveatus* (Geoffr.) – Bronzestumpløber (f). LFM: Maribo, 2001 (JP).
- Microlestes maurus* (Sturm) – Dværgstumpløber (f). LFM: Maribo, 2001 (JP).

LEIODIDAE – Ådselbiller

- Agathidium nigripenne* (Fabr.) (x). WJ: Brande, 1981 (KA). F: Hvidkilde, 1993 (PJ).
Agathidium atrum (Payk.) (x,k). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Agathidium seminulum (L.) (x). NEZ: Rude Skov, 1996 (KA).
Agathidium laevigatum Er. (x,k). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Ptomaphagus sericatus (Chaud.) (d). WJ: Gødding Skov, 2000 (O.VJ).
Nemadus colonoides (Kraatz) (d). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Nargus velox (Spence) (d). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Nargus anisotomoides (Spence) (d). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Catops nigricans (Spence) (d). LFM: Maribo, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Catops picipes (Fabr.) (d). F: Hvedholm, 2001 (PJ).

PTILIIDAE – Dværgbiller

- Nossidium pilosellum* (Marsh.) (x). **R:V**. SZ: Rosenfelt, 1997 (Hansen m.fl., 1998).
Ptenidium gressneri Er. (x). **G:X**. F: Skovsgaard, 1995 (PJ). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Ptenidium laevigatum Er. (d,x,f,k). LFM: Maribo, 2001 (JP).
Ptenidium turgidum Thoms. (x). **R:V**. LFM: Krenkerup, 2000 (JP).
Ptenidium pusillum (Gyll.) (f,k). F: Skovsgaard, 1995 (PJ).
Ptinella aptera (Guér.-Mén.) (x). LFM: Maribo, 2000; Lindeskov v. Nyk.F., 1994. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).
Pteryx suturalis (Heer) (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Marienlyst v. Vordingborg, 1991 (alle JP).
Acrotrichis insularis (Mäkl.) (k). LFM: Krenkerup, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Acrotrichis rosskotheni Sundt. (k). LFM: Maribo, 2000. NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1998 (begge JP).
Acrotrichis sitkaensis (Motsch.) (k,f). LFM: Maribo, 2001 (JP).

SCYDMAENIDAE

- Nevraphes ruthenus* Mach. (x,d). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Stenichnus godarti (Latr.) (x,d). LFM: Krenkerup, 1988 (JP).
Stenichnus collaris (Müll. & Knz.) (f). F: Skovsgaard, 1995 (PJ).
Microscydus minimus (Chaud.) (x,d). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

SCAPHIDIIDAE

- Scaphidium quadrimaculatum* Ol. (x). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994. SZ: Oreby Skov, 1990 (begge JP).
Scaphisoma agaricinum (L.) (x). LFM: Maribo, 2000 (JP).
Scaphisoma boleti (Panz.) (x). LFM: Maribo, 2000 (JP).

SILPHIDAE – Ådselbiller

- Phosphuga atrata* (L.) – Snegleådselbille (x,f). EJ: Kjellerup, 1988 (JP). F: Hvedholm, 2001 (PJ). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP). B: Salne, 2000 (JP).

STAPHYLINIDAE – Rovbiller

- Phyllodrepa ioptera* (Steph.) (x). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994; Maribo, bl.a. 2000; SZ: Rosenfelt, 1997. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).
Phyllodrepa vilis (Er.) (x). EJ: Veng ø.f. Ravnsø (VM).
Phyllodrepa gracilicornis (Fairm. & Lab.) (x). SZ: Rosenfelt, 1999 (JP).
Hapalaraea pygmaea (Payk.) (x,d). F: Hvidkilde, 1996 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Phloeonomus pusillus (Grav.) (x). LFM: Maribo, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997; Korsør (Skærsø Mose), 2001 (alle JP).
Anthobium atrocephalum (Gyll.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Anthobium unicolor (Marsh.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Proteinus brachypterus (Fabr.) (k). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Euplectus piceus Motsch. (x). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994; Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).
Euplectus nanus (Reichb.) (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Euplectus karstenii (Reichb.) (x). F: Skovsgaard, 1995 (PJ).
Euplectus punctatus Muls. (x). SZ: Bårse, 2000 (JP).
Plectophloeus nubigena (Reitt.) (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Bibloporus bicolor (Denny) (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Tyrus mucronatus (Panz.) (x,d). **R:E**. SZ: Bårse, 2000 (Pedersen m.fl., 2001).
Coprophilus striatulus (Fabr.) (k,x). LFM: Maribo, 2000; Krenkerup, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Bårse, 2000 (alle JP).
Oxytelus laqueatus (Marsh.) (k,x). LFM: Maribo, 2000 (JP).
Anotylus rugosus (Fabr.) (k,x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Anotylus insecatus (Grav.) (k,x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Anotylus sculpturatus (Grav.) (k,x,d). LFM: Maribo, 2001 (JP).
Anotylus tetracarinatus (Block) (k,d). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Platystethus cornutus (Grav.) (f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Rugilus rufipes Germ. (f). SZ: Rosenfelt, 1997. B: Rønne Plantage, 2000 (begge JP).
Lathrobium elongatum (L.) (f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Lathrobium volgense Hochh. (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Bårse, 2000 (begge JP).
Lathrobium brunnipes (Fabr.) (f). EJ: Kjellerup, 1989. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).
Philonthus laminatus (Creutz.) (f,x). LFM: Maribo, 2000 (JP).
Philonthus cognatus Steph. (k). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994. SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999 (alle JP).
Philonthus carbonarius (Grav.) (k). F: Tranekær, 1998. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).
Philonthus subuliformis (Grav.) (x,d). **G:X**. SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Philonthus rectangulus Sharp. (k). F: Hollufgård, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Philonthus quisquiliarius (Gyll.) (f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Gabrius splendidulus (Grav.) (x). F: Skovsgaard, 1998; Hvidkilde, 1993 (begge PJ). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994; Maribo, 2000 (begge JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Bårse, 2000 (begge JP). B: Rønne Plantage (JP).
Gabrius coxalis (Hochh.) (f,k). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Ocyopus olens (Müll.) (f). LFM: Lendemarke, 1999 (JP).
Ocyopus brunnipes (Fabr.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Marienlyst Skov, 1989 (alle JP).
Ocyopus ater (Grav.) (f). F: Tranekær, 1998. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Ocyopus melanarius (Heer) (f). F: Tranekær, 1998 (JP).
Quedius truncicola Fairm. & Lab. (x). EJ: Moesgård, 1989 (Hansen m.fl., 1991a). F: Wedellsborg, 1991 (PJ); Ravnholt, 1992 (PJ); Hollufgård, 2001 (JP); Æbelø, 2000, 2001 (O.V-J, PJ). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP). NEZ: Sundbyerne, 1996 (JP); Rude Skov, 1991 (KA).
Quedius microps (Grav.) (x). WJ: Tørskind, 1989 (Hansen m.fl., 1991a).
Quedius invreai Grid. (d,x). WJ: Billund, 2000 (O.V-J). EJ: Højten Skov, 1987 (Hansen m.fl., 1991a –se *Oxydoda lucens*).
Quedius nigrocaeruleus Fauv. (d,x). WJ: Ejstrupholm, 1976 (Bangsholt, 1981).
Quedius brevicornis Thoms. (x,d). EJ: Overgård, 1989 (PJ). LFM: Krenkerup, 1994 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Quedius cruentus (Ol.) (x,k). EJ: Hald Ege, 1996. F: Hollufgård, 1993 (begge PJ). LFM: Maribo, 2001 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Quedius mesomelinus (Marsh.) (x,k). SZ: Rosenfelt, 1997. B: Rønne Plantage, 2000 (begge JP).
Quedius maurus (Sahlb.) (x,d). NEZ: Rude Skov, 1993 (KA).
Quedius xanthopus Er. (x,k). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994; Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Oreby Skov, 1989 (alle JP).
Quedius fuliginosus (Grav.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Quedius molochinus (Grav.) (f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Quedius picipes (Mannh.) (f). B: Salne, 1994 (JP).
Othius punctulatus (Goeze) (f). F: Tranekær, 1998. LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).
Othius subuliformis Steph. (d,x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Nudobius lentus (Grav.) (x). EJ: Hald Ege, 1996 (PJ). WJ: Brande, 1985). F: Hvidkilde, 1993 (PJ). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994; Maribo, bl.a. 2000 (begge JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP). B: Rønne Plantage, 2000 (JP).

Xantholinus linearis (Ol.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Phloeocharis subtilissima Mannh. (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999 (alle JP).

Tachinus rufipes (L.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Tachinus subterraneus (L.) (k,x,f). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994; Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).

Tachyporus chrysomelinus (L.) (f). LFM: Maribo, 2001 (JP).

Tachyporus dispar (Payk.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Tachyporus nitidulus (Fabr.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Sepedophilus littoreus (L.) (x,f,k). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).

Sepedophilus marshami (Steph.) (f,x,k). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).

Sepedophilus testaceus (Fabr.) (f,x,k). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).

Habrocerus capillaricornis (Grav.) (f,x,k). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Aleochara brevipennis Grav. (f). F: Hollufgård, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997; Bårse, 2000 (alle JP).

Aleochara sparsa Heer (x,d,k). NEZ: Eskemose Skov ved Birkerød, 1997 (KA).

Aleochara languinosa Grav. (k,x,d) LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Aleochara bipustulata (L.) (f,k). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Oxypoda opaca (Grav.) (k,x). LFM: Maribo, 2001 (JP).

Oxypoda alternans (Grav.) (k,x). F: Hvedholm, 2001 (PJ).

Oxypoda funebris Kraatz. (f). SZ: Rosenfelt, 1997. SZ: Lyng Huse, 1999. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).

Oxypoda lucens Muls.& Rey. (x,d). R.V. EJ: Højen Skov, 1989 (Hansen m.fl., 1991a).

Oxypoda recondita Kraatz. (x,d). WJ: Tørskind, 1989 (Hansen m.fl., 1991a – se *Quedius microps*). LFM: Krenkerup, 1995. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Oxypoda annularis (Mannh.) (k,d). F: Hollufgård, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Dexiogyia corticina (Er.) (x). SZ: Lyng Huse, 1999 (JP).

Haploglossa villosula (Steph.) (d,x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Ocalea badia Er. (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Phloeopora testacea (Mannh.) (x). F: Tranekær, 200 (PJ); Hollufgård, 2001 (JP). LFM: Maribo, 2000 & 2001 (JP, PJ). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP). B: Rønne Plantage, 2000 (JP).

Phloeopora corticalis (Grav.) (x). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994; Maribo, 2000 (begge JP).

Phloeopora bernhaueri Lohse. (x). R.V. LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994 (JP); Maribo, bl.a. 2001 (Jørum m.fl., 2002).

Meotica apicalis Benick. (f). SZ: Rosenfelt, 1997; Bårse, 2000 (begge JP).

Meotica pallens (Redtb.) (f). SZ: Bårse, 2000 (Michael Hansen leg.).

Acrotona aterrima (Grav.) (f,k). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Aloconota gregaria (Er.) (f,k,d). LFM: Maribo, 2001 (JP).

Geostiba circellaris (Grav.) (f,x,d). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Dadobia immersa (Er.) (x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994; Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Marienlyst, 1989; Mogenstrup, 1999. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).

Atheta (Sg. *Mocyta*) *fungi* (Grav.) (f,k.). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Atheta (Sg. *Mocyta*) *negligens* (Muls.& Rey) (f,k). SZ: Mogenstrup, 1999 (JP).

Atheta (Sg. *Datomicra*) *nigra* (Kraatz) (f,k). F: Hollufgård, 2002 (PJ).

Atheta (Sg. *Microdota*) *amicula* (Steph.) (k,x). F: Hollufgård, 2001 (JP).

Atheta (Sg. *Alaobia*) *trinotata* (Kraatz) (k,x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Atheta (Sg. *Alaobia*) *pallidicornis* (Thoms.) (x,k). LFM: Maribo, 2000 (JP).

Atheta (Sg. *Alaobia*) *sodalis* (Er.) (x,k). F: Hollufgård, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).

Atheta (Sg. *Dimetrota*) *marcida* (Er.) (x,k,f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Atheta (Sg. *Dimetrota*) *nigripes* (Thoms.) (k,f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Atheta (Sg. *Atheta*) *harwoodi* Will. (x,d,k). LFM: Maribo, 2001 (JP).
Atheta (Sg. *Atheta*) *oblita* (Er.) (x,k). WJ: Tørskind, 1988 & 1994 (O.V-J).
Atheta (Sg. *Atheta*) *crassicornis* (Fabr.) (x,k). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).
Atheta (Sg. *Atheta*) *britanniae* Bernh. & Scheerp. (x,k). WJ: Tørskind, 1994 (O.V-J). LFM: Maribo, 2000 (JP).
Atheta (Sg. *Atheta*) *pilicornis* (Thoms.) (x,k). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Atheta (Sg. *Atheta*) *triangulum* (Kraatz) (x,k). EJ: Overgård, 1989 (PJ). LFM: Maribo, 2001 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP). B: Rønne Plantage, 2000 (JP).
Atheta (Sg. *Atheta*) *castanoptera* (Mannh.) (x,k). F: Hollufgård, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Atheta (Sg. *Atheta*) *graminicola* (Grav.) (f). F: Hvedholm, 2001 (PJ).
Atheta (Sg. *Plataraea*) *brunnea* (Fabr.) (f,k). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Amischa analis (Grav.) (f,k,x). F: Hollufgård, 2001 (JP).
Amischa decipiens (Sharp) (f,k,x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (alle JP).
Dinaraea angustula (Gyll.) (f,k,x). LFM: Maribo, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Dinaraea aequata (Er.) (x). WJ: Brande, 1981 (KA). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, bl.a. 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).
Falagrioma thoracica (Steph.) (k,f,d). LFM: Maribo, 2001 (JP).
Autalia rivularis (Grav.) (k,x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).
Autalia longicornis Scheerp. (x,k). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Drusilla canaliculatus (Fabr.) (f,d,k). LFM: Maribo, bl.a. 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Zyras funestus (Grav.) (d,x). EJ: Hald Ege, 1996 (PJ).
Zyras laticollis (Märkel) (d,x). EJ: Hald Ege, 1996 (PJ).
Bolitochara obliqua Er. (x). F: Hollufgård, 2001 (JP). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994 (JP); Maribo, 2000 (JP) & 2001 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997; Oreby Skov, 1989; Korsør (Skærsø Mose), 2001; Lyng Huse, 1999 (alle JP). NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1996 (JP). B: Rønne Plantage, 2000 (JP).
Leptusa pulchella (Mannh.) (x). F: Hvidkilde, 1993 (PJ). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP).
Leptusa fumida (Er.) (x). F: Tranekær, 2001 (PJ); Hollufgård, 2001 (JP). LFM: Maribo, 2000 (JP) & 2001 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP). NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1996 (JP). B: Rønne Plantage, 2000 (JP).
Leptusa ruficollis (Er.) (x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).
Silusa rubiginosa Er. (x). EJ: Overgård, 1989. F: Ravnholt, 1992; Hollufgård, 1993 (alle PJ). SZ: Oreby Skov, 1994; Korsør (Skærsø Mose), 2001 (begge JP).
Anomognathus cuspidatus (Er.) (x). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994; Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).
Homalota plana (Gyll.) (x). F: Hvidkilde, 1993. LFM: Maribo, bl.a. 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).
Cyphea curtula (Er.) (x). R.V. F: Hvidkilde, 1996 (Hansen m.fl., 1997).
Gyrophæna affinis Mannh. (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Gyrophæna gentilis Er. (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Gyrophæna joyi Wend. (x). WJ: Tørskind, 1994 (O.V-J).
Gyrophæna joyioides Wüsth. (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Gyrophæna minima Er. (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Placusa atrata (Mannh.) (x). SZ: Bårse, 2000 (Pedersen m.fl., 2001).
Holobus apicatus (Er.) (x). SZ: Flommen ved Sorø, 1992 (Hansen m.fl., 1993).
Oligota granaria Er. (x). LFM: Maribo, 2001 (Jørum m.fl., 2002).
Oligota pumilio Kiesw. (k,f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Cypha longicornis (Payk.) (f). LFM: Maribo, 2000 & 2001. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).
Cypha laeviuscula (Mannh.) (f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

LUCANIDAE – Hjortebiller

Dorcus parallelepipedus (L.) – Bøghjort (x). **G:X**. LFM: Maribo, 2000 (JP); Korselitse, 1980 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

TROGIDAE – Torbister

Trox scaber (L.) – Lille uldtorbist (d,x). **G:X**. SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

HELOPHORIDAE – Vandkærer

Helophorus nubilus Fabr. (f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

HYDROPHILIDAE – Vandkærer

Cercyon lateralis (Marsh.) (k). NEZ: Birkerød, 1996 (KA).

Cercyon unipunctatus (L.) (k). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Cercyon convexiusculus Steph. (k). F: Hollufgård, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Cercyon analis (Payk.) (k). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Megasternum obscurum (Marsh.) (k). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (alle JP).

HISTERIDAE – Stumpbiller

Abraeus perpusillus (Marsh.) (x). LFM: Maribo, 2001 (JP).

Plegaderus dissectus Er. (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Aeletes atomarius (Aubé) (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Gnathoncus rotundatus (Kugel.) (d,x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Gnathoncus nannetensis (Mars.) (d,x). F: Hollufgård, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Dendrophilus punctatus (Hbst.) (d,x). F: Hollufgård, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Carcinops pumilio (Er.) (k,d,x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).

Paromalus flavicornis (Hbst.) (x). F: Tranekær, 2000 & 2001; Hvidkilde 1993 & 1996 (alle PJ); Hollufgård, 2001 (JP). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999; Lyng Huse, 1999 (alle JP). B: Rønne Plantage, 2000 (JP).

Paromalus parallelepipedus (Hbst.) (x). SZ: Mogenstrup Ås, 1999. (Hansen m.fl., 2000).

Platysoma compressum (Hbst.) – Stor barkstumpbille (x). **G:X**. LFM: Maribo, 2001 (JP, PJ, O.V:J). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP).

Hololepta plana (Sulz.) (x). **R:V**. LFM: Maribo, 2000 & 2001; Resle, 2000; Lendemark, 1999. SZ: Mogenstrup Ås, 2000 (jf. Hansen m.fl., 2000 & Pedersen m.fl. 2001).

CLAMBIDAE

Clambus pubescens Redtb. (k,x,d). LFM: Maribo, 2001 (JP).

THROSCIDAE

Trixagus carinifrons (Bonv.) (f). LFM: Maribo, 2001 (JP).

ELATERIDAE – Smældere

Stenagostus rhombeus (Ol.) – Rhombetræsmælder (x). **G:X**. LFM: Maribo, 2001 (PJ).

Crepidophorus mutilatus (Rosenh.) – Matsort træsmælder (x). **R:V**. SZ: Næsbyholm, 1981 (Martin, 1989).

Calambus bipustulatus (L.) – Rødskuldret smælder (x). **G:X**. (Martin & Munch, 1997).

Procræus tibialis (Lac.) (x). **R:V**. (Martin, 1989).

Ampedus rufipennis (Steph.) (x). **R:V**. (Martin, 1989).

Ampedus nigroflavus (Goeze) – Gul skovsmælder (x). **G:X**. (Martin & Munch, 1997).

Ampedus pomorum (Hbst.) (x). (Martin, 1989). LFM: Maribo, 2000 (JP).

Ampedus hjorti (Rye) (x). **R:V**. (Martin & Munch, 1997).

Ischnodes sanguinicollis (Panz.) – Pragtsmælder (x). **R:E**. SZ: Sorø, 1989. (Martin, 1989).

Elater ferrugineus L. – Jættesmælder (x). **R:E**. (Martin, 1989).

Melanotus castanipes (Payk.) – Stor sortsmælder (x). F: Hvedholm, 2001 (PJ); Hollufgård, 2001 (JP). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

LYCIDAE – Maskebiller

Platycis cosnardi (Chevr.) – Rødrandet maskebille (x). **G:X**. SZ: Rosenfelt, 1984 (PJ & O.V.J).

NOSODENDRIDAE

Nosodendron fasciculare (Ol.) – Elmesaftbille (x). **G:X**. F: Æbelø, 2000 (O.V.J); Longelse Bondegårdsskov, 1992 (VM). SZ: Oreby Skov, 1994; Sorø (Flommen), 1994 (begge JP). NEZ: Rude Skov, 1991 (KA); Jægerspris, 1981 (PJ). B: Salne, 2000 (JP).

DERMESTIDAE – Klannere

Trinodes hirtus (Fabr.) (x). **G:X**. NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1993 (HL).

Ctesias serra (Fabr.) (x). F: Æbelø, 2000 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997; Præstø, 1990 (begge JP). NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1996 (JP).

ANOBIIDAE – Borebiller

Hedobia imperialis (L.) (x). LFM: Maribo, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Ptinus fur (L.) – Almindelig tyv (x). F: Hvedholm, 2001 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP).

Ptinus subpilosus Sturm. (x). WJ: Gødding Skov, 2000 (O.V.J). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP). NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1996 (JP).

Anobium nitidum Fabr. (x). WJ: Tørskind, 1989 (Hansen m.fl., 1991a – se *Quedius microps*). F: Tranekær, 1998 (PJ).

Anobium costatum Arag. (x). LFM: Maribo, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999 (alle JP).

Ptilinus pectinicornis (L.) – Kamhornet borebille (x). SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999; Lyng Huse, 1999. NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1996 (alle JP).

LYMEXYLIDAE – Værftbiller

Hylecoetus dermestoides (L.) – Almindelig værftbille (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

CLERIDAE – Myrebiller

Tillus elongatus (L.) – Blank myrebille (x). SZ: Rosenfelt, 1997; Oreby Skov (begge JP).

Opilo mollis (L.) – Løvtræsmyrebille (x). SZ: Oreby Skov (JP).

Thanasimus formicarius (L.) – Myrebille (x). F: Æbelø, 2000 (PJ). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP). B: Rønne Plantage, 2000 (JP).

Korynetes caeruleus (Deg.) – Skinkebille (k). WJ: Brande, 1974 (KA).

MELYRIDAE

Dasytes cyaneus (F.) (x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (alle JP).

NITIDULIDAE – Glansbiller

Epuraea melanocephala (Marsh.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Epuraea longula Er. (x). SZ: Korsør (Skærsø Mose), 2001 (JP).

Epuraea unicolor (Ol.) (x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994; Maribo, 2000 (alle JP).

Epuraea excisicollis Reitt. (x). **R:R(AY)**. SZ: Rosenfelt, 1989 (Hansen m.fl., 1993).

Epuraea marseuli Reitt. (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Meligethes aeneus (Fabr.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Soronia punctatissima (Illig.) (x). LFM: Maribo, 2001 (JP).

Soronia grisea (L.) (x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999; Lyng Huse, 1999. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).

Cryptarcha strigata (Fabr.) (x). F: Tranekær, 1998 (PJ).

Cryptarcha undata (Ol.) (x). F: Tranekær, 1998 (PJ).

Glischrochilus hortensis (Geoffr.) (x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999; Bårse, 2000; Lyng Huse, 1999. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).

MONOTOMIDAE – Smalbiller

Monotoma quadricollis Aubé (k). SZ: Lyng Huse, 1999 (JP).

Monotoma longicollis (Gyll.) (k). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Rhizophagus perforatus Er. (x,k). F: Bellinge, 1998 (PJ); Wedellsborg, 1995 (Hansen m.fl., 1996) & 2001 (PJ); Næsbyhoved Skov, 1994 (Hansen m.fl., 1995). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Rhizophagus picipes (Ol.) (x). LFM: Maribo, 2001 (JP & PJ). SZ: Vallensved, 1998 (JP).

Rhizophagus bipustulatus (Fabr.) – Toplettet barksmalbille (x). F: Tranekær, 2001. LFM: Maribo, 2001 (begge PJ); Lindeskov v. Nyk.F., 1995 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999; Bårse, 2000; Lyng Huse, 1999 (alle JP). NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1996 (JP). B: Rønne Plantage, 2000 (JP).

Rhizophagus dispar (Payk.) – Almindelig barksmalbille (x). F: Tranekær, 2001 (PJ); Hollufgård, 2001 (JP). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP)

SILVANIDAE

Ahasverus advena (Waltl) (k). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Silvanus bidentatus (Fabr.) (x). SZ: Lyng Huse, 1999 (JP).

Silvanus unidentatus (Ol.) – Lille egefladbille (x). **R:E**. LFM: Maribo, 2000 (Pedersen m.fl. 2001) & 2001 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1996 (Hansen m.fl., 1997); Lyng Huse, 1999 (JP).

Uleiota planata (L.) – Langhornet fladbille (x). **R:V**. LFM: Maribo, 2000 (Pedersen m.fl. 2001) & 2001 (PJ). SZ: Mogenstrup, 1999; Lyng Huse, 1999 (begge JP).

LAEMOPHLOEIDAE

Placonotus testaceus (Fabr.) (x). SZ: Lyng Huse, 1999 (H.Liljehult leg.).

Cryptolestes ferrugineus (Steph.) (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999 (alle JP).

Cryptolestes duplicatus (Waltl) (x). SZ: Lyng Huse, 1999 (JP).

PHALACRIDAE

Phalacrus fimetarius (Fabr.) (f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Olibrus aeneus (Fabr.) (f). LFM: Maribo, 2001 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Olibrus corticalis (Panz.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

CRYPTOPHAGIDAE

Micrambe bimaculata (Panz.) (x,k). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (alle JP).

Cryptophagus populi Payk. (x,k,d). SZ: Rosenfelt, 1993 (Hansen m.fl., 1994); Ornebjerg, 2001 (JP); Flommen ved Sorø, 1992 (Hansen m.fl., 1993).

Cryptophagus pubescens Sturm. (d). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Cryptophagus saginatus Sturm. (k,x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).

Cryptophagus dentatus (Hbst.) (x). F: Hvedholm, 2001 (PJ); Hollufgård, 2001 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP).

Cryptophagus pseudodentatus Bruce. (k,x). LFM: Maribo, 2000 (JP).

Cryptophagus distinguendus Sturm. (k,x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).

Cryptophagus pallidus Sturm. (x,d). SZ: Rosenfelt, 1997. B: Rønne Plantage, 2000 (begge JP).

Cryptophagus scutellatus Newm. (k,x,d). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Bårse, 2000; Lyng Huse, 1999 (alle JP).

Cryptophagus pilosus Gyll. (k,x,d). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1995. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Cryptophagus laticollis Lucas. (k). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (alle JP).

Atomaria diluta Er. (x,k). **R:V**. WJ: Gødding Skov, 2000 (Pedersen m.fl., 2001).

Atomaria linearis Steph. (k,f). LFM: Maribo, 2001 (JP).

Atomaria strandi Johns. (k,f). **R:R**. WJ: Gødding Skov, 2001 (Jørum m.fl., 2002).

Atomaria atricapilla Steph. (k,f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Atomaria rubella Heer. (k,f). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).
Atomaria fuscata (Schönh.) (k,f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Atomaria peltata Kraatz. (k,f). SZ: Flommen ved Sorø, 1992 (Hansen m.fl., 1993).
Atomaria testacea Steph. (k). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999 (alle JP).

EROTYLIDAE

Dacne bipustulata (Thunb.) (x). SZ: Rosenfelt, 1997; Ornebjerg, 2001 (begge JP).
Dacne rufifrons (Fabr.) (x). LFM: Korselitse, 1980 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997; Ornebjerg, 2001 (begge JP).
Triplax acnea (Schall.) (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

CERYLONIDAE

Cerylon histeroides (Fabr.) (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (alle JP).
Cerylon ferrugineum Steph. (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (alle JP).

ALEXIIDAE

Sphaerosoma pilosum (Panz.) (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

ENDOMYCHIDAE – Svampehøns

Endomychus coccineus (L.) (x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994; Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (alle JP).
Mycetaea subterranea (Fabr.) (k,x). F: Hollufgård, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).
Symbiotes latus Redtb. (x). R:V. NEZ: Sundbyerne, 1991 og senere (Hansen m.fl., 1991).

COCCINELLIDAE – Mariehøns

Scymnus auritus Thunb. (a). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Halysia sedecimguttata (L.) (a). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1995. B: Salne, 2000 (begge JP).
Aphidecta oblitterata (L.) – Upletet mariehøne (a). NEZ: Svenstrup ved Borup, 1960 (KA).
Adalia decempunctata (L.) (a). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Coccinella septempunctata L. (a). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

CORYLOPHIDAE

Orthoperus brunnipes (Gyll.) (x,k). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).
Orthoperus mundus Matth. (x,k). LFM: Maribo, 2000. SZ: Lyng Huse, 1999 (begge JP).
Sericoderus lateralis (Gyll.) (k). F: Hollufgård, 2002 (PJ).

CORTICARIIDAE – Skimmelbiller

Latridius minutus (L.) (k,x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (alle JP).
Enicmus rugosus (Hbst.) (x). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Enicmus testaceus (Steph.) (x). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP).
Enicmus transversus (Ol.) (k,x,f). LFM: Maribo, 2001 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP). B: Rønne Plantage, 2000 (JP).
Dienerella elongata (Curt.) (k,x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).
Stephostethus lardarius (Deg.) (k,x,f). WJ: Brande, 1969 (KA). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999. NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1996 (alle JP).
Cartodere nodifer (Westw.) (k,x,d). F: Hollufgård, 2001. LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1994; Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999; Bårse, 2000; Lyng Huse, 1999. NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1996. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).
Corticaria impressa (Ol.) (x,k,f,d). LFM: Maribo, 2001 (JP).
Corticaria gibbosa (Hbst.) (x,k,f). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1995. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Corticarina similata (Gyll.) (x,k,f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Corticarina fuscata (Gyll.) (x,f,k). LFM: Maribo, 2001 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

MYCETOPHAGIDAE – Svampebiller

- Mycetophagus quadripustulatus* (L.) (x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997. B: Salne, 2000 (JP).
- Mycetophagus multipunctatus* Fabr. (x). EJ: Ajstrup v. Hadsund, 1984 (PJ). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
- Mycetophagus populi* Fabr. (x). SJ: Sandbjerg ved Sønderborg, 1986 (Hansen, 1988). LFM: Maltrup Skov, 1982 (Mahler, 1987). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP); Slagelse Lystskov, 1981 (Mahler, 1987).
- Litargus connexus* (Geoffr.) (x). F: Tranekær, 2001 (PJ). LFM: Maribo, 2001 (PJ); Lindeskov v. Nyk.F., 1995 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP). B: Rønne Plantage, 2000 (JP).

CIIDAE – Svampeborere

- Cis alter* Silfv. (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
- Cis boleti* (Scop.) (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
- Cis hispidus* (Payk.) (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
- Cis bidentatus* (Ol.) (x). F: Hvedholm, 2001 (PJ); Hollufgård, 2001 (JP). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP). B: Salne, 2000 (JP)..
- Ennearthron cornutum* (Gyll.) (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
- Ocotomnus glabriculus* (Gyll.) (x). F: Hollufgård, 2001. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

TETRATOMIDAE

- Tetratoma fungorum* Fabr. (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP). NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1996 (JP); Næbbegård Plantage ved Isterød, 1999 (KA).

MELANDRYIDAE – Svampespringere

- Hallomenus binotatus* (Quens.) (x). NEZ: Sundbylille, 1981 (PJ).
- Orchesia micans* (Panz.) (x). SZ: Rosenfelt, 1997; Oreby Skov, 1990 (begge JP).
- Orchesia undulata* Kraatz (x). LFM: Maribo, 2001 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999; Lyng Huse, 1999 (alle JP).

ZOPHERIDAE

- Colydium elongatum* (Fabr.) – Stor cylinderbille (x). **R:E**. LFM: Maribo, 2000 (Pedersen m.fl., 2001) & 2001 (Jørum m.fl., 2002).
- Aulonium trisulcum* (Geoffr.) – Elme-cylinderbille (x). **R:R**. Kun på elm. EJ: Ravnsø, 2001. F: Tranekær, 1998; Hvidkilde, 1996; Hollufgård, 2002 (PJ). LFM: Maribo, 2000 & 2001; Resle, 2000. SZ: Kalvehave, 2002 (JP); Rosenfelt, 1996 og senere; Mogenstrup Ås, 2000. NWZ: Skovhave, 1997. NEZ: København, 1997 & 1998 (jf. Runge, 1999, Pedersen m.fl., 2001 & Jørum m.fl., 2002).
- Synchita humeralis* (Fabr.) (x). LFM: Maribo, 2001. SZ: Korsør (Skærsø Mose), 2001 (begge JP).
- Bitoma crenata* (Fabr.) – Dannebrogsbille (x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1995; Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999; Bårse, 2000; Lyng Huse, 2000. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).

TENEBRIONIDAE – Skyggebiller

- Prionychus ater* (Fabr.) (x). **G:X**. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 2000 (begge JP).
- Mycetochara axillaris* (Payk.) (x). **G:X**. SZ: Rosenfelt, 1993 (Hansen m.fl., 1994). NEZ: Annisse, 1983 (Mahler, 1987).
- Mycetochara linearis* (Illig.) (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
- Corticeus unicolor* Pill. & Mitterp. (x). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1995; Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Bårse, 2000; Lyng Huse, 2000. NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1996 (alle JP).
- Corticeus bicolor* (Ol.) (x). **R:E**. F: Tranekær Slot, 1998 (Hansen m.fl., 1999). LFM: Maribo, 2000 (Pedersen m.fl. 2001) & 2001 (JP, PJ, O.V-J, VM).
- Scaphidema metallicum* (Fabr.) – Metalskyggebille (x). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP). NEZ: Sundbylille, 1981 (PJ).
- Alphitophagus bifasciatus* (Say) (k,x). LFM: Maribo, 2000 (Pedersen m.fl. 2001). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
- Platydemus violaceum* (Fabr.) – Violet skyggebille (x). **R:V**. F: Tranekær, 2000 (PJ). LFM: Krenkerup, 2001 (JP).

Neomida haemorrhoidalis (Fabr., 1787) (x). **R:E**. SZ: Næsbyholm, 1997 (Martin, 1997).

OEDEMERIDAE – Solbiller

Ischnomera sanguinicollis (Fabr.) (x). **R:E**. SZ: Næsbyholm, 1997 (Hansen m.fl., 1998).

Ischnomera cyanea (Fabr.) (x). LFM: Maribo, 2001 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP). NEZ: Kastellet, København, 1993 (KA).

PYROCHROIDAE – Kardinalbiller

Pyrochroa coccinea (L.) – Sorthovedet kardinalbille (x). F: Hvedholm, 2001 (PJ). LFM: Maribo, 2001 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999; Lyng Huse, 2000 (alle JP).

SALPINGIDAE – Grenbiller

Vincenzellus ruficollis (Panz.) (x). **R:R**. SZ: Rosenfelt, 1997 (JP); Bårse, 2000 (Pedersen m.fl., 2001).

Salpingus planirostris (Fabr.) (x). F: Tranekær, 2001 (PJ); Hollufgård, 2001 (JP). LFM: Maribo, 2000 (JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP).

Salpingus ruficollis (L.) (x). F: Hollufgård, 2001 (JP); Æbelø, 7.7.2000 (PJ). LFM: Maribo, 2000; Lindeskov v. Nyk.F., 1995 (begge JP). SZ: Rosenfelt, 1997; Oreby Skov, 1990; Mogenstrup, 1999; Bårse, 2000; Lyng Huse, 1999 (alle JP). NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1996 (JP). B: Rønne Plantage, 2000 (JP).

ANTHICIDAE

Anthicus formicarius (Goeze) (k). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP).

ADERIDAE

Aderus populneus (Creutz.) (x). **G:X**. SZ: Rosenfelt, 1990. NEZ: Sundbyerne, 1992 (JP).

SCRAPTIIDAE

Anaspis frontalis (L.) (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

CERAMBYCIDAE – Træbukke

Rhagium mordax (Deg.) (x). F: Hollufgård, 2001. LFM: Maribo, 2000; Lindeskov v. Nyk.F., 1995. SZ: Rosenfelt, 1997; Bårse, 2000; Mogenstrup, 1999; Lyng Huse, 1999. NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1996. B: Rønne Plantage (alle JP).

Leptura revestita L. – Rødlig spidsbuk (x). **R:E**. LFM: Maribo, 2000 & 2001 (jf. Pedersen m.fl. 2001).

Clytus arietis (L.) – Lille hvæpebuk (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (alle JP).

Pogonocherus hispidus (L.) – Løvgråbuk (x). EJ: Bredstrup ved Fredericia, 1984 (KA). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).

Leiopus nebulosus (L.) – Mørkbåndet gråbuk (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Saperda scalaris (L.) – Stigebuk (x). NEZ: Jægersborg Dyrehave, 1992 (HL).

CHRYSOMELIDAE – Bladbiller

Oulema melanopus (L.) – Kornbladbille (f). Maribo, 2001 (JP).

Xanthogaleruca luteola (Müll.) – Elmebladbille (a). Kun på elm. **R:Ex**. SZ, i 1800-tallet (Hansen, 1964).

ANTHRIBIDAE – Bredsnudebiller

Dissoleucas niveirostris (Fabr.) (x). **G:X**. EJ: Veng ø.f. Ravnsø, 1989 (Hansen m.fl. 1991a).

Platystomos albinus (L.) (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP). NEZ: Lystrup Skov, 1999 (KA).

Anthribus nebulosus Forst. (x). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).

Anthribus fasciatus Forst. (a). **R:V**. B: Salne, 2000 (PJ).

CURCULIONIDAE – Snudebiller

Otiorhynchus rugostriatus (Goeze) (a). NWZ: Fårevejle Kirkeby, 1997 (KA).

Phyllobius virideaeris (Laich.) (a). WJ: Brande, 1975 (KA). SZ: Rosenfelt, 1997; Næstved, 1993 (begge JP).

Phyllobius oblongus (L.) (a). NEZ: Sandholm ved Blovstrød, 1975 (KA).
Phyllobius argentatus L. – Bøgeløvsnudebille (a). SZ: Rosenfelt, 1990 (JP).
Phyllobius calcaratus (Fabr.) (a). WJ: Brande, 1950. NEZ: Rude Skov, 1997 (begge KA).
Polydrusus cervinus (L.) (a). SZ: Næstved, 1993. B: Salne, 1994 (begge JP).
Barypeithes pellucidus (Bohem.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999; Lyng Huse, 1999 (alle JP).
Strophosoma melanogrammum (Forst.) (a). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999. B: Rønne Plantage, 2000 (alle JP).
Sitona lineellus (Bonsd.) (f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Trachodes hispidus (L.) (x). F: Hvidkilde, 1996 (JP).
Magdalis armigera (Geoffr.) (x). Kun på elm. Udbredt og temmelig almindelig, fundet i alle distrikter (Hansen, 1996).
Acalles roboris Curt. (x). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1995. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Acalles misellus Bohem. (x). LFM: Lindeskov v. Nyk.F., 1995; Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (alle JP).
Ceutorhynchus pallidactylus (Marsh.) (f). SZ: Rosenfelt, 1997; Næstved, 1993 (begge JP).
Ceutorhynchus floralis (Payk.) (f). LFM: Maribo, 2000. SZ: Rosenfelt, 1997 (begge JP).
Anthonomus ulmi (Deg.) – Elmesnudebille (a). **R:R**. Kun på elm. EJ: Horsens, 1962 (Hansen m.fl., 1997). B: Saltuna, 1956 (Hansen, 1964); Salne ved Gudhjem, 1988 (Hansen m.fl., 1990) og senere, bl.a. 1990 (Hansen m.fl., 1991b) & 2000 (PJ); Melsted, 1991 (Hansen m.fl., 1992) og 1993 (EP).
Anthonomus pedicularius (L.) (f?). LFM: Maribo, 2001 (PJ).
Tychius picirostris (Fabr.) (f). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP).
Mecinus pyraeter (Hbst.) (f). LFM: Maribo, 2001 (PJ).
Gymnetron labile (Hbst.) (f). LFM: Maribo, 2001 (PJ).
Gymnetron pascuorum (Gyll.) (f). LFM: Maribo, 2001 (PJ).
Rhynchaenus rufus (Schr.) – Rød elmelophe (a). Kun på elm. Udbredt, fundet i alle distrikter, men dog ret sjælden, hyppigst i Jylland (Hansen, 1996 & Hansen m.fl., 1991a), også mange fund i NWZ (EP).
Rhynchaenus alni (L.) – Sortpletlet elmelophe (a). Kun på elm. Sjælden. SJ: Udbredt (jf. bl.a. Hansen, 1964, Hansen m.fl., 1995 & Mahler, 1987). F: Wedellsborg, 1995 (Hansen m.fl., 1996). SZ: Rådmandshaven ved Næstved, 1993 (Hansen m.fl., 1994); Svinø Strand, 1999 (JP). NWZ: Fårevejle, 1997 (Hansen m.fl., 1998). NEZ: København, 1993 (Hansen m.fl., 1994).
Rhynchaenus fagi (L.) – Bøgelophe (f). LFM: Maribo, 2001 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997; Lyng Huse, 1999 (begge JP).
Euophryum confine (Broun) (x). **R:R**. NEZ: Sundbyerne, 1991 (Hansen m.fl., 1992).
Cossonus parallelepipedus (Hbst.) (x). **R:V**. NEJ: Volsted (MFC). F: Ravnholt (LJG & JBR). NEZ: Svenstrup, 1998 (Hansen m.fl., 1999). SZ: Enemærket, 1997 (Hansen m.fl., 1998).
Phloeophagus thomsoni (Grill) (x). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP). NWZ: Tissø (øst), 1989; Skarresø (nord), 1988 (begge EP).
Phloeophagus lignarius (Marsh.) (x). F: Æbelø, 2000 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1989 (Hansen m.fl., 1993 – se *Epuraea excisicollis*); Næsby ved Suså, 1988 (EP). NWZ: Lerchenborg, 1985 (EP); Regstrup, 1987 (OM). NEZ: Rungsted, 1965 (KA).
Stereocorynes truncorum (Germ.) (x). SZ: Rosenfelt, 1989 (Hansen m.fl., 1993 – se *Epuraea excisicollis*). NWZ: Tissø (øst), 1989; Skarresø (nord), 1988 (begge EP).

CURCULIONIDAE: Scolytinae – Barkbiller
Taphrorychus bicolor (Hbst.) (x). SZ: Mogenstrup, 1999 (JP).
Dryocoetes villosus (Fabr.) (x). F: Æbelø, 2000 (PJ).
Trypodendron domesticum (L.) – Gul vedborer (x). SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999 (begge JP).
Xyleborus dispar (Fabr.) – Uens vedborer (x). F: Tranekær, 1998. LFM: Maribo, 2001 (begge PJ). SZ: Rosenfelt, 1997 (JP). NEZ: Næbbegård Plantage ved Isterød, 1999 (KA).
Xyleborinus saxesenii (Ratz.) (x). **G:X**. LFM: Maribo, 2001 (PJ). SZ: Rosenfelt, 1997; Mogenstrup, 1999 (begge JP).
Scolytus multistriatus (Marsh.) – Mangestribet elmebarkbille (x). Kun på elm. **R:R**. Sjælden. SJ:

Lydersholm ved Tønder, 1977 (Bangsholt, 1981). F: Tranekær, 1998 (Hansen m.fl., 2000). LFM: Marrebæk Skov, 1981 (Hansen, 1988); Lindeskov v. Nykøbing F., 1994 og senere (Hansen m.fl., 1995); Maribo, 2000 (Pedersen m.fl. 2001). SZ: Rosenfelt, 1995 (Hansen m.fl., 1996).

Scolytus scolytus (Fabr.) – Stor elmebarkbille (x). Kun på elm. Arten var sjælden endnu frem til omkring midten af 1970'erne, men har siden bredt sig stærkt og er nu kendt fra de fleste distrikter, mange steder talrig (jf. Hansen, 1996; Hansen m.fl., 1994, 1995, 1999 & 2001).

Scolytus triarmatus (Egg.) (x). Kun på elm. Udbredt, men sjælden, kendt fra EJ, F, SZ, NWZ og NEZ (Hansen, 1996; Hansen m.fl., 1995).

Scolytus laevis Chap. – Lille elmebarkbille (x). Kun på elm. Udbredt og almindelig, fundet i alle egne af landet (Hansen, 1996).

Eucarta virgo (Treitschke, 1835) ny for den danske fauna (Lepidoptera, Noctuidae)

Knud Larsen, Benny Lynggaard & Brian Martinsen

Larsen, K., Lynggaard, B. & Martinsen, B.: *Eucarta virgo* (Treitschke, 1835) new to the Danish Fauna (Lepidoptera, Noctuidae).
Ent. Meddr. 71: 33-39. Copenhagen, Denmark 2003. ISSN 0013-8851.

The southeast European species *Eucarta virgo* (Treitschke, 1835) has been found in numbers in Denmark in 2002. The species is new to the Danish fauna. It has also been found in several specimens in the southern part of Sweden as new to the Swedish fauna. It is the first time that a migrating species is found in such large number in the first year of arrival. The long period of findings in August and September is unusual for migrating species in Denmark. It is believed that the species could become resident in Denmark as well as in southern Sweden. The female genitalia are illustrated for the first time. The total amount of Noctuidae found in Denmark is now 403 species.

Knud Larsen, Røntoftevej 33, DK-2860 Søborg.
Benny Lynggaard, Viborgvej 283, DK-7500 Skave, Holstebro.
Brian Martinsen, Nordhøjvej 1, St. Torøje, DK-4640 Fakse.

Indledning

Året 2002 blev præget af en lidt kølig forsommer, men blev, efter opbygning af højtryk henover juli, efterfulgt af en uhørt lang periode med vedvarende højtryk og svag vind fra østlige retninger i det meste af august og september. Dette betød, at der i Danmark blev taget et meget stort antal sjældent sete arter og ikke mindre end tre nye danske storsommerfugle og én ny småsommerfugl, *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986. De to øvrige nye danske storsommerfugle *Eublemma ostrina* (Hübner, 1808) og *Phragmatobia luctifera* (Denis & Schiffermüller, 1775) blev begge taget i et enkelt eksemplar henholdsvis først på sommeren og om foråret, hvorimod *Eucarta virgo* (Tr.) blev taget i 48 eksemplarer fra midten af august til midten af september fordelt over 7 distrikter. Eksemplarerne er næsten helt jævnt fordelt over perioden dog med flest fund fra sidste uge af august. Det er første gang, at en ny dansk art bliver fundet i så stort et antal, fordelt over så stort et område af landet, og samtidig fundet ret enkeltvis på de forskellige lokaliteter. Alene af disse grunde vil arten blive behandlet lidt mere udførligt.

Den 21.viii.2002 lidt før midnat tog Benny Lynggaard det første erkendte eksemplar på lys ved Gedser. Dagen efter fandt de to øvrige forfattere et eksemplar i en lysfælde i St. Torøje fra perioden 15.-20.viii.2002 og dagen efter igen et eksemplar fra Magleby Skov fra perioden 13.-19.viii.2002. Forfatterne blev allerede den 22. august enige om at skrive artiklen om denne interessante art i fællesskab. Forfatterne har tilsammen fundet i alt 5 eksemplarer. De øvrige 43 eksemplarer fordeler sig på i alt 26 samlere, hvilket giver anledning til at erindre om, at det er et gammelt hævdundet princip blandt danske samlere, at første finder publicerer om arten.

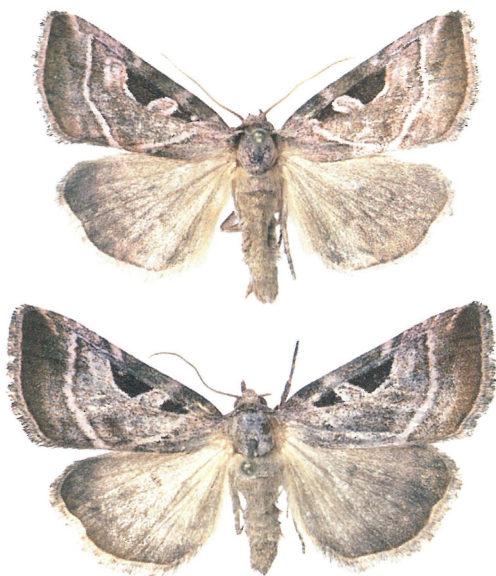


Fig. 1. *Eucarta virgo* (Treitschke, 1835) ♂ Dania. SZ: Magleby Skov, 13.-19.viii.2002. ♀ Dania. SZ: St. Torøje, 15.-20.viii.2002 (K. Larsen & B. Martinsen, coll. B. Martinsen).

Habituelle kendetegn

Der er umiddelbart ikke andre arter, som *Eucarta virgo* (Tr.) (Fig. 1) kan forveksles med. Arten har en mørk brunlig bundfarve med kraftige violette og rosa anstrøg. Nyre- og ringmærke er sammenflydende for neden, ydre mellemlinie er jævnt buet indad, indre mellemlinie er næsten lige og peger skråt udad mod ydre mellemlinie. Bagvingerne er mørkegrå med midtplet og mellemlinie. Frynserne har i midten en violet skyggelinie og mørk sømlinie. Denne smukke og særprægede art er meget stabil og næsten uden variation. Hunnerne kan være svære at kende, men de er oftest lidt større og mere bredvingede. Hannen har en hårdusk af lange grå-gullige skæl på undersiden af spidsen af bagkroppen, som hunnen ikke har. Vingefang 25 til 31 mm.

Slægten *Eucarta* Lederer, 1857 er i Europa repræsenteret ved to arter. Den anden art *Eucarta amethystina* (Hübner, 1803) er ligeledes en meget smuk art med stærk violet farvning, men med en mere almindelig Noctuide tegning. Den kan dog ikke forveksles med *E. virgo* (Tr.), men muligheden for at finde den i Danmark er til stede, da den længst mod nordvest er fundet ved Hamburg i Tyskland (Fibiger, pers. medd.). I den østlige del af det palaearktiske område findes yderligere 3 *Eucarta* arter, men de er alle tre meget forskellige fra de to europæiske arter (Kononenko, Ahn & Ronkay, 1998: 256).

Genitalier

Hangenitalierne (Fig. 2) af *virgo* er kendetegnet ved, at valverne er asymmetriske, runde, korte og brede med en lang, tynd indadbøjet clasper, der når ud over valvekanten. Aedeagus er smal med små torne i spidsen. Vesica er forsynet med en lang let sclerotiseret cornuti.

Hungenitalierne (Fig. 3) har meget særprægede apophyser, idet det første par er udformet som brede hule køller. Ductus bursa er kort sclerotiseret og corpus bursa er to-

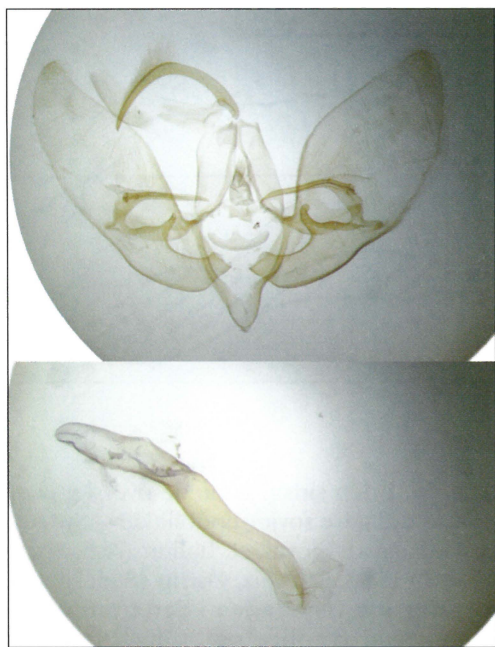


Fig. 2. *Eucarta virgo* (Treitschke, 1835) ♂ genitalier. Gen. P. 4393 M. Fibiger, Slovakia, E. Maly Kamesec, 1.viii.1981 (M. Fibiger).

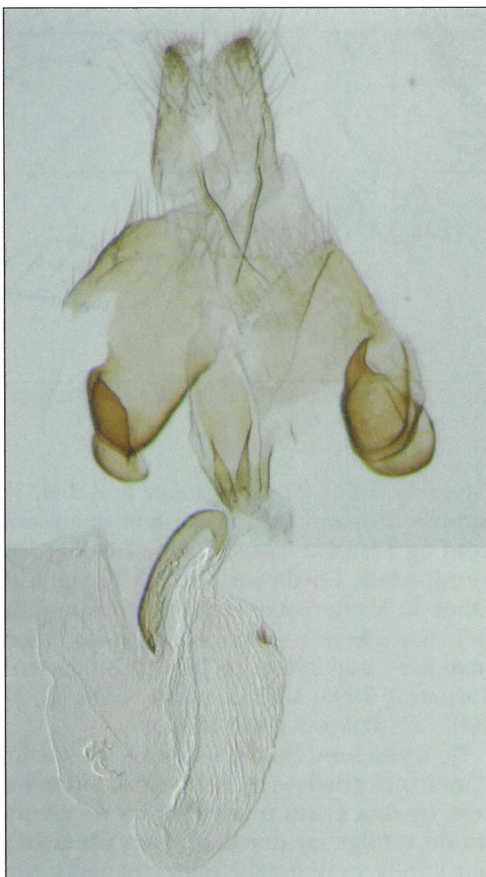


Fig. 3. *Eucarta virgo* (Treitschke, 1835) ♀ genitalier. Gen. P. 4392 M. Fibiger, Italy, Garda Sea, Garda, pr.vii.1975 (M. Fibiger).

delt. Den ene del har en lang sclerotiseret hulning, der passer til den lange cornutus i hannens vesica. Hungenitalierne har aldrig været illustreret.

Biologi

Arten forekommer i åbne landskaber, buskbevoksede ruderal områder, skovbryn, enge, moser, vådområder og floddale. Den er varmekrævende men lokalt almindelig. Imago flyver i to generationer i maj-juni til primo juli og august-september. Larven lever i juli og i september på forskellige lave planter og buske. Der nævnes Rejnfan (*Tanacetum vulgare*), Krysanthemum (*Chrysanthemum* sp.), Mynte (*Mentha* sp.), Mælkebøtte (*Taraxacum* sp.) og Pil (*Salix* sp.). Den overvintrer som puppe (Fajcik, 1998: 67; Nowacki, 1998: 25). Larven beskrives som gullig grøn. Ryg- og sideryglinier gule og på hvert segment 6 gule pletter. Sidestriben hvid eller rødlig (Forster & Wohlfahrt, 1980: 117; Rákossy, 1996: pl. 29 fig. 11).

Udbredelse

Udbredelsen er transpalaearktisk (Fig. 4) eller eurasiatisk fra det østlige Mellemeuropa over Ural, Transbaikial, Altai til Amur, Khabarovsk, Ussuri, Korea (Nord og Syd) og Japan (Hokkaido, Honshu) (Culot, 1914-17: 164; Kononenko, Ahn & Ronkay, 1998: 256;

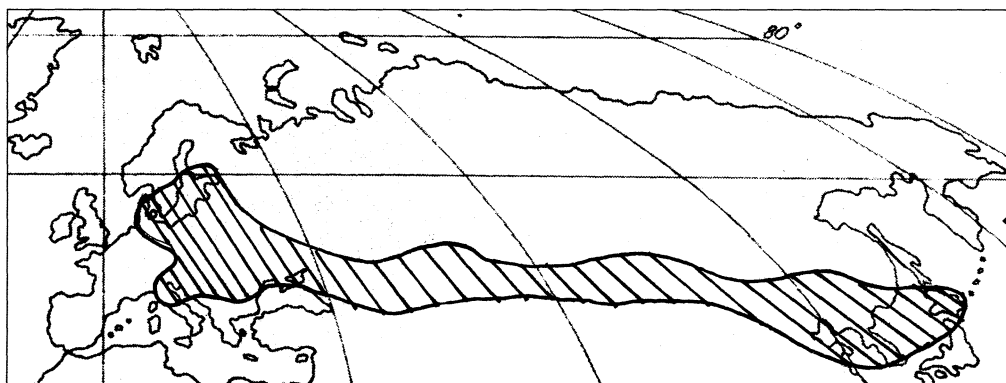


Fig. 4. Den palaearktiske udbredelse af *Eucarta virgo* (Tr.).

Nowacki, 1998: 25; Staudinger & Rebel, 1901: 235). I den sidste samlede oversigt over artens europæiske udbredelse er den nævnt fra de tidligere sovjetrepublikker – Sydrusland og Transkaukasus; Polen, Tjekkiet (Moravia: Palava), Slovakiet, Italien (Asti, Sydlige Alpedale, Gardasøen, Friaul: Fagagna (K. Larsen leg.), Schweiz, Østrig (Steiermark, Ober- & Niederösterreich, Wien, Burgenland), Ungarn, Jugoslavien i den nordøstlige del (Savaebene) – Slovenien og Kroatien, Rumænien (vestlige og østlige distrikter, mangler i højlandet) og dele af Bulgarien (Hacker, 1989: 246 & 1990: 209; Huemer & Tarmann, 1993: 130; Laštuvka, 1994: 59; Nowacki & Fibiger, 1996: 271; Rainera & Zilli, 1995: 21; Rákossy, 1996: 119).

De første fund fra det sydøstlige Polen er 1 stk. 7.vii.1960 Uhersk och 1 stk. 14.vi.1972 Zatwarnica (Bielewicz, 1973: 129). Siden hen har arten bredt sig fra sydøst og mod nordvest, og den er nu registreret fra de centrale, sydlige og sydøstlige distrikter, men ikke fra de vestlige og nordlige langs Østersøkysten (Buscko & Nowacki, 2000: 121). Arten har i 2002 været særlig talrig mange steder i Polen også mod vest i Poznan (Kubasik, pers. medd.). Tilsvarende var de første fund af arten fra Tjekkiet fra Bohemia i 1966 og senere i Moravia, hvor den findes hyppigere men mest i den sydøstlige del af landet. (Jaros, pers. medd.). L. Hansen (pers. medd.) har taget ét eksemplar i Italien: Piemonte, Susa 12.vii.1996, hvilket er kun 5 kilometer fra den franske grænse.

Arten er desuden for nyligt fundet i Tyskland: Fristad Sachsen, 1 stk. 31.v.1998 Zittau (Heinicke, 1999: 184). Den skulle desuden være fundet i antal i den sydøstlige del af Tyskland i 2002. (Skule, pers. medd.).

Artens aktuelle udvidelse af sit område mod nord og nordvest i Europa er sket indenfor de sidste fire år. I 1999 blev den fundet som ny for Litauen i et eksemplar i den sydlige del af landet. Siden er den taget årligt i alt i 10 eksemplarer spredt over landet med mindst tre eksemplarer fra 2002. (Dapkus, pers. medd.). Den er ikke fundet i Estland og formentlig heller ikke i Letland. (Tammaru, pers. medd.). Den blev fundet ny for Finland i 2000: N: Hanko (A. Graeffe). (Kullberg et al., 2002). I 2002 blev den taget i yderligere 3 eksemplarer Ab: 1 stk. Västanfjärd, 2 stk. Dragsfjärd i begyndelsen af september. (Kullberg, pers. medd.). I 2002 blev den ligesom i Danmark fundet som ny for Sverige i alt i mindst 22 eksemplarer. Oversigt over de svenske distriktsfund. Sk: 1 stk. 2.viii.2002 Simrishamn, 1 stk. 14.-19.viii.2002 Böstes Fälla, 5 stk. 27.viii. & 24.-30.viii.2002 Sandhammen, 2 stk. 26.viii.-20.ix.2002 Löderup, 1 stk. 28.viii.2002 Klågerup, 1 stk. 1.-4.ix.2002 Ö. Hoby, 1 stk. 4.-7.ix.2002 Borbystrand; Ha: 1 stk. 1.ix.2002 Lokal Asa, 1 stk. 6.ix.2002 Vindarp; Öl: 6 stk. fordelt jævnt over perioden fra 16.vii.-3.-10.ix.2002; Go: 1 stk. primo september 2002; Vg: 1 stk. 8.ix.2002 Axvall; De svenske fund fordeler sig såle-

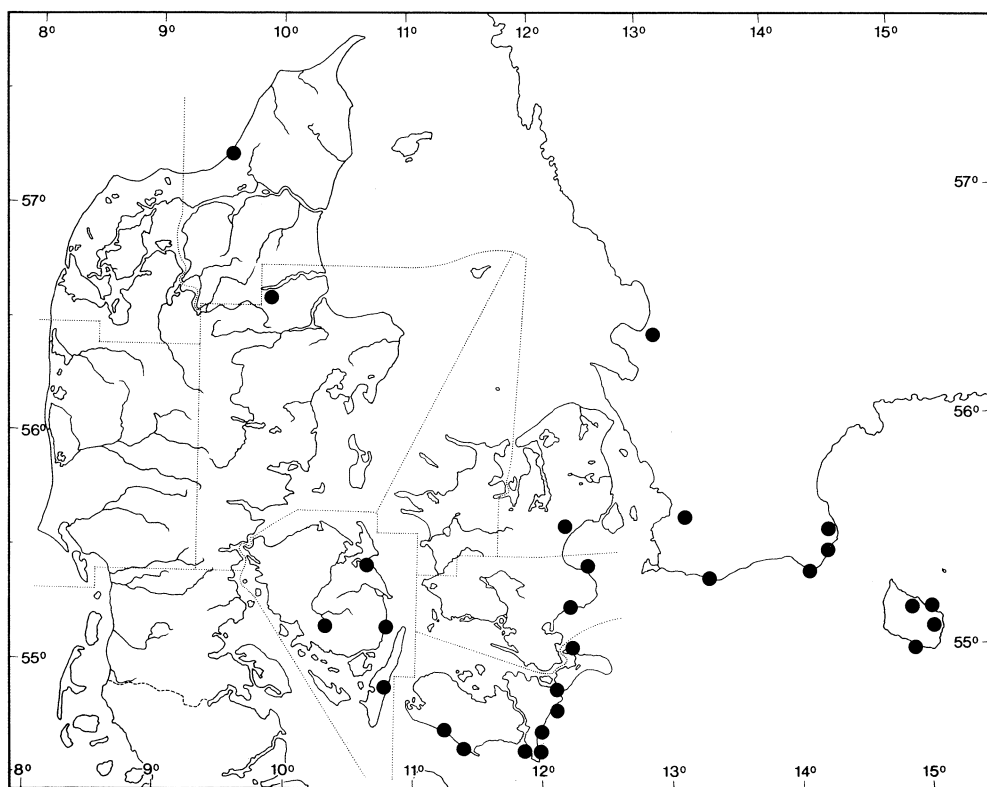


Fig. 5. De danske og sydsvenske fund af *Eucarta virgo* (Tr.).

des over næsten to måneder og er fra den sydlige del af landet. (Oplysninger fra internettet samt Källander, pers. medd.).

De danske fund

Oversigt over fundene fordelt på distrikter. (Fig. 5).

EJ: 1 stk. 4.ix.2002 Hobro (J. C. Schou); NEJ: 1 stk. 29.viii.2002 Koldmosen, Rødhuse (F. Hvarregaard; H.E. Møller); F: 1 stk. 22.viii.2002 Lunde, Risinge, 6 km. S Kerteminde (J. Holmkvist); 1 stk. 27.viii.2002 Egneborg, Korinth (J. Ingwersen); 1 stk. 27.viii.2002 Vindeby, Langeland (J. Trepax); 1 stk. 28.viii.2002 Hesselager (B. Nielsen); LFM: 1 stk. 21.viii.2002 Gedser (B. Lynggaard); 1 stk. 24.viii.2002 Ulfshale (P. Falck); 2 stk. 19.-23.viii.2002, 4 stk. 24.-30.viii.2002 & 1 stk. 8.-15.ix.2002 Kramnitze (P. Olsen; B. Skule; F. Vilhelmsen); 1 stk. 25.viii.2002 Elkenøre (G. Jeppesen); 1 stk. 26.viii.2002 Hesnæs (K. Gregersen); 4 stk. 26.viii.2002 Rødbyhavn (K. Bech; J. Lyngsøe; F.J. Nielsen; N.O. Rasmussen, U. Seneca); 1 stk. 20.-31.viii.2002 Birkemose (K. Larsen; B. Martinsen); 1 stk. 21.-31.viii.2002 Hårbølle Pynt (K. Larsen; B. Martinsen); 1 stk. 25.-31.viii.2002 Ulslev (M. Andersen); 1 stk. 29.viii.-7.ix.2002 Gedesby (E. Vesterhede); SZ: 1 stk. 13.-19.viii.2002 Magleby Skov (K. Larsen; B. Martinsen); 1 stk. 15.-20.viii.2002 St. Torøje (K. Larsen; B. Martinsen); NEZ: 1 stk. 8.ix.2002 Karlstrup Strand (S. Dyrsted); B: 1 stk. 26.viii.2002 & 1 stk. 27.-31.viii.2002 Saltuna (M.T. Jensen); 1 stk. 22.-31.viii.2002 Saltuna (V. Hansen; J. Møller; F. Naabye); 2 stk. 1.-6.ix.2002 Saltuna (N.J. Andersen; B.J.K. Nielsen); 1 stk. 27.-

31.viii.2002 & 2 stk. 6.-10.ix.2002 Boderne (M.T. Jensen); 1 stk. 27.-31.viii.2002 Grisby (M.T. Jensen); 1 stk. 25.-31.viii.2002 & 1 stk. 8.-14.ix.2002 Grisby (P. Falck); 2 stk. 22.-31.viii.2002 Melsted (V. Hansen; J. Møller; F. Naabye); 6 stk. 25.-31.viii.2002 & 1 stk. 1.-8.ix.2002 Årsdale (P. Falck);

Antal individer og lokaliteter for hvert distrikt

EJ: 1 stk. NEJ: 1 stk. F: 4 stk., 4 lokaliteter; LFM: 19 stk., 10 lokaliteter; SZ: 2 stk., 2 lokaliteter; NEZ: 1 stk. B: 20 stk., 5 lokaliteter.

Den tidsmæssige fordeling

Fra 13.-25.viii.2002 i alt 8 stk. fordelt på F, LFM, SZ;
fra 26.-29.viii.2002 i alt 10 stk. fordelt på NEJ, F, LFM, B;
fra 30.-31.viii.2002 i alt 20 stk. fordelt på LFM, B;
fra 1.-15.ix.2002 i alt 10 stk. fordelt på EJ, LFM, NEZ, B.

Diskussion

Et egentligt histogram er ikke muligt at opstille, da fund fra fælder rækker ind over hinanden. Dette er således alene en tilnærmet fordeling. Det mønster, der er fremtrædende, er at knap halvdelen af fundene er fra de sidste to dage i august. Lægges dertil fanger fra de foregående dage betyder dette, at mindst 25 af fundene er taget den sidste uge af august. De øvrige er jævnt fordelt med mange enkeltfund.

Det er desuden karakteristisk, at Bornholm først kommer med efter første periode, men også at fundene fra starten og i hele perioden fordeles sig over meget store områder af landet. De to lokaliteter, som der er fundet flest eksemplarer på, er Kramnitze på Lolland og Årsdale på Bornholm.

Den vejperiode, som fundene blev gjort i, var præget af et særdeles stabilt og varmt vejr med meget lidt vind. Mange nætter var flyvningen særdeles behersket, faktisk ringe. Således har forfatterne lyst adskillige nætter med lagen, hvor det samlede antal dyr var under 50.

I forsommeren var der en stærk migrationsaktivitet fra sydøst og syd, der medførte nye danske arter samt en række dyr meget sjældent set i Danmark. Det kan derfor ikke udelukkes, at forårskuldet af *E. virgo* har migreret til Danmark, og at mindre lokale kolonier af arten har sendt eksemplarer rundt i landet lidt efter lidt, men den mest sandsynlige forklaring er, at arten har spredt sig vifteformet fra øst og sydøst mod nord og nordvest fra midten af juli til midten af september med flest fund både i Danmark, Sverige, Finland og Litauen i månedsskiftet august-september. Uanset disse gisninger bliver det spændende at se, om arten kan klare den fugtige danske vinter og sætte levedygtige populationer her i landet. Der er fundet en del hunner både i Danmark og i de øvrige nye lande, hvor arten har optrådt.

Spredningen af arten har stået på i en årrække. I den sydlige del af sit udbredelsesområde er det normalt, at arten svinger meget i hyppighed fra år til år, samt at den har år med fremstød, men den er aldrig nået frem til Frankrig. Derimod har den bevæget sig i nord/nordvestlig retning siden 1960 frem til det centrale og vestlige Polen og med blænkere til Tyskland, Finland og Litauen. Fundene i Sverige begyndte en måned før de danske fund, hvilket tyder på enten en langsom fremrykning eller på en tidligere klækning, da klimaet i det sydøstlige Sverige er en tand varmere og mere fastlandspræget end hos os. Vi kan kun afvente og se, om der er tale om en reel „arealudvider“ eller en art med ekspansionstendenser, når der er gode vilkår for arten og dermed tilstræk-

keligt med individer til, at arten kan sende store sværme af sted, som vi f.eks. kender det fra *V. antiopa* (L.) og mange andre arter.

Arten placeres i det danske katalog (Karsholt & Nielsen, 1998 p. 84) efter *Callopietria juvenina* (Stoll, 1782).

Tak til

G. Brovad for fotografering af imagines; M. Fibiger for fremstilling og fotografering af genitalpræparater af både han og hun samt for en grundig gennemlæsning af manuskriptet, og samlerne for at have stillet deres fund til rådighed for artiklen, samt især en tak til Dalius Dapkus (Litauen), Josef Jaros (Tjekkiet), Wojtek Kubasik (Polen), Jaakko Kullberg (Finland), Clas Källander & Göran Palmqvist (Sverige), Lars Hansen & Bjarne Skule (Danmark) og Toomas Tammaru (Estland), der alle på forskellig vis har hjulpet med aktuelle oplysninger om arten.

Litteratur

- Bielewicz, M., 1973. Motyle Większe (*Macrolepidoptera*) Bieszczadów Zachodnich i Pogórza Przemyskiego 170 pp. – Rocznik Museum Górnolęskiego W Bytomiu Przyroda, Zeszyt nr. 7.
- Culot, J., 1986. *Noctuelles et Geometres d'Europe*. Premiere Partie. Noctuelles Vol. II 1914-1917. Reprint edition. Svendborg. Apollo Books 243 pp., pls. 39-81.
- Fajëk, J., 1998. *Die Schmetterlinge Mitteleuropas* II. Band. – Bratislava 170 pp., 42 pls.
- Forster, W. & Wohlfahrt, T.A., 1980. *Die Schmetterlinge Mitteleuropas*. Band IV Eulen (Noctuidae). Stuttgart, Franckh'sche Verlagshandlung, 329 pp. 32 pls.
- Gaedike, R. & Heinicke, W., 1999. Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands. Entomofauna Germanica Band 3. – *Entomologische Nachrichten und Berichte*. Beiheft 5. Dresden. 216 pp.
- Hacker, H., 1989. Die Noctuidae Griechenlands (Lepidoptera, Noctuidae). – *Herbipoliana*. Buchreihe zur Lepidopterologie Band 2. Marktleuthen, 589 pp.
- Hacker, H., 1990. Die Noctuidae Vorderasiens (Lepidoptera) – *Neue Entomologische Nachrichten* 27. Band. Marktleuthen, 707 pp., 16 pls.
- Hansen, K. (ed.), 1981. *Dansk Feltflora*. 559 pp. København.
- Huemer, P. & Tarmann, G., 1993. *Die Schmetterlinge Österreichs* (Lepidoptera). Innsbruck 224 pp.
- Karsholt, O. & Nielsen, E.S., 1998. *Revideret katalog over de danske sommerfugle*. København, 144 pp.
- Kononenko, V.S., Ahn, S.B. & Ronkay L., 1998. *Illustrated catalogue of Noctuidae in Korea* (Lepidoptera). Insects of Korea Series 3. 507 pp. – Korea Research Institute Of Biosciences and Biotechnology & Center For Insect Systematics, Korea.
- Kullberg, J., Albrecht, A., Kaila, L. & Varis, V. 2002. Checklist of Finnish Lepidoptera – Suomen perhosten luettelo. – *Sahlbergia* 6(2):45-190.
- Laštuvka, Z., 1994. *Lepidoptera of the Protected Landscape Area Pálava*. Brno 118 pp.
- Nowacki, J., 2000. Noctuidae p. 112-133 in Buszko, J. & Nowacki, J. *The Lepidoptera of Poland*. A Distributional Checklist. Polish Entomological Monographs 1. Poznań & Torun.
- Nowacki, J., 1998. *The Noctuids (Lepidoptera, Noctuidae) of Central Europe*. – Bratislava 51 pp., 65 pls.
- Nowacki, J. & Fibiger, M., 1996. Noctuidae p. 251-293 in Karsholt, O. & Razowski, J.: *The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist*. – Apollo Books. Stenstrup.
- Raineri, V. & Zilli, A., 1995. Lepidoptera Noctuoidea p. 1-40 in Minelli, A., Ruffo, S. & La Posta, S., *Checklist Delle Specie Della Fauna Italiana Fascicolo* 88, 89, 90 & 91. Bologna.
- Rákossy, L., 1996. Die Noctuiden Rumäniens. – *Staphia* 46, zugleich Kataloge des O.Ö. Landesmuseums Neue Folge Nr. 105. 648 pp.
- Staudinger, O. & Rebel, H., 1901. *Catalog der Lepidopteren des Palaearctischen Faunengebietes*, 1. theil. Berlin, Friedländer & Sohn, 411 pp.

Chorthippus jutlandica sp. nov.

– a new grasshopper found in Jutland, Denmark

(Saltatoria, Acrididae, Gomphocerinae)

Ole Fogh Nielsen

Nielsen, O.F.: *Chorthippus jutlandica* sp. nov. – a new grasshopper found in Denmark (Saltatoria, Acrididae, Gomphocerinae).

Ent. Meddr. 71: 41-51. Copenhagen, Denmark, 2003. ISSN 0013-8851.

Studies of and observations on the grasshopper fauna in dune areas in West Jutland have surprisingly revealed a new, unknown gomphocerine species. The grasshopper, which was registered for the first time in 1992, is very similar to *Chorthippus biguttulus* (Linnaeus, 1758). Studies carried out in 2001 show, however, that the species – both regarding stridulation and morphology – differs so markedly from *Chorthippus biguttulus* that it must be considered a new species – here described as *Chorthippus jutlandica* sp. nov. The best way to distinguish the two species is by means of their songs. The differences between the calling song and the courtship song of the two species are very striking, and singing males are usually easily identified. Identification based on morphology is more difficult. Usually males of the two species may be separated by means of differences in the appearance of the fore wing, especially its shape, and the appearance of the subcostal area. Also identification based on comparison of two or more morphological measurements is most often possible. However, a certain overlap is found in most characters, and individuals may probably be found which cannot be identified safely by means of morphological data. Therefore identification ought to be based on both song and morphology, if possible. So far only males have been used in morphological measurements. Future studies will show whether it is also possible to find decisive differences between the females. Besides the differences in song and morphology it is worth to note that *C. jutlandica* and *C. biguttulus* do not occur in the same areas in Denmark. *C. jutlandica* can only be recorded from coastal dune areas in West Jutland, whereas *C. biguttulus* has only been found in East and North Jutland and on the islands east of Jutland.

Ole Fogh Nielsen, Tulstrupvej 112, 8680 Ry, Denmark.

Introduction

Chorthippus biguttulus was the first-named member of a complex of several closely related species referred to as the *biguttulus* species-group. *C. biguttulus* was described by Linnaeus in 1758, and in the beginning of the nineteenth century two more members of the species-group were described, i.e., *C. brunneus* (Thunberg, 1815) and *C. mollis* (Charpentier, 1825). The three species are very similar morphologically, therefore often confused, and for a long time many authors were of the opinion that only one very variable species – named *C. variabilis* – was involved. However, Ramme (1921) – particularly based on studies of the songs – firmly established the three ‘classical’ species: *C. brunneus*, *C. mollis*, and *C. biguttulus*.



Fig. 1. *C. jutlandica*, male – West Jutland, Klitsø near Vejers, 20-7-2001.
Photo: Ole Fogh Nielsen.

Subsequently, a number of new species have been separated from the three above mentioned species – again particularly by means of song analyses. In the western part of Europe there is at present relative clarity about species identification, but in the south-eastern part of Europe – including Russia – where there probably are an additional couple of species, the situation is more unclear (Bukhvalova, 1995, 1999). Therefore material and studies from the last-mentioned area are not included in the present work.

Based on differences in stridulation and morphology, the *biguttulus* species-group in western Europe is differentiated into two lines – a *brunneus/mollis*-line and a *biguttulus*-line.

The *biguttulus*-line, which is the one of interest here, includes *C. biguttulus*, which is widespread in great parts of North and Central Europe, and the following three species:

C. yersini Harz, 1975, which replaces *C. biguttulus* in the Iberian Peninsula and on Sicily (Harz, 1975; Ragge & Reynolds, 1988),

C. rubratibialis Schmidt, 1978, which replaces *C. biguttulus* in Italy (Schmidt, 1978), and

C. eisentrauti, Ramme, 1931, which can be found in the southern Alps (Ramme, 1931; Ingrisch, 1995).

The three last mentioned species differ from *C. biguttulus* both concerning song and appearance. *C. biguttulus* and *C. eisentrauti* are found sympatrically in a very small area in the Alps, but otherwise their distribution areas do not overlap (Ingrisch, 1995; Ragge & Reynolds, 1998).

The grasshopper which is the subject of this article was registered for the first time in the dunes near Vejers in West Jutland on June 23, 1992. At first it was identified as *C. biguttulus*, but it soon became evident that the individuals from West Jutland differed from typical *C. biguttulus* both concerning song and morphology. A few individuals were collected and recordings were made in 1996 and in 2000, but a more thorough study with the purpose of solving the identification did first take place in the summer of 2001.

The results of this study was that we were dealing with a new Gomphocerinae: *Chorthippus jutlandica* sp. nov., which like the above mentioned species must be considered an additional member of the *biguttulus*-line.

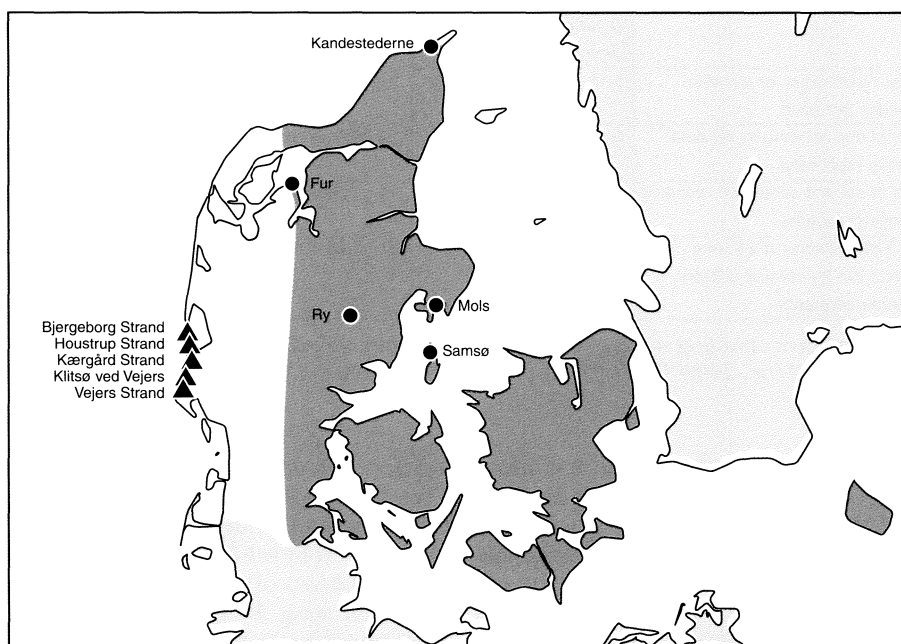


Fig. 2. Map showing the localities of recording and collecting of *C. jutlandica* ▲ and *C. biguttulus* ● together with the distribution of *C. biguttulus* (shaded) in Denmark.

In Denmark, *C. biguttulus* is widespread on the islands east of Jutland and in East and North Jutland, but is missing in West Jutland and in the western part of Mid-Jutland (Holst, 1969; Fogh Nielsen, 1993, 2000). *C. jutlandica* has only been found in the coastal areas of West Jutland, and so far it seems that the two species in Denmark are totally separated by a zone more than 80 kilometres wide.

Methods

The description of *C. jutlandica* is based on both analyses of songs and morphological measurements. Among the almost identically appearing grasshoppers in the *biguttulus*-group the calling song functions as an effective isolation factor, which usually prevents mating between different species. Analyses of and comparisons between the songs are therefore a very essential supplement to traditional morphological measurements (Ragge & Reynolds, 1988, 1998). All recordings were made in nature on the habitats of the grasshoppers. Afterwards attempts were made to catch the males, which succeeded in 2 out of 3 attempts. Specimens were only collected after recordings had been made. This means that there are song recordings corresponding to all collected males.

Specimens have been collected and recordings made at 5 localities in West Jutland: Vejers, Klitsø v. Vejers, Kærgård Strand, Houstrup Strand og Bjergeborg Strand plus from 5 localities in East and North Jutland: Ry, Mols, Samsø, Fur and Kandestederne (Fig. 2).

From the localities in West Jutland 32 individuals have been collected, and recordings have been made of the songs of 52 males. From the localities in East and North Jutland 37 individuals have been collected and recordings have been made of the songs of 56 males. With a few exceptions all the specimens collected are males, and only males have been used for morphological measurements, because the females of the *biguttulus* spe-

	<i>C. jutlandica</i>				<i>C. biguttulus</i>				Significance
	Range	Mean	S.D.	N	Range	Mean	S.D.	N	P<
Number of echemes or echeme sequences per song	3-11	6.29	1.901	21	2-5	3.25	0.686	44	0.001
Length of first echeme or echeme sequence (seconds)	0.41-0.86	0.66	0.136	21	1.44-3.31	2.30	0.401	44	0.001
Length of second echeme or echeme sequence (seconds)	0.40-0.96	0.66	0.150	21	1.30-2.40	1.80	0.250	44	0.001
Index: First echeme or echeme sequence div. by second echeme or echeme sequence	0.85-1.35	1.01	0.112	21	1.06-1.66	1.28	0.158	44	0.001

Table 1. Measures of calling songs of males of *C. jutlandica* and *C. biguttulus*. All songs were recorded in full sunshine, 20-25°C. Significances are from two-tailed Mann-Whitney U-tests.

cies-group are so much alike that comparisons here would hardly deliver useful information. Songs from 108 different males have been collected, and most of them are included in the analyses. Only a small number of songs had to be left out, being incomplete or fragmentary; e.g., the singing male was disturbed by other grasshoppers or other insects. It was also quite usual that the wind carried blades of grass or flowers onto the stridulating individuals and thereby interrupted their song. By far most of the recordings collected are calling songs, but a number of courtship songs and a few rivalry songs are part of the study material as well.

Over the years many different systems and terminologies have been used to describe and characterise the grasshoppers' songs. In this study the following terms are used:

Syllable: the sound produced by an up- and downstroke movement of the hindleg.

Echeme: a first-order assemblage of syllables.

Echeme-sequence: a first-order assemblage of echemes.

The recordings were made with a Sony Walkmann Professional WM-D6C cassette recorder, and a Beyerdynamic directional microphone. The recordings were transferred to a computer, and the sound analyses were made in the sound programme, GoldWave.

The morphological measurements were made by means of a Gundlach stereo-microscope with a micrometer. Statistical tests are non-parametric two-tailed Mann-Whitney U-tests.

Material

The locations of recordings and collecting are as follows (Fig. 2):

C. jutlandica: Vejers (WJ, MG 46), 16 July 2001: 6 males. – Bjergerborg Strand (WJ, MG 49), 17 July 2001: 2 males. – Houstrup Strand (WJ, MG 48), 17 July 2001: 1 male. – Kærgård Strand (WJ, MG 47), 17 July 2001: 3 males. – Klitsø near Vejers (WJ, MG 46), 20 July 2001: 6 males. – Vejers (WJ, MG 46), 24 August 2001: 2 males. – Vejers (WJ, MG 46), 25 August 2001: 9 males and 2 females.

C. biguttulus: Ry (EJ, NH 41), 23 July 2001: 2 males. – Ry (EJ, NH 41), 24 July 2001: 6 males. – Mols, Trehøje (EJ, NH 93), 26 July 2001: 9 males. – Fur (NWJ, NH 09), 29 July 2001: 6 males. – Samsø, Møgelskår (EJ, NH 90), 11 August: 8 males. – Kandestederne (NEJ, NJ 89), 15 August 2001: 6 males.

All grasshoppers collected – in total 67 males and 2 females – and a CD with the calling songs analysed and their data are deposited with Naturhistorisk Museum, Århus, Denmark.

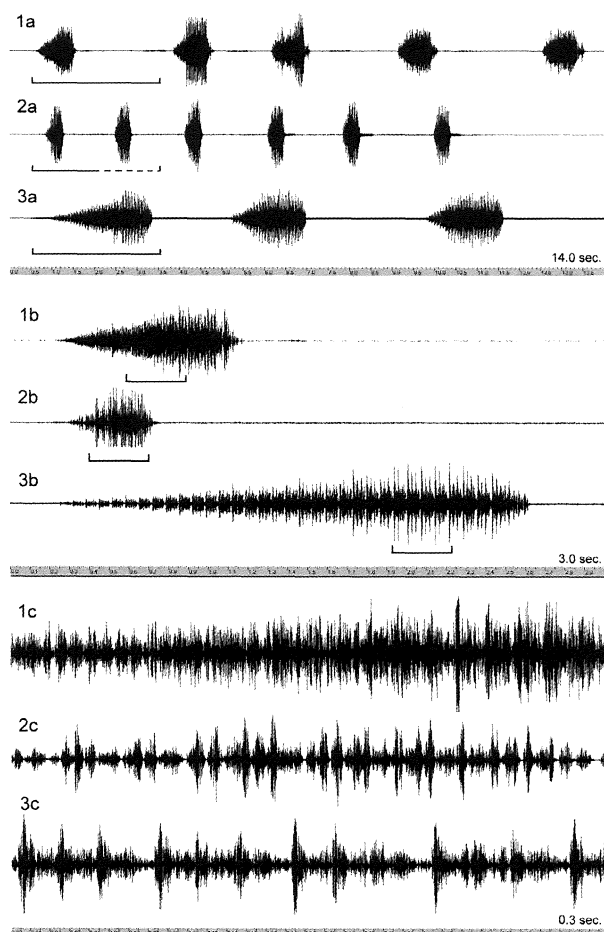


Fig. 3. Oscillograms of male calling songs of *C. jutlandica* and *C. biguttulus*. – 1a, b, c: *C. jutlandica* (Vejers, 20-7-2001, full sunshine, 20°C). 2a, b, c: *C. jutlandica* (Vejers, 25-8-2001, full sunshine, 23°C). 3a, b, c: *C. biguttulus* (Ry, 23-7-2001, full sunshine, 23°C). Framed ports in a are magnified in b, and framed ports in b are magnified in c.

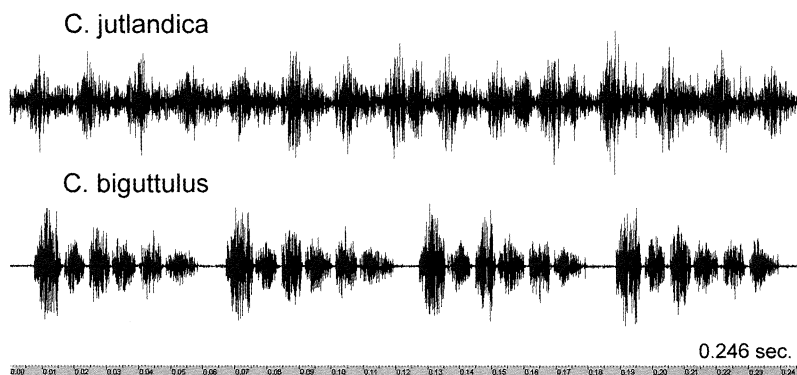


Fig. 4. Oscillograms of parts of male calling songs of *C. jutlandica* (Vejers, 25-8-2001, full sunshine, 23°C) and *C. biguttulus* (Kandestederne, 15-8-2001, full sunshine, 22°C). Both songs are from males with only one hind leg, thus showing more clearly the contrasts in the rhythmic pattern between the calling songs of the two species.

Results

Songs. Table 1 summarises the song measurements.

C. jutlandica's calling song is approximately 10-20 seconds long and consists of a varied number of elements, which are sometimes echemes consisting of a great number of uniform very dense syllables, and at other times irregular echeme-sequences consisting of 5-15 echemes made up by a rather varied number of syllables.

The vast majority of the calling songs consists of 5, 6 or 7 echemes or echeme-sequences (average: 6.29), but also calling songs with 3, 4, 8, 9, 10 and 11 echemes or echeme-sequences have been registered.

The individual echemes or echeme-sequences are very short and last between 0.40 and 0.96 seconds (average 0.66 seconds). The first echeme or echeme-sequence is sometimes longer than the following echemes or echeme-sequences, at other times shorter (average: 1:1.01).

Like the calling song the courtship song of *C. jutlandica* consists of a varied series of short echemes or echeme-sequences. The two types of songs are so similar that it is hardly possible to hear or measure the difference. It is necessary to know the position of the male in relation to the female, in order to categorise a song belonging to one or the other of the two types.

The rivalry song consists of approximately 0.5 seconds long echemes or echeme-sequences. When two males are interacting, their rivalry songs are often heard as regular alternating echemes or echeme-sequences. The individual echemes or echeme-sequences of the rivalry song are often almost undistinguishable from the echemes or echeme-sequences of the calling song or the courtship song.

The calling song of *C. biguttulus* is approximately 7-14 seconds long and consists of 2-5 echeme-sequences. Each echeme-sequence consists of a great number of regular echemes, each of which usually consists of 3 syllables.

Most calling songs consist of 3 echeme-sequences, but calling songs consisting of 4 echeme-sequences are also quite common. A few calling songs with 2 or 5 echeme-sequences have been registered as well (average: 3.25).

The first echeme-sequence is always clearly longer than the following echeme-sequences and lasts between 1.44 and 3.31 seconds (average: 2.30 seconds). The second echeme-sequence lasts between 1.30 and 2.40 seconds (average: 1.80 seconds).

The courtship song of *C. biguttulus* consists of one or more echeme-sequences, which is similar to the first echeme-sequence of the calling song. However, the courtship song usually starts in a more hesitating way. It has a softer and weaker sound and is often followed by series of quieter syllables – a so-called aftersong. The courtship song typically lasts between 2.50 and 6.00 seconds. Recordings of a potential rivalry song have not been made.

Comparisons of songs

The calling songs and courtship songs of *C. jutlandica* and *C. biguttulus* are significantly different concerning the following points (Fig. 3, Fig. 4, Table 1):

1. The songs of *C. jutlandica* consist of a considerably greater number of echemes or echeme-sequences. Overlap between the two species does occur, however.
2. The structures of the echemes or echeme-sequences of the two species are markedly different. The elements of the songs of *C. jutlandica* are sometimes echemes consisting of a great number of very dense uniform syllables, at other times irregular echeme-sequences consisting of echemes with a varied number of syllables. The songs of *C. biguttulus* always consist of echeme-sequences of regular and uniform echemes, each of which usually consists of 3 syllables.

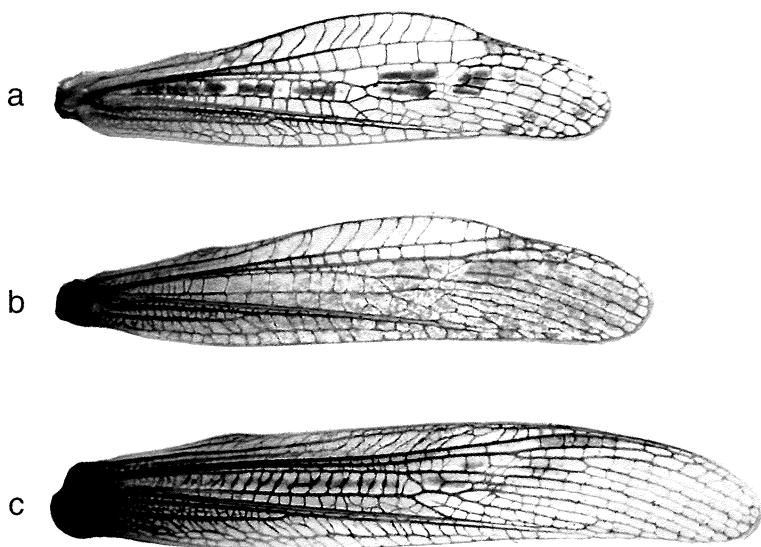


Fig. 5. Right tegmen of: a: *C. biguttulus*, male (Fur, 29-7-2001), b: *C. jutlandica* male, holotype (Vejers, 24-8-2001) and c: *C. jutlandica*, female, paratype (Vejers, 25-8-2001). Photos: Jens Kirkeby.

3. The echemes or echeme-sequences of the calling song and the courtship song of *C. jutlandica* are of very short duration (0.40-0.96 seconds), while the echeme-sequences of the calling song of *C. biguttulus* are much longer (1.30-3.31 seconds). The echeme-sequences of the courtship song are on average even longer and last approximately between 2.50 and 6.00 seconds.

4. The echemes or echeme-sequences of the calling song of *C. jutlandica* are on average of equal duration. The first echeme-sequence of the calling song of *C. biguttulus* is always clearly of longer duration than the other echeme-sequences.

The stridulatory movements of the grasshoppers are dependent on temperature. The warmer it is, the faster the grasshoppers sing. Therefore the descriptions and data above are all based on songs recorded in full sunshine and at a minimum temperature of 20°C.

In cloudy, cold and windy weather the songs are somewhat longer. Here the echemes or echeme-sequences of the calling song of *C. jutlandica* last between 0.44 and 1.29 seconds, and the echeme-sequences of the calling song of *C. biguttulus* between approximately 2.50 and 6.00 seconds.

Morphology

Morphologically *C. jutlandica* is very similar to *C. biguttulus*, but the males of the two species may usually be identified by means of the following difference in the appearance of the tegmen:

C. jutlandica: costal and subcostal areas moderately expanded, gradually restricted at the constriction of costa and subcosta, resulting in a slightly bowed anterior margin. Tegmen "normal". Subcostal area regularly and gradually widened from the base towards the apical constriction. Width of costal and subcostal areas normally less than 1.0 mm (Fig. 5b).

C. biguttulus: costal og subcostal areas strongly expanded, then suddenly restricted at the constriction of costa og subcosta, resulting in a markedly bowed anterior margin. Tegmen thus of a characteristic and unique appearance. Subcostal area suddenly wid-

	<i>C. jutlandica</i>			<i>C. biguttulus</i>				Significance	
	Range	Mean	S.D.	N	Range	Mean	S.D.	N	P<
Tegmen length (mm)	11.9-13.8	12.71	0.475	30	10.5-13.6	12.08	0.633	37	0.001
Tegmen width (mm)	2.4-3.0	2.66	0.148	30	2.4-3.1	2.73	0.175	37	n. s.
Tegmen length : width	4.34-5.25	4.80	0.253	30	3.89-5.16	4.436	0.262	37	0.001
Combined width of costal and subcostal areas (mm)	0.8-1.1	0.93	0.065	30	0.9-1.2	1.08	0.077	37	0.001
Combined width of costal and sub-costal areas div. by tegmen width (%)	32.00-37.50	34.814	1.396	30	36.00-42.59	39.528	1.448	37	0.001
Combined width of costal and sub-costal areas div. by tegmen length (%)	6.45-8.39	7.28	0.469	30	7.87-10.95	8.941	0.606	37	0.001
Postfemur length (mm)	8.4-9.8	9.13	0.308	30	7.7-8.9	8.33	0.318	34	0.001
Stridulatory file length (mm)	2.8-4.0	3.34	0.298	27	2.4-3.5	3.04	0.300	32	0.001
Number of stridulatory pegs	79-116	99.3	10.175	27	74-119	101.2	10.39	32	n. s.
Number of stridulatory pegs per mm	25.5-33.6	29.7	1.743	27	28.1-41.4	33.41	2.560	32	0.001
Length of body (mm)	12.3-14.4	13.49	0.516	30	11.1-14.0	12.88	0.653	36	0.001

Table 2. Morphometrical data for males of *C. jutlandica* and *C. biguttulus*. Significances are from two-tailed Mann-Whitney U-tests.

ened, remaining of equal width until the apical constriction. Width of costal and sub-costal areas normally exceeding 1.0 mm (Fig. 5a).

Furthermore *C. jutlandica* is slightly larger with narrower wings than *C. biguttulus*. However, there is great individual variation in both species, and identification based on a single character is in many cases problematic. Therefore identification based on a combination of two or more measurements is usually necessary to ensure identification of individual specimens (Table 2).

Identification within the *biguttulus*-line using morphological characters is in general difficult. The morphological similarities combined with individual variation cause overlapping regarding most characters. Therefore exact identification entirely based on morphological data is not always possible.

Description

Chorthippus jutlandica sp. nov.

Holotype: male, Vejers, Denmark (UTM: WJ, MG 46), 24 August 2001.

Paratypes: Vejers, Denmark (UTM: WJ, MG 46), 25 August 2001: 2 females. – Vejers, Denmark (UTM: WJ, MG 46), 16 July 2001: 6 males. – Bjergerborg Strand, Denmark (UTM: WJ, MG 49), 17 July 2001: 2 males. – Houstrup Strand, Denmark (UTM: WJ, MG 48), 17 July 2001: 1 male. – Kærgård Strand, Denmark (UTM: WJ, MG 47), 17 July 2001: 3 males. – Klitsø near Vejers, Denmark (UTM: WJ, MG 46), 20 July 2001: 7 males. – Vejers, Denmark (UTM: WJ, MG 46), 24 August 2001: 2 males. – Vejers, Denmark (UTM: WJ, MG 46), 25 August 2001: 9 males.

All specimens: Ole Fogh Nielsen leg., coll. Naturhistorisk Museum, Århus, Denmark.

Description of male (Holotype):

Ratio least width of vertex:length of eye: 1:2.1. Foveolae distinct, rectangular and 3 times as long as wide. Frontal ridge with parallel sides above medial ocellus, diverging towards clypeus. Antennae filiform with 24 segments. Length of antennae 7.8 mm. Longest segment 2.4 times as long as wide.

Side keels of pronotum angularly incurved. Median keel prominent. Ratio pronotum A:B:C: 1.5:1:2.2 (see Fig. 6). Length of pronotum 2.7 mm. Ratio prozona:pronotum: 0.44:1. Tegmen (Fig. 5b) extending beyond abdominal apex and reaching hind knee. Trans-

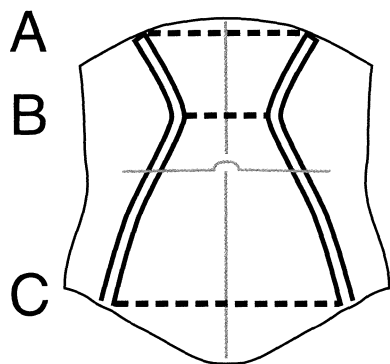


Fig. 6. Pronotum in dorsal view. (Skematic drawing). Lines at A, B, C indicate measures used in the morphological description.

parent, colourless with brown veinlets. Medial area and area near stigma without dark spots. Length of tegmen 12.5 mm. Ratio width of tegmen:length of tegmen: 1:4.8. Pre-costal area rather widened near base, costal area distinctly widened, subcostal area gradually widened from base to the apical constriction. Combined costal and subcostal areas 0.9 mm. Distance from the middle of stigma to apex 4.5 mm. Alae slightly shorter than tegmen, colourless and transparent. Cerci conical, rounded apically. Epiproct triangular. Posttibia with 13 black spines on the outside dorsally and 12 black spines on the inside dorsally. Length of postfemora 9.2 mm. Postfemora 4.6 times as long as high. Length of stridulatory file 3.4 mm. Ratio length of postfemora:stridulatory file: 2.7:1. Number of stridulatory pegs: 102. Number of stridulatory pegs per mm: 30. Length of body 12.8 mm. Opening of tympanal organ 5.3 times as long as wide.

Description of female (Paratype):

Ratio least width of vertex:length of eye: 1:1.7. Foveolae rectangular and 2.5 times as long as wide. Frontal ridge with parallel sides above medial ocellus, diverging towards clypeus. Antennae filiform with 24 segments. Length of antennae 7.9 mm. Longest segment 2.5 times as long as wide.

Side keels of pronotum angularly incurved. Median keel prominent. Ratio pronotum A:B:C: 1.7:1:2.8 (see Fig. 6). Length of pronotum 3.6 mm. Ratio prozona:pronotum: 0.44:1. Tegmen (Fig. 5c) extending to abdominal apex and reaching hind knee. Transparent, colourless with brown veinlets. Tegmen without dark spots. Length of tegmen 14.8 mm. Ratio width of tegmen:length of tegmen: 1:6.1. Pre-costal area well widened near base. Costal area moderately widened. Subcostal area narrow. Combined pre-costal, costal and subcostal areas 0.75 mm. Distance from the middle of stigma to apex 5.6 mm. Alae slightly shorter than tegmen, colourless and transparent. Length of postfemora 12.1 mm. Postfemora 4.7 as long as high. Length of stridulatory file 4.3 mm. Ratio length of postfemora:stridulatory file: 2.8:1. Number of stridulatory pegs 78. Number of stridulatory pegs per mm: 18.1. Length of body 18.4 mm. Opening of tympanal organ 6.7 times as long as wide.

Etymology

C. jutlandica has been named after Jutland.



Fig. 7. Habitat of *C. jutlandica* – Klitsø near Vejers, 20-7-2001. Photo: Ole Fogh Nielsen.

Distribution and habitat

C. jutlandica has so far only been found along the western coast of Jutland, where it has been registered at a number of localities between Vejers Strand and Bjergerborg Strand north of Nymindesgab. It seems that the species is only to be found in warm, sparsely vegetated dunes quite close to the coast (Fig. 7). Here it is usually abundant and clearly the most common grasshopper. Few other orthopterans, namely *Decticus verrucivorus* (Linnaeus, 1758) and *Myrmeleotettix maculatus* (Thunberg, 1815) are fairly abundant as well, whereas species like *Omocestus viridulus* (Linnaeus, 1758), *C. brunneus*, *C. albomarginatus* (De Geer, 1773) and *C. parallelus* (Zetterstedt, 1821) only appear sporadically at this type of locality.

Attempts at finding *C. jutlandica* on heaths and at other potential localities further inland have so far been unsuccessful.

C. jutlandica has been registered from 12 June until 25 August. However, attempts at finding the species later have not been made, and it is quite possible that it can be found both in September and primo October.

Dansk resumé

Som et resultat af undersøgelser foretaget i sommeren 2001 på en række lokaliteter i Jylland, Danmark beskrives her en ny markgræshoppe: *Chorthippus jutlandica* sp. nov.. Arten minder umiddelbart meget om *Chorthippus biguttulus*, men sammenligninger baseret på både analyser af sange og morfologiske målinger viser, at *C. jutlandica* må betragtes som en selvstændig art – nært beslægtet med *C. biguttulus* og uden tvivl tilhørende den såkaldte *biguttulus*-linje.

Den mest sikre måde at adskille de to arter på er ved hjælp af sangen. Forskellen mellem både kaldesangen og friersangen er markant, og syngende hanner vil normalt kunne artsbestemmes uden problemer.

Bestemmelse baseret på morfologi er mere vanskelig. Normalt kan de to arters han-

ner adskilles ved hjælp af forskelle i forvingens udseende – især forvingekantens udformning og subcostalfeltets udseende – ligesom adskillelse baseret på en sammenligning af to eller flere morfologiske målinger oftest er mulig. Der er dog en vis overlapning med hensyn til de fleste karakterer, og man vil sandsynligvis kunne træffe individer, der ikke vil kunne bestemmes sikkert udelukkende ved hjælp af morfologiske data. Artsbestemmelse bør derfor altid baseres på både sang og morfologi, hvis det på nogen måde er muligt.

Hunnerne hos arterne i *biguttulus*-linjen ligner hinanden uhyre meget, og der er indtil videre kun anvendt hanner i forbindelse med de morfologiske målinger. Kommende undersøgelser vil vise, om det også er muligt at konstatere afgørende forskelle mellem de to arters hunner.

Udover forskelle med hensyn til sang og morfologi, er det værd at bemærke, at *C. jutlandica*'s og *C. biguttulus*' forekomstområder ikke overlapper i Danmark. *C. jutlandica* er kun registreret i kystnære klitområder i Vestjylland, mens *C. biguttulus* udelukkende er fundet på Øerne og i Øst- og Nordjylland (Fig. 2).

Acknowledgements

I wish to express my sincere gratitude to the following persons: Poul Hansen (Naturhistorisk Museum, Århus), for reading and commenting on the manuscript and helping with the statistical material, Jens Kirkeby (Ry), for assisting with maps and figures, Jens Munk Nielsen (Ry), for assisting with some of the figures, and Birgitte Munk (Ry) for translating the article into English. I also want to thank Schjötz-Christensen's Mindefond for financial support.

References

- Bukhvalova, M. A., 1995. The song and morphological characters of some grasshoppers of the *Chorthippus biguttulus* group (Orthoptera, Acrididae) from Russia and adjacent territories. – *Entomological Review* 74: 56-67.
- Bukhvalova, M. A., 1999. New data on taxonomy of species of the *Chorthippus biguttulus* group (Orthoptera, Acrididae) from Russia and adjacent territories. – *Entomological Review* 78: 867-875.
- Fogh Nielsen, O., 1993. Markgræshoppen *Chorthippus biguttulus* (Linnaeus, 1758) (Orthoptera, Acrididae) fundet i gamle moler-grave på Fur. – *Entomologiske Meddelelser* 61: 116.
- Fogh Nielsen, O., 2000. *De danske græshopper*. Apollo Books. Stenstrup, 191 pp.
- Harz, K., 1975. Die Orthopteren Europas. The Orthoptera of Europe. Vol II. – *Series Entomologica* 11. The Hague, 939 pp.
- Holst, K. Th., 1969. The distribution of Orthoptera in Denmark, Scania and Schleswig-Holstein. – *Entomologiske Meddelelser* 37: 413-442.
- Ingrisch, S., 1995. Evolution of the *Chorthippus biguttulus* group (Orthoptera, Acrididae) in the Alps, based on morphology and stridulation. – *Revue Suisse Zoologie* 102: 475-535.
- Ragge, D. R. & Reynolds, W. J., 1988. The songs and taxonomy of the grasshoppers of the *Chorthippus biguttulus* group in the Iberian Peninsula (Orthoptera, Acrididae). – *Journal of Natural History* 22: 897-929.
- Ragge, D. R. & W. J. Reynolds, 1998. *The Songs of the grasshoppers and crickets of western Europe*. – Harley Books. London, 591 pp.
- Ragge, D. R. & W. J. Reynolds, 1998. *A sound guide to the grasshoppers and crickets of western Europe*. (2 CD set: 170 species – 120 minutes). – Harley Books. London.
- Ramme, W., 1921. Orthopterologische Beiträge. – *Arkiv für Naturgeschichte* Abt. A, 86(12): 81-166.
- Ramme, W., 1931. Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Orthopterenfauna (Tettig. et Acrid.). – *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin* 17: 165-200.
- Schmidt, G. H., 1978. Ein Beitrag zur Taxonomie von *Chorthippus* (*Glyptobothrus*) *biguttulus* L. (Insecta: Saltatoria: Acrididae). – *Zoologischer Anzeiger* 201: 245-259.

The spiders of Greenland – a checklist

(Arachnida: Araneae)

Sidsel Larsen & Nikolaj Scharff

Larsen, S. & N. Scharff: The spiders of Greenland – a checklist (Arachnida; Araneae).

Ent. Meddr. 71: 53-61, Copenhagen, Denmark, 2003. ISSN 0013-8851.

The latest checklist of spiders from Greenland was published by Åke Holm in 1967 and included 64 species. The names for more than half of the species in his checklist are no longer valid, and additional species have been recorded as new for Greenland since then. The total number of spider species now known from Greenland is 70. This figure includes all species mentioned in the literature up to 2001 and species present in the spider collection at the Zoological Museum, Copenhagen. This museum probably holds the largest and most comprehensive reference collection of spiders from Greenland. Only 10 families of spiders have been recorded from Greenland and the majority of species (64%) belongs to the family Linyphiidae. Web builders constitute 81.4% of the species and the conspicuous wolf spiders 11%. Spiders of the family Salticidae (jumping spiders) were reported from Greenland by O. Fabricius in 1780, but have never been re-collected.

The species richness represents accumulated richness. The actual richness (instantaneous richness) of any given site in Greenland is much smaller. There are only very few published records. The largest number of species that has been found at any given locality during a short-term survey is 18.

The species richness of Greenland is low compared to that of other northern areas, and is to be explained by the isolated position of Greenland and its short postglacial colonization. The salticids are absent, even though the southern part of Greenland is at the same latitude as Oslo, Norway (59°55'N) from where 24 species of this family are recorded. Salticidae occur as far north as 69°20'N in Canada.

Sidsel Larsen & Nikolaj Scharff, Zoological Museum, University of Copenhagen, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen, Denmark.

Introduction

The spider fauna of Greenland has been the subject of many individual studies, but modern taxonomic work on the fauna has been rendered difficult by the lack of a modern checklist and key to the species. Until the late 1960's all taxonomic work referred to the checklist of Henriksen and Lundbeck (1917). Since then, many new records of spiders have been published by Brændegård (1934-1960) and Holm (1937-1967), and revisionary work has subsequently changed the combination of many names. Holm (1967) compiled all the records available for Greenland and produced a revised checklist of spiders from Greenland. His list includes 64 species and is the most recent checklist available. Half of the names on Holm's list are, however, no longer valid and several species new to Greenland have been recorded since 1967. A new revised checklist for Greenland was therefore much needed.

Historical background

Missionaries stationed in the cold island in the 18th century did the first studies of spiders in Greenland. David Crantz, a herrnhutian historian, gives a detailed description of the country, the nature, the people and the history of the Mission in Greenland in his “Historie von Grönland” (1765), and notes that “ausser kleinen Spinnen, kein giftiges Geschmeiss” (except from small spiders, no poisonous creeps).

Further observations were done by the missionary at Holsteinsborg (Sisimiut), H. C. Glahn in the same period. In 1771 he anonymously wrote a detailed and critical examination of the work of Crantz (1765): “Anmærkninger over de tre første bøger af Hr. Crantzes Historie om Grønland” (Remarks on the first three books of Mr. Crantz’s History of Greenland). Here he describes some common spiders: “De store sorte med den longitudinaire hvide streg på ryggen” (the big black ones with a longitudinal white line on the back). Most likely Glahn is referring to the wolf spiders occurring in great numbers everywhere in Greenland.

The first real attempt to produce a systematic list of the spider species present in Greenland was done by the curate Otto Fabricius (a distant relative of the famous entomologist J.C. Fabricius) in 1780 when he published his “Fauna Groenlandica”. This includes a list of all animals in Greenland known at that time and among these, six species of spiders. Only equipped with a hand lens and with limited access to the literature Fabricius identified them all to Scandinavian species. One of Fabricius identifications was questioned by Schiødte (1857), who suggested that the lycosid *Aranea saccata* was wrongly identified, but Schiødte gave no replacement name. Schiødte’s opinion was supported by Thorell (1872) and Sørensen (1898) who also suggested that most of the other species listed by Fabricius were wrongly identified. The only species that may have been correctly identified is *Aranea scenica* (= *Salticus scenicus* Clerck, 1757), a species that has never been found in Greenland again! Sørensen’s work (1898) included descriptions of new species and a number of new species records from Greenland. The Greenlandic fauna then counted 41 species of spiders. Almost 20 years later, Henriksen & Lundbeck (1917) published a catalogue of the terrestrial arthropods of Greenland. This catalogue included 46 spider species. Then followed a period with many important taxonomic contributions, primarily by Brændegård (1934, 1935, 1936, 1937, 1939, 1940, 1946, and 1960) and Holm (1937, 1956, 1958, 1960 and 1967, Carpenter & Holm 1939). Unfortunately, they did not collaborate, and thereby ended up dividing their efforts into work on East Greenland (Brændegård) and West Greenland (Holm). One of the last papers published on the Greenland spiders by Holm (1967) included a checklist of spider species from Greenland and a discussion of distribution patterns. Since then additional species have been recorded by Koponen (1982), Hillyard (1979), and Larsen & Rasmussen (1999).

The need for a revised checklist

A complete and updated list of spider species recorded from Greenland is important for the investigation of the arthropod fauna of Greenland. Without such a list, all taxonomic and ecological work is extremely troublesome. The following checklist has been compiled from the literature and the collection of Greenland spiders at the Zoological Museum in Copenhagen. The list does not include information about distribution of individual species since the knowledge about this is extremely limited. This is clearly emphasised by the discovery of *Pelecopsis parallela* (Wider, 1834) at Mellemfjord, Disko Island, during 4 days of fieldwork in 1998 (see details in the list below). The following statement made by Holm (1967 p. 93) is still valid: “The spider fauna of Greenland is

still rather incompletely known". The nomenclature in the list below follows the latest on-line catalogue of Platnick (2001). All families, genera and species are listed in alphabetical order. For each taxon, the genus name is cited first, then followed by species name, author of description, and year of publication. A reference is given to the source of information for each species and the original species combination is given, if different from the present.

Checklist

ARANEIDAE (4 species)

Araneus quadratus Clerck, 1757. Reference: Holm (1967).

Hypsosinga groenlandica Simon, 1889. Reference: Holm (1967, as *Singa groenlandica*).

Larinioides cornutus (Clerck, 1757). Reference: Holm (1967, as *Araneus cornutus*).

Larinioides patagiatus (Clerck, 1757). Reference: Holm (1967, as *Araneus ocellatus* Clerck, 1758).

DICTYNIDAE (2 species)

Dictyna major Menge, 1869. Reference: Brændegård (1946).

Emblyna borealis (O. P. -Cambridge, 1877). Reference: Brændegård (1946, as *Dictyna borealis*).

GNAPHOSIDAE (2 species)

Gnaphosa lapponum (L. Koch, 1866). Reference: Brændegård (1946, as *G. islandica* Sørensen, 1898).

Haplodrassus signifer (C. L. Koch, 1839). Reference: Brændegård (1946).

HAHNIDAE (1 species)

Hahnia glacialis Sørensen, 1898. Reference: Brændegård (1946)

LINYPHIIDAE (45 species)

Baryphma groenlandicum (Holm, 1967). Reference: Holm (1967, as *Praestigia groenlandica*).

Bathyphantes similimus (L. Koch, 1879). Reference: Holm (1967, as *B. eumenoides* Holm, 1967)

Bolephthyphantes index (Thorell, 1856). Reference: Brændegård (1946, as *Bolyphantes index*).

Collinsia holmgreni (Thorell, 1871). Reference: Brændegård (1946, as *Coryphaeolana holmgreni*).

Collinsia spetsbergensis (Thorell, 1871). Reference: Brændegård (1946, as *Microerigone spetsbergensis*).

Collinsia thulensis (Jackson, 1934). Reference: Brændegård (1946, as *Coryphaeolana thulensis*).

Diplocephalus barbiger (Roewer, 1955). Reference: Holm (1967, as *D. barbatus* L.Koch, 1897).

Dismodicus variegatus Jackson, 1938. Reference: Holm (1967, as *D. bifrons decemoculatus* Emerton, 1882).

Erigone arctica (White, 1852). Reference: Holm (1967, as *E. arctica soerenseni* Holm, 1956 in text and as *E.a. soerenseni* and *E. arctica arctica* (White, 1852) in Table 1.).

Erigone atra Blackwall, 1833. Reference: Holm (1967).

Erigone penessa Thorell, 1878. Reference: Thorell (1878). Not recorded since the original description and therefore very likely a synonym of another *Erigone* species. Buckle et al. (1998) suggest that this species may be a synonym of *Erigone whympersi*, but they did not check the type material of *penessa*.

Erigone psychrophila Thorell, 1871. Reference: Brændegård (1946).

Erigone tirolensis L. Koch, 1872. Reference: Brændegård (1946).

Erigone whymperei O. P. -Cambridge, 1877. Reference: Brændegård (1946).

Hilaira frigida (Thorell, 1872). Reference: Brændegård (1946).

Hilaira herniosa (Thorell, 1875). Reference: Hillyard (1979).

Hilaira vexatrix (O. P. -Cambridge, 1877). Reference: Brændegård (1946, as *H. curvitaris* Sørensen, 1898).

Hybauchenidium gibbosum (Sørensen, 1898). Reference: Holm (1967, as *Hybocoptus gibbosus*).

Improphantes complicatus (Emerton, 1882). Reference: Brændegård (1946, as *L. audax* Sørensen, 1898).

Islandiana princeps Brændegård, 1932. Reference: Brændegård (1946).

Lepthyphantes turbatrix (O. P. -Cambridge, 1877). Reference: Brændegård (1946).

Mecynargus borealis (Jackson, 1930). References: Brændegård (1946, as *Typhochraestus borealis*), Holm (1967, as *Conigerella borealis*).

Mecynargus morulus (O. P. -Cambridge, 1873). Reference: Brændegård (1946, as *Rhaebothorax morulus*).

Mecynargus paetulus (O. P. -Cambridge, 1875). Reference: Holm (1967, as *Rhaebothorax paetulus*).

Mecynargus sphagnicola (Holm, 1939). Reference: Holm (1967, as *Rhaebothorax sphagnicola*).

Meioneta jacksoni Brændegård, 1937. References: Saaristo & Koponen (1998) and Platnick (2001). Note: there has been great confusion to the correct identity of the species of *Meioneta*/*Agyneta* occurring in Greenland. See Saaristo & Koponen (1998).

Meioneta nigripes (Simon, 1884). Reference: Brændegård (1946, as *Micryphantes nigripes*).

Metopobactrus prominulus (O. P. -Cambridge, 1872). Reference: Holm (1967).

Neriene peltata (Wider, 1834). Reference: Holm (1967, as *Linyphia peltata*).

Oreonetides vaginatus (Thorell, 1872). Reference: Brændegård (1946).

Pelecopsis parallela (Wider, 1834). Reference: One male specimen was caught in Mellemfjord (69°42'N, 54°35'W), Disko Island in a pitfall trap 24.-28. July 1998 (Larsen & Rasmussen, 1999). The species is otherwise known from Asia and Europe (Eskov, 1994).

Pocadicnemis pumila (Blackwall, 1841). Reference: Holm (1967).

Porthomma convexum (Westring, 1851). Reference: Koponen (1982).

Sciastes extremus Holm, 1967. Reference: Holm (1967).

Scotinotylus alpinus (Banks, 1896). References: Brændegård (1946, as *Coryphaeolana lapidicola* Sørensen, 1898); Holm (1967, as *Cochlembolus alpinus*).

Scotinotylus evansi (O. P. Cambridge, 1894). Reference: Brændegård (1946, as *Caledonia evansi*).

Scotinotylus sacer (Crosby, 1929). Reference: Holm (1967, as *Cochlembolus sacer*).

Semljicola obtusus (Emerton, 1915). Reference: Holm (1967, as *Latithorax obtusus*), new combination by Saaristo & Eskov (1996).

Tiso aestivus (L. Koch, 1872). Reference: Brændegård (1946).

Typhochrestus pygmaeus (Sørensen, 1898). Reference: Holm (1967).

Wabasso quaestio (Chamberlin, 1948). Reference: Holm (1967, as *Diplocentria replicata* Holm, 1950).

Walckenaeria castanea (Emerton, 1882). Reference: Koponen (1982, as *W. longidens* Holm, 1960).

Walckenaeria clavicornis (Emerton, 1882). Reference: Holm (1967, as *Cornicularia clavicornis*).

Walckenaeria cuspidata Blackwall, 1833. Reference: Holm (1967, as *Cornicularia cuspidata*).

Walckenaeria karpinskii (O. P. -Cambridge, 1873). Reference: Brændegård (1946, as *Cornicularia karpinskii*).

LYCOSIDAE (8 species)

Alopecosa exasperans (O. P. -Cambridge, 1877). Reference: Holm (1967, as *Tarentula exasperans*).

Arctosa alpigena (Doleschall, 1852). Reference: Brændegård (1946).

Arctosa insignita (Thorell, 1872). Reference: Brændegård (1946).

Pardosa albomaculata Emerton, 1885. Reference: Hillyard (1979).

Pardosa furcifera (Thorell, 1875). Reference: Brændegård (1946).

Pardosa glacialis (Thorell, 1872). Reference: Brændegård (1946).

Pardosa groenlandica (Thorell, 1872). Reference: Brændegård (1946).

Pardosa hyperborea (Thorell, 1872). Reference: Brændegård (1946, as *P. saltuaria* L. Koch, 1870).

PHILODROMIDAE (1 species)

Thanatus arcticus Thorell, 1872. Reference: Holm (1967).

TETRAGNATHIDAE (1 species)

Tetragnatha extensa (Linnaeus, 1758). Reference: Holm (1967).

THERIDIIDAE (4 species)

Achaearanea ohlerti (Thorell, 1870). Reference: Holm (1967).

Enoplognatha intrepida (Sørensen, 1898). Reference: Brændegård (1946).

Robertus fuscus (Emerton, 1894). Reference: Koponen (1982).

Thymoites oleatus (L. Koch, 1879). Reference: Holm (1967, as *Theridion oleatum*).

THOMISIDAE (2 species)

Xysticus deichmanni Sørensen, 1898. Reference: Brændegård (1946, as *X. labradorensis* Keyserling, 1887).

Xysticus durus (Sørensen, 1898). Reference: Brændegård (1946).

Platnick (2001) lists another 3 spider species from Greenland. These are *Linyphia emertonii* Thorell, 1875, *Thyphochrestus latithorax* (Strand, 1905) and *Erigonella groenlandica* Strand, 1905. These species are not included in this checklist for the following reasons:

Linyphia emertonii Thorell, 1875: One female was recorded under this name by Sørensen (1898) from Isortok, Greenland, on June 15, 1879. The specimen is kept in the collection of the Zoological Museum of Copenhagen and was examined by Holm (1967, p. 68). He was not able to locate the type material (2 males and 1 female from Labrador) but suggested that the specimen was a misidentified *Linyphia peltata* Wider, 1834 (now placed in *Neriene*). We have checked Sørensen's specimen and agree with Holm that it is a female *peltata*. We therefore remove *Linyphia emertonii* from the checklist of Greenland spiders.

Thyphochrestus latithorax (Strand, 1905): An adult female of this species was collected at "Havnen" (the Harbour), Rice Strait, by the second Norwegian Arctic Expedition in the "Fram" 1898-1902 and described by Strand as *Tarsiphantes latithorax*. Rice Strait is located between Pim Island and Johan Peninsula, Ellesmere Island, Canada. It has not been recorded from Greenland and should therefore be removed from the checklist of Greenland spiders. Details about the collecting sites are given in Isachsen (1907).

Erigonella groenlandica Strand, 1905: Another species (juvenile) collected by the “Fram” expedition and described by Strand. It came from Fort Juliane, Hayes Sound, Ellesmere Island, Canada. It has not been recorded from Greenland and should therefore be removed from the checklist of Greenland spiders.

Discussion

A total of 70 spider species belonging to 10 families are currently known from Greenland. This figure will no doubt increase in the future when more fieldwork is carried out in Greenland. The list lacks representatives of imported species that are associated with heated houses and storage facilities. Such species have not yet been recorded from Greenland but will no doubt turn up in the future. A juvenile *Tegenaria* has been registered from an expedition house in Peary Land (Brændegård, 1960) and *Pholcus phalangoides* (Fuesslin, 1775) is now established in similar places on Iceland (Agnarsson, 1996). *Pholcus phalangoides* has become a very common house spider in Denmark within the last 20 years and it is therefore very likely that it eventually will be introduced into Greenland. Given the harsh environment of Greenland, and the fact that a substantial amount of fieldwork has been carried out on arthropods, the number of additional native species to be expected is therefore estimated relatively low, perhaps within a range of 10-15%.

Almost two thirds (64,3%) of the spider species known from Greenland belong to the spider family Linyphiidae and 77,1% of the Greenland spider species can be classified as orb weavers (belonging to the superfamilies Araneoidea and Deinopoidea). An overview of the guilds is given in Table 1. From this it can also be seen that web constructions are extremely essential for arctic spiders. No less than 81.4% of the Greenland spider species belong to web building guilds. The spiders that layman and professional find most conspicuous, the Wolf spiders (Lycosidae), are only represented by 11,4% of the species. The high fraction of linyphiid species is normal for high northern latitudes (Koponen, 1996). This is in agreement with the spider fauna of Iceland where 73% of the 84 known species are linyphiids (Agnarsson, 1996).

Table 1: Guild classification of the Greenland spiders (guild designation sensu Uetz et al., 1999).

Family	Guild	No. of species	%
Araneidae	Orb weavers	4	5.7
Dictynidae	Space web builders	2	2.9
Gnaphosidae	Ground runners	2	2.9
Hahnidae	Sheet web builders	1	1.4
Linyphiidae	Wandering sheet/ tangle weavers	45	64.3
Lycosidae	Ground runners	8	11.4
Philodromidae	Ambushers	1	1.4
Tetragnathidae	Orb weavers	1	1.4
Theridiidae	Space web builders	4	5.7
Thomisidae	Ambushers	2	2.9
Total		70	100.0

The species richness of the checklist represents accumulated richness. The actual richness (instantaneous richness) of any given site in Greenland is much lower. The largest number of spider species found at any given locality in Greenland during an instantaneous survey is 24 (Koponen, 1982). This survey was carried out during 5 days at Narssaq (60°57'N, 46°05'W), but the size of the area sampled and the habitat types were not specified. In comparison, Larsen & Rasmussen (1999) found 18 species of spiders during 5 days of fieldwork in a meadow at Engelskmandens Havn (69°16'N, 53°35'W). The size of the sample area was 0.2 hectare. There are only very few published records like these, but a large scale environmental monitoring programme, BioBasis, at Zackenberg Ecological Research Station (74°30'N, 21°00'W) in north-eastern Greenland will provide important new information on local diversity patterns in the high arctic. Arthropods, including spiders, are collected with pitfalls during the snow-free months of June, July and August. This has been done every year since 1996. All arthropod material has been deposited at the Zoological Museum in Copenhagen.

The species richness of Greenland is low compared to other northern areas, and given its isolated position and short postglacial colonization the species richness should indeed be low. Finland (60°-70°N) stretches over roughly the same latitudes as Greenland and the area of Finland is similar in size to the ice-free area of Greenland. But the Finnish fauna counts 620 species compared to the 70 species of Greenland (Koponen, 1996). The number of native spider species known from Iceland is 84 (Agnarsson, 1996). Of these, only 29 species are shared with Greenland. This gives a complementarity or distinctness (sensu Colwell & Coddington, 1994) of 77%, where 0% represent identical species lists and 100% represent lists that are completely distinct. The Greenland spider fauna is thus quite distinct from that of Iceland. No less than 99% of the spider fauna of Iceland are shared with Fennoscandia (Agnarsson, 1996).

Even though Fabricius (1780) reported the jumping spider, *Salticus scenicus* (Clerck, 1757), from Greenland, it has not been possible to confirm his finding. Salticids are also absent from Iceland; though *Salticus scenicus* is fairly frequently imported with fruits etc., it has not yet been established in Iceland (Agnarsson, pers. comm.). The southern part of Greenland is at the same latitude as the south of Norway (59°55'N) from where 24 species of this family are recorded (Hauge, 1989) so it seems strange that there is no representative of this family in Greenland. Jumping spiders, like *Salticus scenicus* and *Sitticus lineolatus* (Grube), should be able to live in southern Greenland. Thus, *Sitticus lineolatus* is found in Alaska at 68°30'N and in Canada at 69°20'N (Cutler, 1982). The latter is found in polar tundra and areas like this are also present in Greenland. There must be other reasons, perhaps historical or physiological, to the absence of jumping spiders in Greenland.

Acknowledgements

We would like to thank Seppo Koponen and Ingi Agnarsson for comments to an earlier version of the manuscript and Ingi Agnarsson for information on Icelandic spiders. Seppo Koponen and Michael Saaristo confirmed our interpretation of the nomenclature suggested for *Meioneta*/*Agyneta* in Saaristo & Koponen (1998).

Dansk resumé

Den seneste checkliste over grønlandske edderkopper blev udgivet af Åke Holm i 1967 og inkluderede 67 arter. Mere end halvdelen af de da anvendte artsnavne er ikke længere gyldige og der er siden fundet flere nye arter for Grønland. Der kendes nu 70 arter af edderkopper i Grønland. Dette inkluderer alle de arter, som er nævnt i litteraturen ind-

til 2001, og de arter der findes i edderkoppesamlingen på Zoologisk Museum i København. Sidstnævnte er nok den største og mest omfattende referencesamling af edderkopper fra Grønland.

Kun 10 familier af edderkopper er repræsenteret i Grønland og over to trediedele af arterne tilhører familien Linyphiidae. Størstedelen (81.4%) af de grønlandske arter bygger fangstspind og kun 11% tilhører de ellers iøjnefaldende jagtedderkopper (Lycosidae) der jager uden spind. En enkelt springedderkoppeart (Salticidae) blev fundet i Grønland af O. Fabricius i 1780, men er aldrig blevet fundet siden.

Den artsrigdom, som checklisten repræsenterer, er akkumuleret artsrigdom - dvs. alle de arter der er registreret fra grønlandske lokaliteter gennem tiderne. Det maksimale antal arter, man kan finde på et givet tidspunkt på en given lokalitet, er meget mindre. Det største antal edderkoppearter, der er fundet på en enkelt lokalitet under en indsamling over et kortere tidsrum, er 18 arter.

Artsrigdommen er meget lav i Grønland sammenlignet med andre nordlige områder og der er ingen springedderkopper, selvom det sydlige Grønland er på samme breddegrad som det sydlige Norge, hvor der findes 24 arter fra denne familie. Springedderkopper findes så langt nordpå som 69°20'N i Canada.

References

- Agnarsson, I., 1996. Íslenskar köngulær (Icelandic spiders). – *Fjölrit Náttúrfræðistofnunar* 31.
- Brændegård, J., 1934. Preliminary statement of the synonymy of certain Greenland spiders. – *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening* 98: 47-48.
- Brændegård, J., 1935. Araneae. In: The Scoresby Sound 2nd East Greenland Expedition in 1932 to King Christian IX's Land. – *Meddelelser om Grønland* 104(16): 16-18.
- Brændegård, J., 1936. Revisal of spiders from Ellesmereland collected by the second Arctic expedition of the "Fram". – *Norsk Entomologisk Tidsskrift* 4: 128-130.
- Brændegård, J., 1937. Spiders (Araneina) from Southeast Greenland. – *Meddelelser om Grønland* 108(4): 4-15.
- Brændegård, J., 1939. I. Supplementary list to "Spiders (Araneina) from Southeast Greenland". – II. *Arctosa alpigena* Dol., and *Arctosa insignita* Th., (Fam. Lycosidae). – *Meddelelser om Grønland* 108(7): 1-12.
- Brændegård, J., 1940. I. Spiders (Araneina) from Northeast Greenland between Lats. 70°25' and 76°50'N – II. On the possibility of a reliable determination of species of the females of the genus *Erigone*. – *Meddelelser om Grønland* 125(8): 1-31.
- Brændegård, J., 1946. The spiders (Araneina) of East Greenland. A faunistic and zoogeographical investigation. – *Meddelelser om Grønland* 121(15): 1-128.
- Brændegård, J., 1960. The spiders (Araneida) of Peary Land, North Greenland. – *Meddelelser om Grønland* 159(6): 1-24.
- Buckle, D.J., D. Carroll, R.L. Crawford & V.D. Roth, 1998. Linyphiidae and Pimoidae of North America north of Mexico: Checklists, synonymy, and literature. Vers. 2.4., online at <http://kaston.transy.edu/spiderlist/Linovrv.htm>.
- Carpenter, G. D. H. & Å. Holm, 1939. Insecta and Aranea collected in the Kangerdlusuak Region of East Greenland by the British Expedition, 1935-36. – *Annual Magazine of Natural History* (11)3: 60-79.
- Colwell, R.K. & J.A. Coddington, 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. – *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*, 345: 101-118.
- Cranz, D., 1765. *Historie von Grönland, enthaltend die Beschreibung des Landes und der Einwohner etc, insbesondere die Geschichte der dortigen Mission der evangelischen Brüder zu Neu-Herrenhut und Lichtenfels*. – Barby und Leipzig, 1765.
- Cutler, B., 1982. Extreme northern and southern distribution of Jumping Spiders (Araneae, Salticidae) in the western Hemisphere. – *Arctic* 35(3): 426-428.

- Dondale, C. D. & J. H. Redner, 1990. The Wolf Spiders, Nursery web Spiders, and Lynx Spiders of Canada and Alaska (Araneae: Lycosidae, Pisauridae, and Oxyopidae). – *The Insects and Arachnids of Canada*. Part 17. Agriculture Canada.
- Eskov, K. Y., 1994. *Catalogue of the linyphiid spiders of northern Asia (Arachnida, Araneae, Linyphiidae)*. Pensoft Publishers. Moscow.
- Fabricius, O., 1780. *Fauna Grønlandica, systematice sistens animalia Grønlandica occidentalis hactenus indagata etc.* Hafniæ et Lipsiæ.
- Glahn, H. C., 1771. *Anmærkninger over de 3 første Bøger af Hr. David Crantzes Historie om Grønland*: 1-3. Stykke. – København.
- Hauge, E., 1989. An annotated check-list of Norwegian spiders (Araneae). – *Insecta Norvegiae* 4: 1-40.
- Henriksen, K.L. & W. Lundbeck, 1917. Grønlands Landarthropoder (Insecta et Arachnida Groenlandica). – *Meddelelser om Grønland* 22: 483-821.
- Hillyard, P. D., 1979. Notes on two collections of spiders from Baffin Island and Greenland. – *Bulletin of the British Arachnological Society* 4 (7): 296-297.
- Holm, Å., 1937. Notes on the spider fauna of East Greenland. – *Arkiv för Zoologi* 29B(12): 1-2.
- Holm, Å., 1956. Notes on Arctic spiders of the genera *Erigone* Aud. and *Hilaria* Sim. – *Arkiv för Zoologi*, Ser. 2, 9(20): 453-468.
- Holm, Å., 1958. Spiders (Araneae) from Greenland. – *Arkiv för Zoologi*, Ser. 2, 11(31): 525-534.
- Holm, Å., 1960. Notes on Arctic spiders. – *Arkiv för Zoologi*, Ser. 2, 12(32): 511-514.
- Holm, Å., 1967. Spiders (Araneae) from West Greenland. – *Meddelelser om Grønland* 184(1): 5-99.
- Isachsen, G., 1907. Astronomical and Geodetical observations. Pp. 1-141, in N. Wille (Ed.), *Report of the Second Norwegian Arctic Expedition in the "Fram" 1898-1902*, Vol II., Videnskabs-Selskabet i Kristiania, Kristiania.
- Koponen, S., 1982. Spiders (Araneae) from Narssaq, southern Greenland. – *Entomologiske Meddelelser* 49: 117-119.
- Koponen, S., 1996. Diversity and similarity of northern spider faunas. – *Acta Zoologica Fennica* 201: 3-5.
- Larsen, S. & T. D. Rasmussen, 1999. Rapid assessment of spider species richness in the Arctic (Disko, West Greenland). – *Berichte zur Polarforschung* 330: 76-77.
- Platnick, N. I., 2001. The world spider catalog, version 2.0. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog81-87/index.html>.
- Saaristo, M. I. & K. Y. Eskov, 1996. Taxonomy and zoogeography of the hypoarctic erigonine spider genus *Semljicola* (Araneida, Linyphiidae). – *Acta Zoologica Fennica* 201: 47-69.
- Saaristo, M. I. & S. Koponen, 1998. A review of Northern Canadian spiders of the genus *Agyneta* (Araneae, Linyphiidae), with descriptions of two new species. – *Canadian Journal of Zoology* 76: 566-583.
- Schiødt, J.C., 1857. Udsigt over Grønlands Land-, Ferskvands- og Strandbreds-Arthropoder. – In *H. Rink, Grønland geografisk og statistisk beskrevet II*, pp. 50-74. Copenhagen.
- Strand, E., 1905. Araneae. In *Report of the Second Norwegian Arctic Expedition in the "Fram" 1898-1902* No. 3. Videnskabs-Selskabet i Kristiania: 22-30.
- Sørensen, W., 1898. Arachnida Groenlandica (Acaris exceptis). – *Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i København*. Pp. 176-235.
- Thorell, T., 1872. Om några Arachnider från Grönland. – *Öfversigt af Kongliga Vetenskabs-Akademiens Förhandlingar* 2: 147-166.
- Uetz, G.W., J. Halaj & A.B. Cady, 1999. Guild structure of spiders in major crops. – *Journal of Arachnology* 27(1): 270-280.

Syrphid flies from southern Greenland

(Diptera, Syrphidae)

Antti Haarto & Seppo Koponen

Zoological Museum, University of Turku, FIN-20014 Turku, Finland.

Arthropods were collected by the author SK in the Narssaq area, southern Greenland, 1976 (see Koponen, 1978; 1981; 1982). The Narssaq region belongs to the subarctic vegetation zone of Greenland, characterized by the occurrence of the mountain birch (*Betula "tortuosa"*). The study area has been described by Koponen (1978).

The collecting sites for syrphids are: 1) Kangerdluarssuk 60°53'N, 45°50'W, 2) Narssaq, Dyrnaes 60°57'N, 46°05'W and 3) Narssarssuaq 61°10'N, 42°25'W. The material was identified by the author AH, and it is deposited in the Zoological Museum, University of Turku.

Altogether, five syrphid species were found. *Eupeodes perplexus* (Osburn) and *Sphaerophoria abbreviata* Zetterstedt, are reported for the first time from Greenland. Both species were caught in Narssarssuaq. *E. perplexus* has a Nearctic range, and *S. abbreviata* is a widely-distributed, northern Holarctic species (see e.g. Vockeroth, 1992). The total number of syrphid species known in Greenland is now 15 (cf. Vockeroth, 1992; Böcher, 2001).

Species found

Eupeodes perplexus (Osburn, 1910): 1 ♀, Narssarssuaq, 27.7.1976.

Parasyrphus tarsatus (Zetterstedt, 1838): 1 ♀, Kangerdluarssuk, 22.7.1976; 3 ♀, Narssaq, Dyrnaes, 18.7.1976; 1 ♀, Narssarssuaq, on *Angelica* flowers, 31.7.1976; 1 ♂ 1 ♀, Narssarssuaq, 31.7.1976.

Platycheirus hyperboreus Staeger, 1845: 1 ♂ 2 ♀, Narssarssuaq, 31.7.1976.

Platycheirus varipes Curran, 1923: 1 ♂, Narssaq, Dyrnaes, 18.7.1976; 5 ♀, Kangerdluarssuk, 20-24.7.1976; 1 ♀, Narssarssuaq, 31.7.1976.

Sphaerophoria abbreviata Zetterstedt, 1859: 1 ♀, Narssarssuaq, 16.7.1976.

Acknowledgements

We wish to thank E. Torp for valuable information.

References

- Böcher, J., 2001. *Insekter og andre smådyr – i Grønlands fjeld og ferskvand*. – Forlaget Atuagkat.
- Koponen, S., 1978. Notes on herbivorous insects of the birch in southern Greenland. – *Reports from the Kevo Subarctic Research Station* 14: 13-17.
- Koponen, S., 1981. *Coleophora glaucicolella* (Lepidoptera, Coleophoridae) new to the fauna of Greenland. – *Annales Entomologici Fennici* 47: 28.
- Koponen, S., 1982. Spiders (Araneae) from Narssaq, southern Greenland. – *Entomologiske Meddelelser* 49: 117-119.
- Vockeroth, J. R., 1992. The flower flies of the subfamily Syrphinae of Canada, Alaska and Greenland. – *The Insects and Arachnids of Canada*. Part 18.

Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2002 (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 2002 (Lepidoptera). Ent. Meddr. 71: 65-76. Copenhagen, Denmark, 2003. ISSN 0013-8851.

This article reports on interesting Danish Microlepidoptera collected in 2002, and comments on remarkable findings from previous years. The classification and nomenclature follow the Danish catalogue (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998), which is based on the European checklist (Karsholt & Razowski (eds.), 1996).

Three species are reported as new to the Danish fauna: 1) *Bankesia conspurcatella* (Zeller, 1850) (Psychidae). One specimen was caught in morning sunshine in a garden in a small town in southern Fuen. 2) *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, 1986 (Gracillariidae). Numerous larvae and pupae were found in the southern islands and in South Zealand. It was also found in Bornholm. 3) *Platyptilia farfarellus* Zeller, 1867 (Pterophoridae). One specimen was taken at light at the island of Møn.

The total number of Danish Psychidae is now 18, of Gracillariidae 81 and of Pterophoridae 38. The total amount of Microlepidoptera (families Micropterigidae-Pyalidae) found in Denmark is now 1519 and Macrolepidoptera 940, all together 2459 species.

A description of the larva of *Cochylidia moguntiana* (Rössl.) is given.

It is well known that females of Psychidae can be difficult to conserve. One female of *B. conspurcatella* has been conserved successfully being placed in a deep freezer for two months. Further investigation on this method should be done.

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 23 foregående årslistes publiceret i *Entomologiske Meddelelser*.

Vejrmæssigt var 2002 karakteriseret af et lunt og tørt forår, efterfulgt af en ret varm, men regnfuld juni-juli. August og første halvdel af september var tør, mens resten af efteråret var køligt og regnfuldt. Både juli og august satte meteorologiske rekorder ved at minimumstemperaturerne ikke kom under henholdsvis 7,5 og 7,9 grader (www.dmi.dk/vejr).

Vi kan i denne liste berette om 3 arter, der er nye for den danske fauna: *Bankesia conspurcatella* (Zeller, 1850) (Psychidae), *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, 1986 (Gracillariidae) og *Platyptilia farfarellus* Zeller, 1867 (Pterophoridae). Der blev i 2002 rapporteret 17 nye distriktsfund, hvilket er markant lavere end i nogen tidligere årsliste og afspejler en vigende interesse for især de mindre småsommerfugle.

Vi beretter desuden om følgende fund af særlig interesse: Af *Digitivalva reticulella* (Hb.), der tidligere kun var fundet i ét dansk eksemplar, blev der fundet 42 eksemplarer i det sydøstlige Danmark; af *Rhigognostis incarnatella* (Steud.), der tidligere kun var kendt i to

Pyrilidae	SJ	EJ	WJ	NWJ	NEJ	F	LFM	SZ	NWZ	NEZ	B	I alt
<i>Aphomia zelleri</i> (Joan.)	1						19	5			3	28
<i>Oncocera semirubella</i> (Sc.)	1						3				16	20
<i>Myelois circumvoluta</i> (Fourc.)	119	9				8	29	23		9	59	256
<i>Euchromius ocella</i> (Hw.)											18	18
<i>Crambus heringiellus</i> H.-S.					5							5
<i>Catoptria verellus</i> (Zinck.)							2					2
<i>Schoenobius gigantella</i> (D. & S.)	11						3			1		15
<i>Cynaeda dentalis</i> (D. & S.)											3	3
<i>Evergestis extimalis</i> (Sc.)						1				1	4	6
<i>Evergestis aenealis</i> (D. & S.)							1				9	10
<i>Udea ferrugalis</i> (Hb.)	8	1	27				1	1				38
<i>Loxostege turbidalis</i> (Tr.)											1	1
<i>Loxostege sticticalis</i> (L.)	3	2	1				7	1		3	20	37
<i>Pyrausta aerealis</i> (Hb.)		1										1
<i>Nascia ciliialis</i> (Hb.)		1					1	3			1	6
<i>Sitochroa palealis</i> (D. & S.)	3	25			1	28	12	3		1	28	101
<i>Ostrinia palustralis</i> (Hb.)						1						1
<i>Mecyna flavalis</i> (D. & S.)												
<i>Palpita vitrealis</i> (Rossi)											1	1
<i>Nomophila noctuella</i> (D. & S.)	127	32	212		4	4	81	9		5	138	612
Samlet registrering	273	71	240		10	42	159	45		20	301	1161
Antal fælder med pyralider	9	8	19	0	4	5	14	5	0	2	22	88
Antal fælder uden pyralider	1	1	1	0	3	3	2	0	0	0	5	16
Antal fældeindberetninger i alt	10	9	20	0	7	8	16	5	0	2	27	104

Tabel 1. Pyralider registreret fra automatiske lysfælder i Danmark i 2002.

Tabel 1. Pyralidae recorded from automatically light traps in Denmark in 2002.

eksemplarer, blev der i 2001 fundet 14 eksemplarer på Bornholm; af *Evergestis frumentalis* (L.), der sidst blev fundet i Danmark i 1984, og som har været betragtet som forsvundet, blev der fundet to eksemplarer på Bornholm, og af *Anania verbascalis* (D. & S.), der med 14 eksemplarer over en årrække har været betragtet som en sjældenhed, blev der i 2002 fundet 31 eksemplarer i det sydlige og østlige Danmark.

En række samlere har til denne liste indberettet fund af *Clavigesta purdeyi* (Durr.) og *C. sylvestrana* (Curt.) fra flere nye distrikter. Der er imidlertid opstået tvivl om adskillelsen af disse to arter, og vi har valgt at afvente med at bringe disse fund, indtil dette spørgsmål er afklaret.

I lighed med de foregående år bringer vi i tabel 1 en oversigt over (især) migrerende pyralider, der er indberettet fra automatiske lysfælder – og kun fra disse fælder, idet øvrige indberetningerne om de pågældende arter er meget sporadiske. Sådanne 'træk-sommerfugle' omtales kun i listen, hvis de repræsenterer nye distriktsfund, eller hvis der er tale om særligt sjældne arter, fx *Loxostege turbidalis* (Tr.). Som det fremgår af tabellen blev 19 ud af de 20 pyralide-arter registreret på denne måde i 2002, men i modsætning til 2000 og 2001 var de tilflyvende arter forholdsvis fåtallige.

Som nævnt øverst i denne indledning er formålet med disse årlige lister at publicere fund af nye, sjældne og biologisk eller faunistisk set interessante småsommerfugle. Det grundlæggende kriterium for udvælgelsen af fund til listen er, at de skal indeholde nye oplysninger. Derfor gentages fund af sjældnere arter fra allerede kendte lokaliteter kun undtagelsesvist. Herved adskiller småsommerfuglelisterne sig fra de årlige fundlister over Macrolepidoptera, som publiceres som tillæg til *Lepidoptera* (Madsen *et al.*, 2003).

Den systematiske opdeling samt rækkefølgen og nomenklaturen følger *Revideret katalog over de danske Sommerfugle* (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998). Opdelingen af Danmark i distrikter er ligeledes den samme som heri. Fund af præimaginale stadier medtages

normalt kun, hvis der foreligger klækket materiale. Navne på planter følger *Dansk Feltflora* (Hansen (ed.), 1981). Forkortelsen ZMUC henviser til Zoologisk Museum, København.

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. Næste årsliste vil blive udarbejdet efter de samme retningslinier. Indberetninger om fund af småsommerfugle fra 2002 bedes sendt til ovenstående adresse eller på e-mail (okarsholt@zmuc.ku.dk) senest i forbindelse med *Entomologisk Årsmøde*.

NEPTICULIDAE

Bohemannia quadrimaculella (Boh.). NEZ: PG75 Haraldsted, 1 stk. 6.vii.2002 (K. Gregersen).

Ectoedemia decentella (HS.). LFM: UA39 Mandemærke, 1 stk. 5.-12.vii.1996, 1 stk. 8.-13.vi.1997, 1 stk. 10.-13.vii.1999, 3 stk. 1.-14.vii.2001, 1 stk. 16.-19.vi., 2 stk. 7.-21.vii.2002 (O. Karsholt), PF77 Flintinge Byskov, 1 stk. 18.vi.2002 (K. Gregersen).

PRODOXIDAE

Lampronia luzella (Hb.). LFM: PF57 Tjennemærke Skov, 1 stk. 1.vi.2002 (P. Szyska); SZ: PG33 Klarskov Gård, 1 stk. 3.vi.2002 (D. Agassiz, coll. ZMUC).

TINEIDAE

Infurcitinea ignicomella (Heydenr.). EJ: PH14 Glatved Strand, 1 stk. 21.vi.1998 (P. Szyska).

Stenoptinea cyaneimarmorella (Mill.). PF95 Bøtø Plantage, 1 stk. 9.vii.2002 (K. Gregersen).

Nemopogon falstriella (Haas). LFM: PF77 Flintinge Byskov, 1 stk. 9.vii.2002, UA17 Hesnæs Havn, 1 stk. 18.vii.2002, PF38 Købelevskov, 1 stk. 18.viii.2002 (K. Gregersen).

Trichophaga tapetzella (L.). F: NG65 Eskildstrup, 1 stk. 23.v.2002 (J. Rosschou).

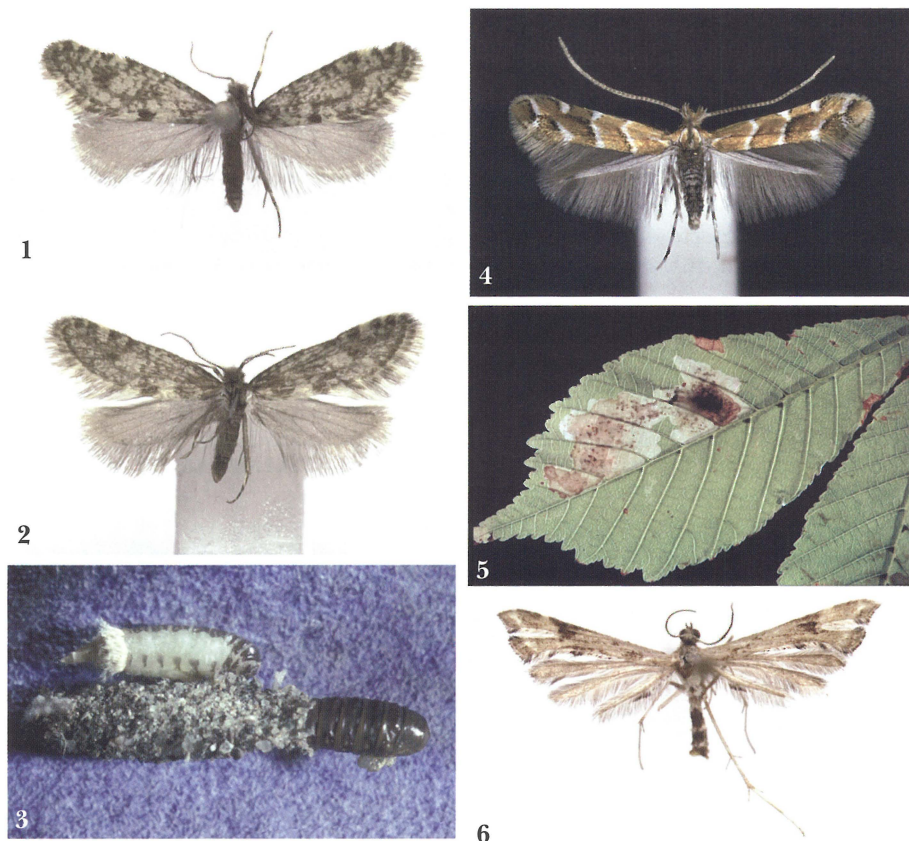
PSYCHIDAE

Bankesia conspurcatella (Zeller, 1850). F: NG52 Assens, 1 stk. 27.iii.2002 (N-H. Madsen). **Ny for Danmark.**

Hannerne (figs 1-2), der måler 12-13 mm i vingefang, kan kendes fra andre små, smalvingede psychider på de mere spraglede forvinger. Disse har en lysegul grundfarve og et mønster dannet af mørkebrune skæl. Sidstnævnte danner en mørk plet ved basis, en midt på randen og en karakteristisk, rund plet i enden af forvingens celle. Desuden er der små grupper af mørkebrune skæl spredt på forvingen og som en mørk sømlinie. Afstøvede hanner af *conspurcatella* kan forveksles med *Dahlica*- eller *Siederia*-arterne, men kan kendes på følehornene. Hos *Bankesia* er antennens hår samlet i en krans omkring basis af hvert segment, mens de hos *Dahlica* og *Siederia* sidder spredt på hele antennesegmentet. *Bankesia* har desuden punktøjne; disse mangler hos *Dahlica* og *Siederia*.

Sidstnævnte gælder også for de vingeløse hunner, der også minder om hunnerne af *Dahlica* og *Siederia*. Hunnen af *conspurcatella* (fig. 3) kan kendes på de kortere antenner og en karakteristisk, lyst gulbrun krans af lange bløde hår på bagkropsspidsen. Efter klækningen opholder den sig på sækken, hvorfra den forsøger at tiltrække hanner. Hunnerne af de parthenogenetiske arter/former af *Dahlica* (*D. lichenella* (Linnaeus, 1761) og *D. triquetrella* (Hübner, 1813)) begynder at lægge æg umiddelbart efter klækningen.

Han-genitalierne afbildes af Sattler & Shaffer (2002).



Figs 1-3. *Bankesia conspurcatella* (Zell.). Fig. 1. Han, Dania, F, Assens, 12 mm. Fig. 2. Han, Tyskland, 13 mm. Fig. 3. Hun på sæk, 6 mm.
 Fig. 4-5. *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić. Fig. 4. Han, Dania, LFM, Nysted, 8 mm. Fig. 5. Del af blad af *Aesculus hippocastanum* (Hestekastanie) med mine.
 Figs 6. *Platyptilia farfarellus* Zell. Dania, LFM, Mandemarke, 16 mm.

Larven laver en sæk (fig. 3), der minder om sækken hos *Dahlia*- eller *Siederia*-arterne (nærmest en mellemting mellem *D. lichenella* og *triquetrella*'s sække) og enkelte sække, hvorfra der ikke er klækket voksne, kan næppe bestemmes med sikkerhed. Den lever på jorden, hvor den sandsynligvis spiser planterester og lignende. Larven overvintrer som voksen og spiser ikke efter overvintringen. Til forpupning vælger den beskyttede steder som barkrevner eller under sten, og kun undtagelsesvis anbringer den sig synligt i øjenhøjde. Sommerfuglen er fremme fra midt i marts og gennem april, og hører således blandt vore tidligst flyvende arter. Hannerne er aktive om formiddagen. De nærmere omstændigheder omkring *conspurcatella*'s optræden i Danmark er behandlet af Madsen (2003).

B. conspurcatella er udbredt i Vesteuropa og den vestlige del af Middelhavet. Nærmest Danmark er den fundet i det sydlige England, samt i Holland og Tyskland (Nordrhein-Westfalen). Mange steder optræder den meget lokalt (Arnschied, *in litt.*; Hättenschwiler, 1985.)

Arten er i litteraturen kendt under navnet *B. douglasii* (Stainton, 1854), men for nylig har Sattler & Shaffer (2002) påvist, at typen af *douglasii* er en *Dahlia*. Der har desuden været tradition for at opfatte populationer fra Vesteuropa som tilhørende en anden art end populationer fra Middelhavs-området (Hättenschwiler, 1985: 137). Hos sidstnævnte er forvingernes grundfarve

mere gråbrun. I så fald skulle vor art hedde *D. staintoni* (Walsingham, 1899). Dette spørgsmål er endnu ikke endeligt afklaret, men her følger vi den nyeste opfattelse (Arnschied, *in litt.*; Sattler & Shaffer, 2002).

Det kan her være relevant med en bemærkning om konservering af psychide-hunner. De færreste lepidopterologer finder de vingeløse og ofte maddikeagtige psychidae-hunner attraktive, og de er desuden vanskelige at opbevare. Lader man dem blot tørre ligesom andre sommerfugle, skrumper de ind. For at undgå dette anbefales det at opbevare dem i 70% alkohol, men det egner sig ikke til en tørsamling. En anden konserverings-metode er efter en let kogning at lægge dem i xylol og derefter tørre dem, men resultatet bliver sjældent tilfredsstillende. Et foreløbigt forsøg med at 'frysetørre' hunnen af *conspurcatella* har vist sig lovende. En nyklækket hun blev anbragt i en dybfryser i et par måneder og derefter tøet op. Den havde beholdt både form og farve.

B. conspurcatella (Zeller, 1850) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 23) efter *Taleporia tubulosa* (Retzius, 1783) (O. Karsholt).

Whittleia retiella (Newm.). NEJ: NJ70 Mulbjerg, 1 stk. 21.v.2002 (H. E. Møller).

BUCCULATRICIDAE

Bucculatrix noltei Petry. LFM: PF95 Bøtø Nor, 10 larver 23.-27.ix.2002 (B. Jørgensen). Arten har 2 kuld i Danmark.

GRACILLARIIDAE

Caloptilia populetorum (Zell.). NEJ: NK90 Skagen, 10 stk. 1.-13.viii.2002 (P. Falck); LFM: UA39 Mandemarke, 1 stk. 14.-20.vii.2002 (O. Karsholt).

Phyllonorycter corylifoliella (Hb.). SJ: MF79 Tingdal Plantage, 3 la. 6.x.2001, *Betula* (Birk) (U. Seneca). **Ny for SJ.**

Cameraria ohridella (Deschka & Dimić, 1985). LFM: PF95 Gedser, flere la. & pu. 25.viii.2002 (O. Karsholt), PF86 Væggerløse, 2 la. & 1 pu. 25.viii.2002 (O. Karsholt), PF87 Nykøbing Falster, antal la. & pu. 25.viii.2002 (O. Karsholt), PF76 Nysted, flere la. & pu. 25.viii.2002 (O. Karsholt), UA27 Damsholte, flere la. & pu. 25.viii.2002 (O. Karsholt), UA17 Meelse, flere la. 28.viii.2002 (U. Seneca), PF37 Nakskov, antal la. 30.viii.2002 (P. Szyska), PF56 Lungholm, antal la. 22.ix.2002 (B. Jørgensen), PF36 Vindeholme Strand, la. 23.ix.2002 (B. Jørgensen), PF47 Dannemare, flere la. 23.ix.2002 (U. Seneca); SZ: UB24 Køge, antal la. 26.viii.2002 (F. Vilhelmsen), UB13 Vråby, flere la. 31.viii.2002 (U. Seneca); B: WB00 Årsdale, 2 pu. 1.ix.2002 (P. Falck), WB00 Nexø, antal la. & pu. 1.ix.2002 (P. Falck). Alle miner på *Aesculus hippocastanum* (Hestekastanie). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 4) minder med sine brun-røde forvinger med lysere, sortkantede tegninger om en *Phyllonorycter*-art. Den vil især kunne forveksles med de arter, der ligesom *ohridella* har en kort rodstreg efterfulgt af to ubrudte tværbånd. Disse er hos *ohridella* mere skrå og har et knæk inden forvingeranden, mens de hos *P. tristigella* (Haworth, 1828) og *P. stettinensis* (Nicelli, 1852) er lige eller svagt buede. *P. froelichiella* (Zeller, 1839) og *P. nicellii* (Stainton, 1851) mangler desuden den korte, lyse rodstreg. Genitalierne er afbildet i originalbeskrivningen (Deschka & Dimić, 1986).

Larven minerer i bladene af *Aesculus hippocastanum* (Hestekastanie) (fig. 5). Den er oversidig, uregelmæssig, lyst gulgrøn med en brun plet, senere brunlig. Der er ofte flere miner i samme blad. Forpupningen foregår i minen. Der er 2-3 generationer om året. Arten overvintrer som puppe, og også fra første og anden generation er der pupper, der overvintrer. Denne egenskab/strategi formodes at være medvirkende til artens store formeringssucces (Frieze & Heitland, 2002).

Ud over at være en nydelig småsommerfugl er *ohridella* et alvorligt skadedyr på Hestekastanie. Allerede to år efter, at arten er nået til et nyt område, kan minerne optræde i så stort tal, at bladene bliver brune og falder af allerede midt på sommeren. Normalt går træerne ikke ud, selv om det kan forekomme, hvis de i forvejen er svækkede (Šefrová & Laštůvka, 2001). På trods af en intensiv og bekostelig indsats er der ikke fundet nogen effektiv metode til at bekæmpe angrebene, og efter mere end 10 år fortsætter angrebene i Mellemeuropa med uformindsket

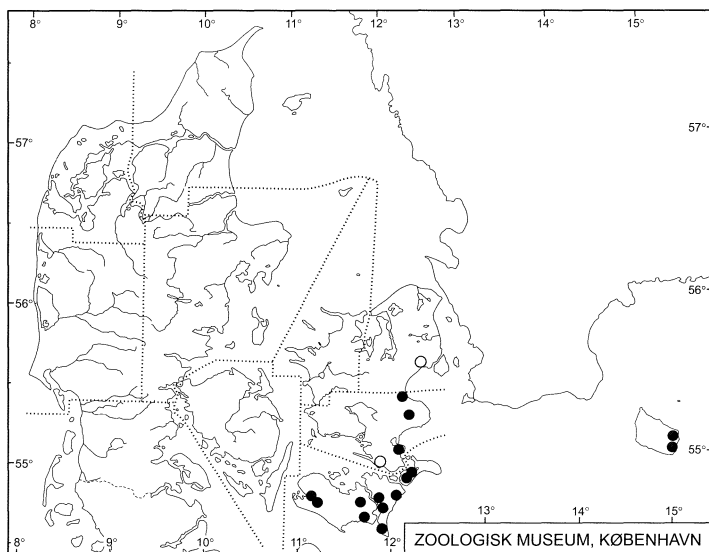


Fig. 7. Kort over fund af *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić i Danmark i 2002. Lukkede cirkler angiver lokaliteter, hvorfra der foreligger klækkede eksemplarer, åbne cirkler lokaliteter, hvorfra der kun foreligger minefund.

Fig. 7. Map of records of *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić in Denmark in 2002. Closed circles represent localities from where adult moths have been bred, open circles represent localities from where only leaf mines have been reported.

styrke. Der findes en omfattende litteratur om dette (se Šefrová & Laštůvka (2001) for yderligere reference). En søgning efter *Cameraria ohridella* på Internettet med søgemaskinen Google (29. april 2003) gav 2170 links.

C. ohridella har udvist en bemærkelsesværdig spredning i Europa: Dels fra området ved Ohrid-søen i Makedonien, hvor de første eksemplarer blev fundet og navngivet for ca. 20 år siden, og dels fra området omkring Linz i Østrig, hvor arten først blev fundet i 1989, måske indslæbt af mennesker. Dyret har bredt sig nærmest koncentrisk fra disse centre, og 'bølgerne' fra dem mødtes langs Ungarns sydgrænse omkring 1993-94. Den nordgående bølge fra Linz-centret var ved årtusindeskiftet nået til Østersøen (se kort hos Šefrová & Laštůvka (2001)), og i 2002 blev *ohridella* ud over Danmark fundet som ny for Storbritannien (Agassiz, *in litt.*). I efteråret 2001 eftersøgte jeg uden held *ohridella* på de samme træer i Gedser, hvor jeg fandt den i 2002. Dens spredning er uden sidestykke i hastighed, og især i intensitet blandt så små sommerfugle (Šefrová & Laštůvka (2001)). De danske findesteder er vist på fig. 7.

Slægten *Cameraria* er østasiatisk og nordamerikansk, og *ohridella* er nært beslægtet med *C. niphonica* Kumata, 1963 fra Japan, der lever på *Acer* sp. (Løn). Miner af *ohridella* er undtagelsesvis fundet på *Acer pseudoplatanus* (Ahorn) (Tomiczek & Krehan, 1995), og Hellrigl (2001) har fremsat den teori, at *ohridella*'s usædvanlige formerings- og udbredelsessucces kunne hænge sammen med, at arten har skiftet værtsplante fra *Acer* til *Aesculus*.

C. ohridella Deschka & Dimić, 1985 placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 26) efter *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke, 1833). (O. Karsholt)

Paraswammerdamia conspersella (Tgstr.). EJ: PH14 Glatved Strand, 1 stk. 21.vi.2000 (S. B. Christensen).

Prays citri (Mill.). F: NG84 Stige, 2 stk. 6.vii.2001 og 2 stk. 17.viii. og 23.viii.2002 (O. Buhl). Indslæbt art.

Argyresthia trifasciata Stgr. UA39 Mandemarke, 1 stk. 26.v-8.vi.2002 (O. Karsholt).

Rhigognostis incarnatella (Steud.). B: WB00 Årdsdale, 14 stk. 7.-25.vii. 2001 (P. Falck). Tidligere kendt: 2 eks. fra NEZ, 1981 og B, 1983.

Digitivalva reticulella (Hb.). LFM: UA17 Korselitse Østerskov, 2 stk. 11.-27.vii.2002 (K. Larsen, B. Martinsen), UA39 Mandemarke, 5 stk. 14.-21.vii., 1 stk. 30.-31.vii., 2 stk. 1.-3.viii.2002 (O. Karsholt), UA49 Liselund, 2 stk. 14.vii.-8.viii.2002 (K. Larsen, B. Martinsen), UA17 Hesnæs Havn, 2 stk. 18.vii.2002 (K. Gregersen); B: WB00 Årdsdale, 14 stk. 15.-27.vii., 1 stk. 6.-12.ix.2002 (P. Falck), WA09 Dueodde, 2 stk. 5.viii.2002 (P. Falck), WB00 Grisby, 5 stk. 31.vii.2002 (P. Falck). **Ny for LFM.** Tidligere kun kendt i 1 eks. fra B, 1999.

BEDELLIIDAE

Bedellia somnulentella (Zell.). B: WB00 Årdsdale, antal la. 29.ix.2002, *Convolvulus arvensis* (Ager-Snerle) (P. Falck). Arten optrådte talrigt i F og LFM.

DEPRESSARIIDAE

Agonopterix curvipunctosa (Hw.). NEJ: NJ88 Ålbæk Plantage, 1 stk. 1.-13.viii., 1 stk. 14.-28.viii.2002 (P. Falck). **Ny for NEJ.**

Depressaria albipunctella (D. & S.). B: WA09 Dueodde Fyr, 1 stk. 19.ix.-15.x.2002 (B. K. Nielsen).

ELACHISTIDAE

Elachista tengstroemi Kaila, Bengtsson, Šulcs & Junnilainen, 2001 (= *E. regificella* auct.). SJ: MF99 Draved Skov, antal la. 25.iv.2002, *Luzula pilosa* (Håret Frytle) (P. Falck). **Ny for SJ.**

Elachista geminatella HS. SJ: MG60 Rømø, 1 stk. 13.vii.2002 (P. Falck). **Første fund fra SJ efter 1959.**

Elachista trapeziella Stt. EJ: NH37 Munkebjerg, antal la. 26.iv.2002, *Luzula sylvatica* (Stor Frytle) (P. Falck).

Elachista triseriatella Stt. WJ: MG47 Kærgård Plantage, i antal 16.vi.2002 (P. Falck). 2. danske lokalitet.

SCYTHRIDIDAE

Scythris limbella (F.). NWZ: PG27 Røsnæs, 1 stk. 22.viii.2002 (U. Seneca).

OECOPHORIDAE

Batia lunaris (Hw.). NEZ: UB47 København Ø, 2 stk. 8.-11.vii. og 16.-17.vii.2002 (O. Karsholt).

GELECHIIDAE

Caryocolum marmorea (Hw.). NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 30.viii.-4.ix.2002 (O. Karsholt). **Ny for NEZ.**

TORTRICIDAE

Cochylimorpha hilarana (HS.). NWZ: PG55 Munke Bjergby, 1 la. 13.vii.2001, *Artemisia campestris* (Mark-Bynke) (K. Gregersen).

Arten var tidligere almindelig i grusgravsområderne nord for Sorø, men er nu fåtallig og måske ved at forsvinde. (K. Gregersen)

Gynnidomorpha luridana (Gregs.). B: WB00 Grisby, 2 stk. 11.-16.viii.2002 (P. Falck).

Gynnidomorpha permixtana (D. & S.). LFM: UA39 Mandemarle, 1 stk. 14.-20.vii.2002 (O. Karsholt), UA17 Hesnæs Havn, 2 stk. 18.vii.2002 (K. Gregersen), PF96 Elkenøre Strand, 1 stk. 7.-9.viii.2002 (G. Jeppesen); B: WB00 Årdsale, 15 stk. 15.-26.vii.2002 (P. Falck). Arten optræder årvist hyppigt i Sydøstdanmark.

Aethes dilucidana (Stph.). NEJ: NK90 Skagen, 1 stk. 3.-17.vii.2002 (P. Falck).

Cochylidia moguntiana (Rössl.). LFM: UA39 Mandemarle, 1 stk. 21.-30.iv.2000 (O. Karsholt), PF46 Kramnitse, antal la. 28.ix.2002, *Artemisia campestris* (Mark-Bynke) (B. Jørgensen).

Larven af sommergenerationen lever i hjerteskuddet af udløberne. Larven er blegt gul. Hovedet brunt, svagt marmoreret. Nakkeskjoldet af samme farve som kroppen og med to små sorte prikker på bagkanten. På siden af kroppen har den på hvert led, undtagen 2 og 3, et meget lille sort punkt. (B. Jørgensen)

Acleris maccana (Tr.). NEZ: UB46 kongelunden, 1 stk. 11.ix.2002 (K. Bech), UB36 Hundige, 1 stk. 18.ix.2002 (M. Andersen). I øvrigt meldt i flere eks. fra WJ, LFM og B.

Acleris lipsiana (D. & S.). LFM: PF55 Rødbyhavn, 1 stk. 1.x.2002 (P. Tejlmann, K. Hermansen).

Philedone gerningana (D. & S.). F: NG95 Enebærrode, 1 stk. 28.vii.2002 (O. Buhl).

Argyrotaenia lyngiana (Thnbg.). NEZ: UB47 Vanløse, 1 stk. 15.vii.2002 (F. Vilhelmsen).

Isotrias rectifasciana (Hw.). F: NG85 Otterup Skov, 1 stk. 23.vi.2002 (N. Lykke).

Epinotia trigonella (L.) NEJ: NJ88 Ålbæk Plantage, 1 stk. 14.-28.viii.2002 (P. Falck). Eksemplaret tilhører den mørke form *E. indecorana* (Zett.).

Crocidosema plebejana Zell. NWZ: PG27 Røsnæs, 1 stk. 12.viii.2002 (U. Seneca).

Eucosma metzneriana (Tr.). F: PG12 Kåbjerg Skov, 1 stk. 26.v.-1.vi.2002 (L. Hansen), NG85 Otterup skov, 1 stk. 17.vi.2002 (N. Lykke); NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 17.-18.vi.2002 (O. Karsholt); B: WB00 Årdsale, 1 stk. 25.v.-1.vi., 3 stk. 10.-17.vi.2002 (P. Falck). **Ny for F.** Desuden flere steder i LFM.

Gypsonoma minutana (Hb.). NWZ: PG27 Røsnæs, 2 stk. 27.vii. og 4.viii.2002 (U. Seneca). **Ny for NWZ.**

Clavigesta sylvestrana (Curt.). Se kommentar i indledningen.

Clavigesta purdeyi (Durr.). Se kommentar i indledningen.

Cydia inquinatana (Hb.). NWZ: PG48 Nekselø, 1 stk. 26.vi.2002 (O. Karsholt, N. P. Kristensen). **Ny for NWZ.**

Pammene suspectana (Lien. & Zell.). F: NG74 Langesø, Årligmark Skov, 5 stk. 21.v.2002 (O. Buhl).

CHOREUTIDAE

Choreutis pariana (Cl.). LFM: PF55 Rødbyhavn, 1 stk. 20.vii. og 2 la. 25.viii.2002 *Malus* (Æble) (P. Szyska).

EPERMENIIDAE

Epmeria falciformis (Hw.). LFM: PF66 Søholt, 1 stk. 6.vii.1982 (U. Seneca).

PTEROPHORIDAE

Platyptilia farfarellus Zell. LFM: UA39 Mandemarle, 1 stk. 21.ix.-4.x.2002 (O. Karsholt). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 6) ligner mest *P. gonodactyla* (Denis & Schiffermüller, 1775), men er væsentlig mindre (vingefanget hos *farfarellus* er 14-18 mm mod 22-28 mm for *gonodactyla*). De forskellige ydre kendetegn, der i litteraturen angives at kunne skille de to arter, forsvinder for de flestes

vedkommende i *gonodactyla*'s betydelige variation. Det er imidlertid også små eksemplarer af *P. calodactyla* (Denis & Schiffermüller, 1775), som det i praksis er vigtigt at kunne kende fra *farfarellus*. Førstnævnte er med et vingefang på 17-25 mm kun moderat større end *farfarellus*, og vil som regel kunne kendes på den mere gulbrune forvinge-farve samt på de bredere, mere afrundede og mindre indskårne forvingefliger. Desuden har *calodactyla* kun én generation med flyvetid mellem *farfarellus*'s to generationer (se nedenfor). *C. farfarellus* har endvidere en betydelig lighed med *P. tesseraedactyla* (Linnaeus, 1761), som ud over helt at mangle gult i de gråbrunt/hvide forvinger, også har tydeligt forskellige genitalier.

Genitalierne hos denne gruppe af *Platyptilia* er meget ens, og da de tilmed varierer noget, kan de kun med forsigtighed anvendes ved artsbestemmelsen. Hos hannerne ligner genitalierne af *farfarellus* mest *calodactyla*, men de er dog tydeligt mindre, også relativt; det gælder også for ædeagus. Yderkanten af saccus er kun svagt indskåret (dybere hos *calodactyla*), og anellus-armen er kortere hos *farfarellus* end hos *calodactyla*. Derimod er valvens bredde, der fremhæves som en vigtig karakter af Gielis (1996: 156) meget afhængig af, hvordan præparatet indlejres, hvilket kan ses af, at de to valver i et præparat undertiden ser ud til at være af forskellig bredde. Da de forskellige tegninger af han-genitalierne i litteraturen sjældent er nøjagtige nok til at kunne anvendes til artsbestemmelse, bringer vi her fotografier af disse (fig. 8-9). – Hos hunnerne (fig. 10) skal man især se på den sklerotiserede del af ductus bursae. Denne består hos *farfarellus* af en bredere del (på mellem en tredjedel og halvdelen af ductus bursaes længde) og en smallere del. Hos *calodactyla* er hele den sklerotiserede del bred og af ca. to trediedele af ductus bursaes længde (sml. Gielis, 1996: 183-184).

Larven bliver 12 mm lang og er temmelig tynd. Hovedet er mørkebrunt, sort på siderne; nakkeskjold og analplade er ligeledes sorte. Kroppen er grågullig uden tegning, men med sorte, børsteklædte vorter, der er størst på de forreste segmenter. Den lever i hjerteskuddet af *Senecio vernalis* (Vår-Brandbæger) og undertiden også *Senecio viscosus* (Klæbrig Brandbæger) og forpupper sig i boligen. Det voksne fjernmøl skjuler sig om dagen og kommer først frem efter solnedgang. Der er to generationer med flyvetid i maj og september (Zeller, 1870; Hofmann, 1896). Det danske eksemplar er fanget i en lysfælde i en landsbyhave.

P. farfarellus er fundet spredt i Europa syd for Østersøen, men mangler i Storbritannien. Den findes østpå gennem Asien til Japan. Arten er beskrevet fra det nordøstlige Tyskland og Polen, og Zeller (1870: 310) beretter, hvordan *Senecio vernalis* i hans levetid indvandrede østfra og blev efterfulgt af *farfarellus*.

Platyptilia farfarellus Zeller, 1867 placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 54) efter *P. calodactyla* (Denis & Schiffermüller, 1775). (O. Karsholt)

Amblyptilia acanthadactyla (Hb.). F: PF06 Gulstav, 1 stk. 29.x.2002 (J. Trepax); NWZ: PG27 Røsnæs, 1 stk. 22.viii.2002 (U. Seneca), PH50 Lumsås/Sonnerup, 1 stk. 6.ix.2002 (P. Tejlmann).

PYRALIDAE

Pyralis regalis D. & S. B: WB00 Saltuna, 1 stk. 20.-21.vii.2002 (M. Top-Jensen), WB00 Årdsdale, 1 stk. 3.viii.2002 (P. Falck).

Pyralis farinalis (L.). NEJ: NJ23 Telling, 1 stk. 17.vii.1997 (J. Rosschou).

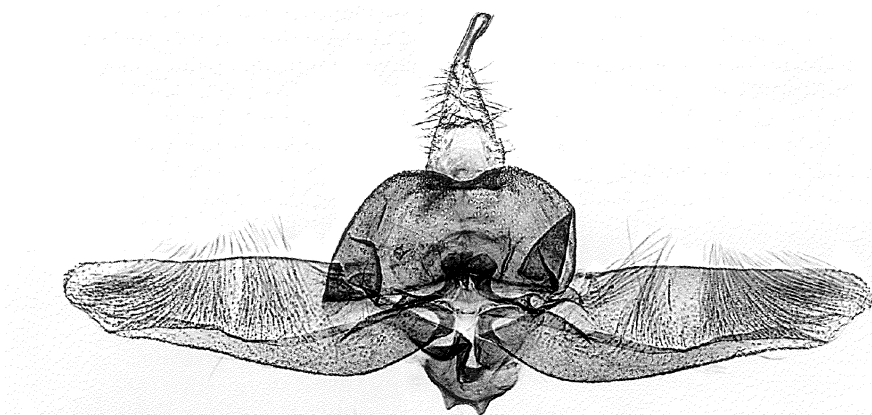
Hypsopygia costalis (F.). F: PF16 Keldsnor, 1 stk. 29.vii.2002 (J. Trepax); NEZ: UB47 Vanløse, 1 stk. 7.vii.2002 (F. Vilhelmsen), UC40 Espergærde, 1 stk. 13.-19.x.2002 (B. Nielsen).

Etiella zinckenella (Tr.). LFM: PF96 Elkenøre, 1 stk. 8.-16.viii.2001 (G. Jeppesen).

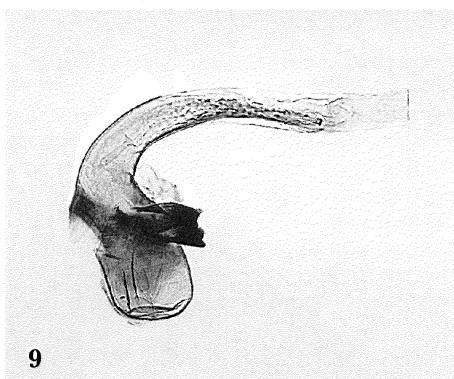
Nephopterix angustella (Hb.). SZ: PG64 Sorø, 2 stk. 26.v. og 28.v.2002 (K. Rasmussen). Desuden fra adskillige lokaliteter i LFM og B.

Apomyelois bistriatella (Hulst.). B: WB00 Grisby, 1 stk. 6.-8.viii.2002 (P. Falck).

Myelois circumvoluta (Fourc.). F: Fra 4 nord- og nordøstfynske lokaliteter PG75 Bøgebjerg Strand, PG06 Fyns Hoved, NG75 Smidstrup og NG64 Nyhave, Hugget, blev der i perioden 16.xi.-28.xi.2001 indsamlet stængler af *Centaurea scabiosa* (Stor Knopurt). I forsommeren 2002 klækkede der overraskende fra de fire lokaliteter i alt 30-40 stk. *circumvoluta*. Der fandtes flyvehuller



8



9



10

Fig. 8-10. Genitalia af *Platyptilia farfarellus* Zell. Fig. 8. Han-genitalia. Fig. 9. Aedeagus. Fig. 10. Hun-genitalia.

i de angrebne stængler, og ved opskæring af disse stængler viste der sig at sidde 4-6 puppehuder under tynde spind med passende mellemrum op gennem hver stængel. (O. Buhl)

Euzophora cinerosella (Zell.). LFM: PF95 Birkemose, 1 stk. 16.-30.vi.2002 (K. Larsen, B. Martinsen).

Homoeosoma sinuella (F.). F: PG06 Fyns Hoved, 1 stk. 6.-9.vii.2002 (L. Hansen).

Homoeosoma nebulella (D. & S.). B: WA09 Dueodde, 1 stk. 3.viii.2002 (P. Falck).

Eudonia delunella (Stt.). B: WB00 Årdsdale, 1 stk. 3.-7.vii.2002 (P. Falck).

Catoptria verellus (Zinck.). LFM: UA39 Mandemarke, 1 stk. 14.-20.vii.2002 (O. Karsholt), UA49 Liselund, 1 stk. 28.vii.-8.viii.2002 (K. Larsen, B. Martinsen).

Cynaeda dentalis (D. & S.). LFM: PF55 Rødbyhavn, 1 stk. 26.vii.2002 (S. Dyrsted, P. Tejlmann).

Evergestis frumentalis (L.). B: WB00 Årdsdale, 2 stk. 25.v.-1.vi. og 10.-17.vi.2002 (P. Falck). **Ny for B.** Sidst fundet EJ: Egsmark, 1984.

Evergestis extimalis (Scop.). F: PF06 Gulstav, 1 stk. 16.-19.viii.2002 (L. Hansen). **Ny for F.**

Loxostege turbidalis (Tr.). B: WB00 Årdsdale, 1 stk. 10.-13.vii.2002 (P. Falck).

Nascia ciliaris (Hb.). EJ: NH93 Strandkær, 1 stk. 6.-9.vi.2002 (S. Kaaber); NEZ: UB47 Søborg, 1 stk. 20.vi.2002 (K. Larsen, B. Martinsen).

Anania verbasalis (D. & S.). SJ: MG60 Rømmø, 1 stk. 3.-12.viii.2002 (P. Falck); F: PF16 Føllebjerget, 1 stk. 11.-15.viii.2002 (L. Hansen), PF18 Vindeby, Lindelse, 1 stk. 13.-15.viii.2002 (J. Trepax); LFM: UA17 Korselitse Østerskov, 1 stk. 1.-10.vii.2002 (K. Larsen, B. Martinsen), PF96 Elkenøre Strand, 1 stk. 10.-15.vii.2002 (G. Jeppesen), PF39 Onsevig, 1 stk. 7.-13.viii.2002 (F. Vilhelmsen), PF46 Kramnitse, 1 stk. 14.-18.viii.2002 (F. Vilhelmsen), UA49 Liselund, 1 stk. 14.-27.vii.2002 (K. Larsen, B. Martinsen), PF95 Birkemose, 4 stk. 28.vii.-31.viii.2002 (K. Larsen, B. Martinsen), UA18 Hårbølle Pynt, 2 stk. 28.vii.-31.viii.2002 (K. Larsen, B. Martinsen), PF96 Elkenøre, 1 stk. 15.viii.2002 (G. Jeppesen); SZ: UB34 Magleby Skov, 1 stk. 2.-12.viii.2002 (K. Larsen, B. Martinsen); NEZ: UC32 Gilbjerg Hoved, 2 stk. 4.-16.viii.2002 (F. Vilhelmsen), UB26 Hedeland, 1 stk. 21.viii.2002 (K. Rasmussen); B: WB00 Årdsdale, 4 stk. 3.-8.vii., 2.viii., 23.viii. og 30.viii.-5.ix.2002 (P. Falck), WB00 Svenskehavn, 2 stk. 30.vii. og 7.viii.2002 (E. Christensen), VA99 Boderne, 2 stk. 1.-6.viii. og 13.-20.viii.2002 (M. Top-Jensen), 1 stk. 17.-18.viii.2002 (S. B. Christensen), VB80 Sose Odde, 1 stk. 9.viii.2002 (P. Falck, N. E. Hildebrandt, B. Nielsen), WB00 Saltuna, 1 stk. 13.-20.viii.2002 (M. Top-Jensen), WA09 Dueodde, 1 stk. 19.-20.viii.2002 (S. B. Christensen). **Ny for SJ, F og SZ. Første fund fra NEZ efter 1959.**

Arten blev allerede i sidste årsliste (Buhl *et al.*, 2002: 74) meldt fra Bornholm, uden at det dog blev markeret, at det drejede sig om første fund for distriktet efter 1959.

Ostrinia palustralis (Hb.). F: PG12 Kajbjerg Skov, 1 stk. 10.-19.vii.2002 (L. Hansen). **Ny for F.**

Diasemia reticularis (L.). LFM: PF96 Elkenøre, 2 stk. 12.-18.vi.2002 (G. Jeppesen), PF96 Elkenøre Strand, 2 stk. 13.-19.vi.2002 og 2 stk. 28.vi.-1.vii.2002 (G. Jeppesen).

Duponchelia fovealis (Zeller, 1847). WJ: MG55 Marbæk, 1 stk. 1.-13.ix.2002 (P. Falck); NEZ: UC40 Espergærde, 1 stk. 13.-19.x.2002 (B. Nielsen). Indslæbt art.

Listen for 2002 er udarbejdet på grundlag af indberetninger fra N. J. Andersen, Frederiksberg; M. Andersen, Greve; K. Bech, Ølsted; E. Christensen, Århus C; S. B. Christensen, Brabrand; K. Gregersen, Sorø; L. Hansen, Nyborg; N. E. Hildebrandt, Årdsdale pr. Svaneke; J. Holmqvist, Odense NV; H. K. Jensen, Hyllinge pr. Næstved; G. Jeppesen, Elkenøre pr. Idestrup; P. E. Jørgensen, Århus C.; S. Kaaber, Århus C; B. S. Larsen, Haslev; N. Lykke Otterup; N. H. Madsen, Assens; B. Martinsen, St. Torøje pr. Fakse; H. E. Møller, Ålborg SØ; B. Nielsen, Espergærde; E. Palm, Føllenslev; K. Rasmussen, Roskilde; J. Rosschou, Bogense; U. Seneca, Kalundborg; P. Szyska, Gedesby pr. Gedser; P. Tejlmann, Valby; M. Top-Jensen, Østermarie; J. Trepax, Svendborg; E. Vesterhede, Kastrup samt forfatterens egne fund.

Herudover har følgende bidraget med oplysninger til kommentarene om de nye danske arter: W. Arnschied, Bochum, Tyskland; C. Gielis, Lexmond, Holland; H. Hendriksen, Jægerspris; S. Koster, Callantsoog, Holland; N.-H. Madsen, Assens og U. Terndrup, Århus V.

Vi bringer en tak til alle, der har medvirket til, at denne liste kan give et så fyldestgørende billede som muligt af småsommerfugle-sæsonen 2002.

Desuden ønsker vi at takke G. Brovad, ZMUC for fotografering og montering af tavlerne. Fig. 5 er fotograferet af B. Jørgensen og figs 8-10 af afdøde B. W. Rasmussen.

Litteratur

- Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen, 2002. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2001 (Lepidoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 70: 65-75.
- Deschka, G. & N. Dimić, 1986. *Cameraria ohridella* sp. n. (Lep., Lithocolletidae) aus Mazedonien, Jugoslavien. – *Acta entomologica Jugoslavica* 22: 11-23.
- Friese, J. & W. Heitland, 2002. Diapausing behaviour of *Cameraria ohridella* (Deschka & Dimić) (Lep., Gracillariidae) and its influence on the Moth's population dynamics. – Congress Abstracts *VIIIth European Congress of Entomology, October 7-13 2002 Thessaloniki, Greece*. 274.
- Gielis, C., 1996. Pterophoridae. In P. Huemer, O. Karsholt & L. Lyneborg (eds): *Microlepidoptera of Europe* 1: 1-222. Stenstrup.
- Hansen, K. (ed.), 1981: *Dansk Feltflora*. 559 pp. København.
- Hellrigl, K., 2001. Neue Erkenntnisse und Untersuchungen über die Rosskastanien-Miniermotte *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, 1986 (Lepidoptera, Gracillariidae). – *Gredleriana* 1: 9-81.
- Hofmann, O., 1896. Die deutschen Pterophorinen. Systematisch und biologisch bearbeitet. – *Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Regensburg* 5 (1894-95): 25-219, pls 1-3.
- Hättenschwiler, P., 1985. Psychidae. Pp. 128-151, pl. 7. In J. Heath & A. M. Emmet (eds): *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland* 2: 1-457 (incl. 14 pls). Colchester.
- Karsholt, O. & P. Stadel Nielsen, 1998. *Revideret katalog over de danske Sommerfugle*. 144 pp. København.
- Madsen, A., K., Bech, E. Christensen, M. Fibiger, F. Helsing, L. Jensen, K. Knudsen & H. E. Møller, 2003. Fund af Storsommerfugle i Danmark 2002. *Lepidoptera* 8 (5), suppl.: 1-58.
- Madsen, N. H. 2003. Sækbæreren *Bankesia conspurcatella* Zell. fundet ny for Danmark. – *Lepidoptera* 7: 178-181.
- Sattler, K. & M. Shaffer, 2002. Notes on British Psychidae (Lepidoptera). – *Entomologist's Gazette* 53: 239-242.
- Šefrová, H. & Z. Laštůka, 2001. Dispersal of the horse-chestnut leafminer, *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, 1986, in Europe: its course, ways and causes (Lepidoptera: Gracillariidae). – *Entomologische Zeitschrift* 111: 194-198.
- Tomiczek, C. & H. Krehan, 1998. The horsechestnut leafmining moth (*Cameraria ohridella*): a new pest in Central Europe. – *Journal of Arboriculture* 24: 144-148.
- Zeller, P. C., 1870. Lepidopterologische Ergebnisse vom Jahr 1869. – *Stettiner entomologische Zeitung* 31: 299-315.

Humlebier i Vestjylland (Hymenoptera, Apoidea)

Hans Thomsen Schmidt

Schmidt, H. T.: True bumblebees from the western part of Jutland (Hymenoptera, Apoidea)

Ent. Meddr. 71: 77-83. Copenhagen, Denmark, 2003. ISSN 0013-8851.

Species of true bumblebees (*Bombus s.str.*) are recorded from 10 random squares (10x10 km) in the western part of Jutland 1998-2001. A total of 16 out of 21 Danish species was found. Ten common species can be recorded from 8 or 10 squares, 1 species from 5 squares and 5 local species from 1 or 2 squares. The five local species (*Bombus distinguendus* Morawitz, *Bombus humilis* Illiger, *Bombus ruderarius* (Müller), *Bombus soroeënsis* (Fabricius) and *Bombus veteranus* (Fabricius)) are all included in Red Data Books in several neighbouring countries. *Bombus muscorum* (Linnaeus) seems to be common compared to the situation in other regions in Europe.

Hans Thomsen Schmidt, Tjørnevej 46, DK-7500 Holstebro.

Indledning

Humlebier er et markant indslag i den danske insektfauna. De store dronninger hører til de første insekter, der er aktive om foråret, og hele sommeren er arbejdere travlt optagne fra morgen til aften med at søge nektar og pollen i mange forskellige blomster. Tilsyneladende er humlebier fortsat meget almindelige overalt i det åbne land, når bare der er blomster.

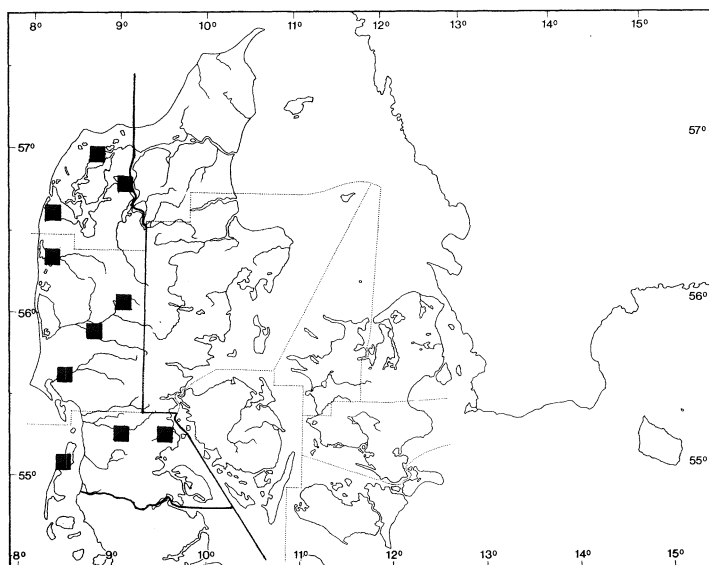
Undersøgelser i en række af vore nabolande har imidlertid vist, at en række arter af humlebier er gået kraftigt tilbage, og at kun en håndfuld arter klarer sig godt (von Hagen, 1994; van der Smissen, 2001; Peeters et al., 1999; Rasmont, 1998; Williams, 1982). Den seneste danske oversigt over humlebier er Hammer & Holm (1970). Heri vurderes de fleste arter som almindelige og udbredte i alle landsdele.

I 1998 startede forfatteren en registrering af humlebier i den vestlige del af Jylland. Undersøgelsens formål var at finde ud af, hvilke arter der er almindeligt udbredte, og hvilke arter der er lokale. Resultaterne af undersøgelsen fremlægges i denne artikel. For at kunne vurdere ændringer i udbredelsen over tid er resultaterne sammenlignet med ældre dansk litteratur og med udenlandske undersøgelser.

Metode

Humlebier afgrænses i undersøgelsen som slægten *Bombus* med undtagelse af snyltehumlerne, der er en biologisk velafgrænset underslægt. Underslægten har tidligere været opfattet som en selvstændig slægt *Psithyrus* (Williams, 1994; Pedersen, 2002). Undersøgelsesområdet i den vestlige del af Jylland er defineret som de faunistiske distrikter SJ (South Jutland), WJ (West Jutland) og NWJ (Northwest Jutland) (Enghoff & Nielsen, 1977). Denne del af landet svarer i hovedtræk til den atlantiske biogeografiske region, der er anvendt i forbindelse med udpegningen af EF-habitatområder (Skov- og Naturstyrelsen).

Undersøgelsesområdet kan opdeles i 206 kvadrater på 10x10 km. En lang række



Figur 1. Undersøgelsesområdet i den vestlige del af Jylland med markering af de undersøgte 10x10 km kvadrater.

kvadrater omfatter større eller mindre hedeområder. Ud fra angivelse af hedesignatur i kortbogen 1:200.000 (Danmark-Færdselskort 1:200.000) kan der optælles 113 kvadrater med hede, altså godt halvdelen af alle kvadrater. I næsten lige så mange kvadrater, nemlig 93, er der en større eller mindre kyststrækning.

Ud af de 206 kvadrater er tilfældigt trukket 10 kvadrater (Figur 1). Af disse 10 kvadrater er der hedeområder i de 7, mens 5 kvadrater er kyst-kvadrater.

Faunaen af humlebier er registreret i de 10 tilfældige kvadrater. Herved opnås et overblik over antallet af humlebier med en rimelig ressourceindsats. Bestemmelse af humlebier er vanskelig eller umulig uden at dræbe et antal bier, da mange arters farvetegninger ligner hinanden til forveksling. Ved stikprøvemethoden reduceres behovet for belægseksemplarer.

Alle kvadrater er besøgt 4-7 gange i årene 1998-2001. Kvadratet MG66 Varde er dog kun besøgt 2 gange. Humlebier er aktive i en stor del af sommerhalvåret, og det er derfor ikke nødvendigt med så mange besøg i løbet af vækstsæsonen. Der er lagt vægt på at dække heder og kyststrækninger i kvadraterne. Eftersøgningen af en art er afsluttet, når et eksemplar fra kvadratet er bestemt til arten.

Bestemmelse af humlebier har tidligere været betragtet som vanskelig. I de seneste år er der udgivet flere nøgler (Amiet, 1996; Mauss, 1990; Benton, 2000), der har lettet bestemmelsesarbejdet. Underslægten *Bombus* sensu stricto byder nok på de største vanskeligheder, og antallet af erkendte arter vil måske stige yderligere i fremtiden (Pedersen, 2002). Inden for underslægten er det kun dronninger, der er bestemt til arten *Bombus cryptarum* (Fabricius). Disse er bestemt ud fra udformningen af den gule krave. Til *Bombus magnus* Vogt er bestemt dronninger og store arbejdere med kraven forlænget et godt stykke forbi vingeroden. Kun dronninger og hanner af *Bombus lucorum* (Linnaeus) og *Bombus terrestris* (Linnaeus) er bestemt til art.

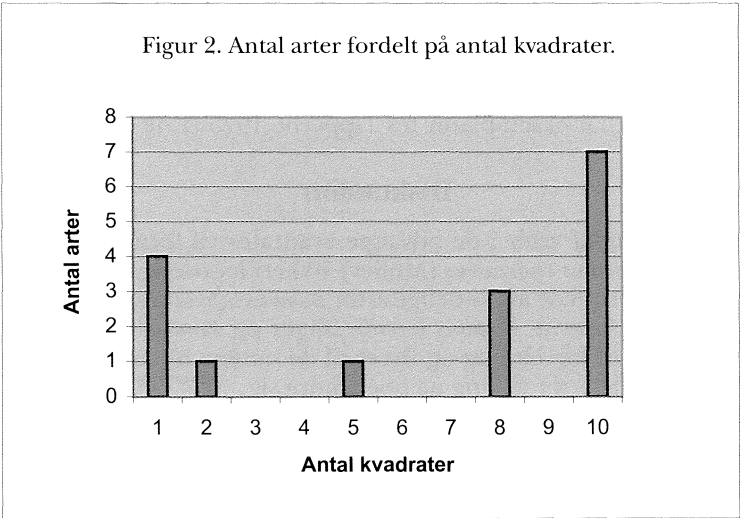
	MJ81 Thisted	NH09 Selde	MH57 Gjeller Odde	MH54 Vemb	MH01 Kølkær	MG89 Sdr. Felding	MG66 Varde	NG02 Gram	NG32 Hader- slev	MG60 Rømø SV	Antal kvadra- ter
<i>B. cryptarum</i>		x	x	x	x	x	x	x		x	8
<i>B. distinguendus</i>		x									1
<i>B. hortorum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
<i>B. humilis</i>						x					1
<i>B. hypnorum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
<i>B. jonellus</i>	x	x	x	x	x	x	x			x	8
<i>B. lapidarius</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
<i>B. lucorum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
<i>B. magnus</i>		x		x	x	x				x	5
<i>B. muscorum</i>	x	x	x	x			x	x	x	x	8
<i>B. pascuorum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
<i>B. pratorum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
<i>B. ruderarius</i>										x	1
<i>B. soroeënsis</i>	x	x									2
<i>B. terrestris</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
<i>B. veteranus</i>										x	1
Antal arter	10	12	11	11	10	11	10	9	8	13	

Tabel 1. Udbredelse af humlebier i 10 tilfældigt udvalgte kvadrater (10x10 km) i Vestjylland 1998-2001.

Resultater

Der er registreret 16 arter af humlebier i de 10 kvadrater ud af de 21 danske arter af humlebier (Madsen, 2000). Antallet af arter pr. kvadrat varierer fra 8 til 13. Det største antal arter er fundet i MG60, der dækker det sydvestlige hjørne af Rømø. Det laveste antal er fra et andet sønderjysk kvadrat, nemlig NG32 Haderslev (Tabel 1).

Udbredelsesmæssigt er der to tydeligt adskilte grupper, idet 10 almindelige arter er registreret i 8 eller 10 kvadrater, mens 5 lokale arter kun er registreret i 1-2 kvadrater (Figur 2). Kun *Bombus magnus* Vogt indtager med 5 kvadrater en mellemstilling.



Til fundene af de 5 lokale arter kan der knyttes følgende kommentarer:

Bombus distinguendus Morawitz

Kløverhumlen er kun fundet i et enkelt eksemplar, idet en dronning blev taget på møsebølle (*Vaccinium uliginosum*) 1/6 1998 på Gjeller Odde (MH57). Arten er forgæves eftersøgt flere gange på lokaliteten. Uden for kvadraten er der fundet en han 23/8 1997 på kærgaltetand (*Stachys palustris*) i Klosterheden Plantage (MH55), og i 2002 fandt Henning Bang Madsen arten i antal på en mark med rødkløver (*Trifolium pratense*) ved Klinkby (MH56). Disse fund i det nordvestlige Limfjordsområde repræsenterer de eneste kendte fund i Danmark i nyere tid.

På Zoologisk Museum i København er de seneste fund fra Vestjylland fra Tipperne 1975 (Erik Rald leg.).

Bombus humilis Illiger

Arten er fundet i antal på Borris Hede (MG89). Dronninger og arbejdere er især fundet på fugtige hedearealer på klokkeløg (*Erica tetralix*), men også på alm. kællingetand (*Lotus corniculatus*) og tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*). Arten synes helt at erstatte den meget lignende *Bombus muscorum* (Linnaeus) på denne lokalitet. Borris Hede er udpeget til EF-habitatområde nr. 60 (Skov- og Naturstyrelsen).

Bombus rudinaris (Müller)

Af denne art er kun registreret en han på smalbladet høgeurt (*Hieracium umbellatum*) og enkelte arbejdere på rundbælg (*Anthyllus vulneraria*) på og ved diget ud til Havsand på Rømø. Området er omfattet af EF-habitatområde nr. 78 (Skov- og Naturstyrelsen).

Bombus soroeensis (Fabricius)

Der foreligger et enkeltfund af en han på hvidkløver (*Trifolium repens*) fra en eng ved Sennels Plantage (MJ81). På Fur er der registreret flere arbejdere på hedeløg (*Calluna vulgaris*) og en enkelt på blåmunke (*Jasione montana*).

Bombus veteranus (Fabricius)

En mindre bestand blev fundet på Rømø i samme område som *Bombus rudinaris* (Müller). Belægsseksemplarer er taget på rundbælg (*Anthyllus vulneraria*) og arten er iagttaget på rødkløver (*Trifolium pratense*) og skjaller (*Rhinanthus*). Arten er i nyere tid iøvrigt kun kendt fra Limfjordsområdet, idet der er enkeltfund fra Ejsingholm (MH86) 12/6 1988 på gul fladbælg (*Lathyrus pratensis*) og fra rødkløvermarker ved Klinkby (MH46), hvor arten blev fundet i antal 2002 (Henning Bang Madsen og forfatteren). Zoologisk Museum i København har eksemplarer fra Tipperne 1975 (Erik Rald leg.).

Diskussion

Yderligere eftersøgning af arter i de udvalgte kvadrater vil formentlig give flere registreringer. Især kan *Bombus rudinaris* (Müller) sikkert let overses i felten, da arten har samme farvetegninger som de almindelige arter *Bombus lapidarius* (Linnaeus) og *Bombus pratorum* (Linnaeus). Arterne *Bombus humilis* Illiger og *Bombus muscorum* (Linnaeus) ligner også hinanden til forveksling og flyver til de samme blomster. Hovedindtrykket af almindelige og lokale arter vil dog næppe ændre sig.

Antallet af lokale arter i den vestlige del af Jylland vil måske kunne forøges ved indsamlinger i de øvrige kvadrater. Det er imidlertid vanskeligt at pege på, hvilke områder der med fordel kunne undersøges, da de manglende 5 danske arter ikke synes at have specielle krav til levestedet (Hammer & Holm, 1970). Arten *Bombus rudinaris* (Fabricius)

	Jørgensen 1921	Skovgaard 1936	Hammer & Holm 1970
<i>B. cryptarum</i>	Ikke udskilt	Ikke udskilt	Ikke udskilt
<i>B. distinguendus</i>	Lokal	Almindelig	Almindelig
<i>B. hortorum</i>	Almindelig	Almindelig	Almindelig
<i>B. humilis</i>	Ikke udskilt	Ikke udskilt	Lokal
<i>B. hypnorum</i>	Lokal	Almindelig	Alm./Lokal
<i>B. jonellus</i>	Almindelig	Lokal	Lokal
<i>B. lapidarius</i>	Almindelig	Almindelig	Almindelig
<i>B. lucorum</i>	Ikke udskilt	Ikke udskilt	Almindelig
<i>B. magnus</i>	Ikke udskilt	Ikke udskilt	Ikke udskilt
<i>B. muscorum</i>	Almindelig	Almindelig	Almindelig
<i>B. pascuorum</i>	Almindelig	Almindelig	Almindelig
<i>B. pratorum</i>	Lokal	Almindelig	Almindelig
<i>B. ruderarius</i>	Lokal	Lokal	Lokal
<i>B. soroeënsis</i>	Alm./Lokal	Lokal	Lokal
<i>B. terrestris</i>	Almindelig	Almindelig	Almindelig
<i>B. veteranus</i>	Lokal	Almindelig	Lokal

Tabel 2. Vurdering af udbredelse i Danmark for humlebier fundet i Vestjylland.

findes i samlingen på Zoologisk Museum i København fra St. Jyndeved i Sønderjylland 1953. Arten er nu muligvis forsvundet fra området.

Fordelingen af arterne i to klart adskilte grupper, hvor den ene gruppe er fundet i ganske få kvadrater og den anden gruppe næsten overalt kendes også fra Storbritannien (Williams, 1982). På forhånd kunne man forvente en mere jævn fordeling i antallet af kvadrater pr. art.

Undersøgelsen i Vestjylland kan sammenlignes med registreringen af faunaen af humlebier på sjællandske lokaliteter nær Ringsted (PG75) (Calabuig, 2000; Mortensen, 2001). Ved Ringsted blev der fundet 13 arter, altså på højde med det mest artsrige vestjyske kvadrat. Undersøgelsesområderne var typiske landbrugsområder på moræneler, og dette er sandsynligvis årsagen til, at hede- og mosearterne *Bombus cryptarum* (Fabricius), *Bombus humilis* Illiger og *Bombus jonellus* (Kirby) ikke blev fundet. Til gengæld var arterne *Bombus ruderarius* (Müller) og *Bombus soroeënsis* (Fabricius) overraskende talrige set med vestjyske øjne.

Der er tidligere kun indsamlet humlebier i Vestjylland i beskedent omfang (Fæster, 1965). Det er derfor vanskeligt at sige noget sikkert om ændringer i faunaen over tid. En sammenligning med vurderinger af udbredelsen i den danske litteratur om humlebier giver følgende billede: *Bombus hypnorum* (Linnaeus) og *Bombus pratorum* (Linnaeus) er blevet mere udbredte, især sammenlignet med situationen i begyndelsen af forrige århundrede. *Bombus distinguendus* Morawitz og *Bombus veteranus* (Fabricius) er blevet sjældnere. For de øvrige arter er status tilsyneladende ikke ændret væsentligt, eller billedet sløres af en anden artsopfattelse (Tabel 2).

I vore nabolande er der et bedre datagrundlag for vurdering af ændringer i udbredelsen. Blandt arter registreret i den vestlige del af Jylland er ikke mindre end 8 arter optaget på en rødliste eller viser markant tilbagegang i mindst et land (Tabel 3). Dette gælder alle 5 lokale arter. *Bombus distinguendus* Morawitz er forsvundet fra Slesvig-Holsten, Holland og Belgien og er på rødlisten i Sverige og Storbritannien. *Bombus humilis* Illiger og *Bombus veteranus* (Fabricius) er på rødlisten i 4 lande.

Herudover er *Bombus muscorum* (Linnaeus), der i Vestjylland må betegnes som udbredt, rødlistet i 4 lande. Arten er fundet både langs kysten og inde i landet ved Varde og Gram. *Bombus jonellus* (Kirby), der er meget almindelig i Norge og Sverige (Løken,

	Sverige ArtDatabanken 2000	Slesvig-Holsten van der Smissen 2001	Holland Peeters et al. 1999	Belgien Rasmont 1988	Storbritannien Benton 2000
<i>B. cryptarum</i>					
<i>B. distinguendus</i>	1	0	0	0	1
<i>B. hortorum</i>					
<i>B. humilis</i>		0	1	1	1
<i>B. hypnorum</i>					
<i>B. jonellus</i>		1			
<i>B. lapidarius</i>					
<i>B. lucorum</i>					
<i>B. magnus</i>			1		
<i>B. muscorum</i>	1	1	1	1	
<i>B. pascuorum</i>					
<i>B. pratorum</i>					
<i>B. ruderarius</i>		1			
<i>B. soroeënsis</i>		1	1		
<i>B. terrestris</i>					
<i>B. veteranus</i>	1	1	1	1	
Antal arter	3	7	6	4	2

Tabel 3. Status for rødlister og atlasprojekter i nabolande for humlebier fundet i Vestjylland. (0=forsvundet, 1=optaget på rødliste/tilbagegang, nyere fund).

1973), er på rødlisten for Slesvig-Holsten (van der Smissen, 2001) og for hele Tyskland (Binot et al, 1998). Når arten er så udbredt i undersøgelsesområdet, kan det både hænge sammen med den nordlige hovedudbredelse og med, at det overvejende er en hedeart. I Thisted-kvadratet er arten registreret på hindbær (*Rubus idaeus*) i et grusgravsområde uden hedevegetation. *Bombus magnus* Vogt er først sent blevet udskilt fra *Bombus lucorum* (Linnaeus), hvorfor der også i udlandet er usikkerhed om den tidligere udbredelse.

Sammenfattende er alle 5 lokale vestjyske arter kandidater til en dansk rødliste for humlebier. De mest oplagte arter er *Bombus distinguendus* Morawitz, *Bombus humilis* Illiger og *Bombus veteranus* (Fabricius), mens *Bombus ruderarius* (Müller) og *Bombus soroeënsis* (Fabricius) måske er mere udbredte på Sjælland. Herudover er det glædeligt, at *Bombus muscorum* (Linnaeus) er så udbredt sammenlignet med udlandet.

Af de 5 lokale arter er 3 arter registreret i EF-habitatområder. Ved fremtidige undersøgelser vil jeg prioritere registrering af bestande af lokale humlebiarter i andre EF-habitatområder.

Forfatteren takker Henning Bang Madsen for kritisk gennemlæsning af manuskriptet, oplysninger om fundet af *Bombus distinguendus* Morawitz og *Bombus veteranus* (Fabricius) ved Klinkby og gennemgang af samlingen på Zoologisk Museum, København for ældre fund af humlebier i den vestlige del af Jylland.

Litteratur

- Amiet, F., 1996. Hymenoptera, Apidae, 1. Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschüssel, die Gattungen *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – *Insecta Helvetica, Fauna* 12: 1-98.
- ArtDatabanken, 2000. Internetadressen <http://www.dha.slu.se/rodlist.htm>, Sveriges Rödlistor, SLU Uppsala.
- Benton, T., 2000. The Bumblebees of Essex. Lopinga Books. 180pp.
- Binot, M., R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Prettscher (Bearb.), 1998. Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 55: 1-434.

- Calabuig, I., 2000. Solitary bees and bumblebees in a Danish agricultural landscape. PhD Thesis, Department of Population Ecology, University of Copenhagen. 103 pp.
- Danmark-Færdselskort 1:200.000, 2001. Kort- og Matrikelstyrelsen. 52 pp.
- Enghoff, H. & E. S. Nielsen, 1977. Et nyt grundkort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark, baseret på UTM-koordinatsystemet. *Entomologiske Meddelelser* 45: 65-74.
- Fæster, K., 1965. Hymenoptera aculeata fra Hanstedreservatet. *Entomologiske Meddelelser* 30: 189-197.
- Hagen, E. von, 1994. *Hummeln bestimmen, ansiedeln, vermehren, schützen*. Naturbuch Verlag. 320 pp.
- Hammer, K. & S. N. Holm, 1970. Danske humlebier og snyltehumler. – *Natur og Museum* 14 (2-3): 1-22.
- Jørgensen, L., 1921. Bier. – *Danmarks Fauna* 25: 1-265.
- Løken, A., 1973. Studies on Scandinavian Bumble Bees (Hymenoptera, Apidae). – *Norsk Entomologisk Tidsskrift* 20: 1-218.
- Madsen, H. B., 2000. En ny dansk hvepsebi *Nomada fucata* Panzer, 1798 og andre sjældne bier fundet på Røsnæs - samt en præliminær status over den danske bifauna (Hymenoptera, Apoidea). – *Entomologiske Meddelelser* 68: 111-114.
- Mauss, V., 1990. *Bestimmungsschlüssel für die Hummeln der BRD*. 3. Auflage. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung (DJN). Hamburg. 51 pp.
- Mortensen, R., 2001. Bumblebees in relation to Danish farmland. – M. Sc. Thesis, Department of Population Ecology, University of Copenhagen. 101 pp.
- Pedersen, B. V., 2002. European bumblebees (Hymenoptera: Bombini) – phylogenetic relationships inferred from DNA sequences. *Insect Systematics & Evolution* 33: 361-386.
- Peeters, T., I. Raemakers & J. Smit, 1999. *Voorlopige atlas van de Nederlandse bijen* (Apidae). European Invertebrate Survey – Nederland. 230 pp.
- Rasmont, P., 1988. Monographie écologique et zoogéographique des Bourdons de France et de Belgique (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). PhD thesis. Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat. Gembloux, Belgique: 309 pp.
- Skovgaard, O. S., 1936. Rødkløverens bestøvning, humlebie og humleboer. – *D. Kgl. Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturvid. og Math. Afd.*, 9. Række, VI. 6: 1-140.
- Skov- og Naturstyrelsen. Internetadressen <http://www.sns.dk/natur/habitat.htm>.
- Smissen, J. van der, 2001. *Die Wildbienen und Wespen Schleswig-Holsteins* – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein: 1-137.
- Williams, P. H., 1982. The distribution and decline of British bumblebees (*Bombus* Latr.). *Journal of Apicultural Research* 21: 236-245.
- Williams, P. H., 1994. Phylogenetic relationships among bumble bees (*Bombus* Latr.): a reappraisal of morphological evidence. *Systematic Entomology* 19: 327-344.

Anmeldelse

Adrian Riley and Gaston Prior:

British and Irish Pug Moths – a guide to their identification and biology. 2003.

215 x 150 mm – 264 pp. ISBN 0946589 51 8. Indbundet. Pris £ 29,50.

Harley Books. Martins, Colchester, England.

Siden Knud Juuls bog, Nordens Eupithecier, der udkom i 1948 og som for længst er udsolgt fra forlaget, har vi manglet en instruktiv og ajourført vejledning i bestemmelse af en gruppe geometrider der ofte giver anledning til problemer. Riley og Priors bog behandler 49 af de *Eupithecia*-arter der er beskrevet fra Danmark og er derfor er godt bud på en afløser.

Under hver enkelt art omtales først artens historie i Storbritannien, derpå beskrives imagos karakteristika, og de former og underarter der er kendt fra området. De arter som let giver anledning til forveksling nævnes og de kendetegn der kan bruges til identifikation er afbildet i meget overskuelige tegninger. Herefter beskrives artens æg, larve, foderplanter, puppe, habitat og flyvetid. Udbredelsen på De britiske Øer er for alle arter er illustreret med udbredelseskort, men oplysninger om deres udbredelse i Europa udenfor De britiske Øer savnes. Endelig gives der tips om hvordan man finder og opdrætter arterne.

I de tilfælde hvor en arts status er diskutabel refereres til de publikationer der danner baggrund for forfatternes konklusion. Selvom der ikke er strukturelle forskelle mellem *E.innotata* og *E.fraxinata* opfattes de noget overraskende som 2 arter, dette begrundes med biologiske forskelle. I denne diskussion burde *E.ochridata* nok have været nævnt, om end den ikke er fundet i Storbritannien – endnu?

Alle arter og de mest karakteristiske britiske underarter er afbildet på farvetavler af meget høj kvalitet. Hver art er afbildet flere gange, dels systematisk dels som hos Hoffmeyer, sammen med de arter som den kan have en vis lighed med. Farvetavlerne er så gode, at de uden vanskelighed gør det muligt at bestemme ubeskadigede eksemplarer. Billederne af larverne er tegnede og af god kvalitet, men uden farver.

Der findes tegninger af genitalierne af samtlige arter, dog for hannernes vedkommende kun af aedeagus og bugpladen, men der er tegninger af valverne fra de arter, hvor de kan anvendes til artsbestemmelsen. Genitaltegningerne er i stort format og yderst instruktive. Forfatterne gør opmærksom på, at en præcis identifikation for hannernes vedkommende ofte kan foretages ved en forsigtig afpensling af bagkroppens underside og inspektion af bugpladen.

Bogen afsluttes med en omfangsrig referenceliste, hvori forfatterne også kort nævner hvad de refererede artikler og bøger handler om.

Selvom ikke alle danske eller nordiske *Eupithecia*-arter er beskrevet i bogen, kan den anbefales til alle der er interesserede i denne særdeles artsrige gruppe.

Jens Lyngsøe

Mythimna fавicolor (Barret, 1896), genintroduceret som dansk art (Lepidoptera: Noctuidae, Hadeninae)

Michael Fibiger & Per Falck

Fibiger, M. & P. Falck: *Mythimna fавicolor* (Barret, 1896), reintroduced as a Danish species.

Ent. Meddr. 71: 85-92. Copenhagen, Denmark, 2003. ISSN 0013-8851.

This paper presents the history of *M. fавicolor* in Denmark. The presented new information and studies on the taxon confirm that *M. fавicolor* deserves full specific status. Differential diagnoses of *M. fавicolor* and *M. pallens* (Linnaeus, 1758) are presented and for both species information on the early stages, the genital morphology, the bionomics, and the distribution are included.

Mythimna fавicolor was first recorded from Denmark in 1966, but was not accepted in the 1976 Danish list of Lepidoptera. New evidence about the differences in the genitalia of the *M. pallens* species-group and new Danish records in 1995 and later of *M. fавicolor* from SW Denmark gave rise to these supplementary results, which confirm *M. fавicolor* as a distinct species.

Michael Fibiger, Molbechs Allé 49, DK-4180 Sorø.

Per Falck, Årdsdalevej 22, Ibsker, 3730 Nexø.

Indledning

På baggrund af to eksemplarer fanget på Rømø i juli 1966 blev *Mythimna fавicolor* introduceret som ny dansk art af Rich (1967). Hoffmeyer (1962) havde allerede omtalt arten, samt antydte muligheden for at fange den i Sønderjylland eller på Rømø. Begge forfattere var dog i tvivl om artens berettigelse.

Artens status som 'en god art' har altid været omdiskuteret, og det betød at forfatterne til 'Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle' (Karsholt & Nielsen, 1976) slettede arten fra den danske liste, da de skønnede, at »indsamlinger i området viser, at de som *fавicolor* omtalte eksemplarer synes at falde inden for *M. pallens*' variationsbredde«. I England, Tyskland og Holland er artens berettigelse et langvarigt debatteret emne, som endnu ikke synes afsluttet til alles tilfredshed. Imidlertid fremgår det af de seneste lister, artikler og bøger, at *M. fавicolor* accepteres som art. I Danmark har vi stillet os tilfreds med andres studier, men dog bidraget til *M. fавicolor*'s godkendelse som art i de seneste europæiske lister (Fibiger & Hacker, 1991; Nowacki & Fibiger in Karsholt & Razowski, 1996).

Hreblay (1992) gav nyt liv til erkendelsen, da han bl.a. ved at inddrage den udblæste vesica fra aedeagus kunne beskrive nye genitalforskelle mellem *M. fавicolor* og *M. pallens*. Men da Rich's artikel og afbildning ikke viste, at hans eksemplarer var *M. fавicolor*, blev der ikke gjort mere ved sagen.

I julen 1995 havde Michael Fibiger besøg af Hartmut Wegner fra Adendorf, Tyskland, og han havde som en overraskelse medbragt tre typiske eksemplarer af *M. fавicolor* fanget i Sønderjylland ved Ballum Sluse i sommeren 1995. Michael Fibiger besluttede at videreføre overraskelsen til 'Entomologisk Årsmøde' i marts 1996, hvor arten blev præsenteret. Efterfølgende viste det sig, at også Per Falck havde *M. fавicolor* fra Rømø

siddende i sin samling. Da Hartmut Wegner aktuelt gennemførte parallelklækninger af *M. favicolor* og *M. pallens*, besluttede vi os for, at genintroducere *M. favicolor* som dansk art, at undersøge Ole Rich's dyr på ny, og at genbeskrive de to arter og deres tidlige stadier, samt deres bionomi.

Resultater

M. favicolor (figs 1-4) varierer i forvingens farve fra honninggul over smudsig okkergul til rødbrun. Det er karakteristisk, at forvingen er silkeagtig, jævnt bestøvet både på og mellem ribberne, hvilket ses tydeligt under mikroskop. Ydre mellemlinie er oftest markeret ved to eller flere pletter. Bagvingen er som regel mørkt bestøvet. Bagkroppen hos *M. favicolor* er tydeligt mørkere end hos *M. pallens* (figs 5-8). Denne karakter er ikke registreret i den tidligere litteratur om arten.

M. favicolor ligner i høj grad *M. pallens*, men langt de fleste eksemplarer vil kunne adskilles på udseendet, og det er typisk slidte eksemplarer af den honninggule type, der vil volde besvær. I disse tilfælde er det nødvendigt at undersøge genitalierne for en sikker bestemmelse.

For at lette sammenligningen er de to arters karakterer listet over for hinanden:

Mythimna favicolor (figs 1-4)

Imago er gennemsnitligt større: 34-42 mm

Forvinge spids

Forvinge honninggul til rødbrun, sidstnævnte er den almindeligste på De frisiske Øer

Forvinge silkeagtig, jævnt ensfarvet, både på og mellem ribberne

Ydre mellemlinie sædvanligvis markeret ved to eller flere pletter

Bagvinge silkeagtig glat, hvidlig eller grålig

Bagkrop grålig, mørkere

Mythimna pallens (figs 5-8)

Imago mindre: 32-40 mm

Forvinge let afrundet

Forvinge strågul til rød okkergul, sidstnævnte har altid lyse ribber.

Forvinge stribet, ribber mere eller mindre hvidlige; lyse former kan være overordentligt vanskelige at adskille fra den lyse form af *M. favicolor*

Ydre mellemlinie sjældent antydet ved to små prikker

Bagvinge lysere, hvid, ribber mørkere, grå

Bagkrop hvidlig



Figs 1-4. *Mythimna favicolor*. Fig. 1. han, England, Dover Coort, 23.vi.1933, leg. R. P. Demuth, coll. M. Fibiger; fig. 2. hun, Danmark, SJ, Rømø, 2-8-viii.1996, leg. P. Falck; figs 3, 4. han og hun, Germany, Schleswig-Holstein, Hallig Gröde, 7.vii.1996 og ex. ovo 1986, leg. H. Wegner, coll. M. Fibiger.

Figs 5-8. *Mythimna pallens*. Fig.5. han, Danmark, LFM, Gedesby, ult.viii.1995, leg. M. Fibiger; figs 6-8. han og hunner, Ungarn, Vörs, 1950, leg. Dr. Kovacs, coll. TMB.

Genitalia

Igennem det seneste årti er genitalpræparationsteknikken, især for storsommerfuglenes vedkommende, blevet væsentlig forbedret. Det har haft stor betydning for adskillelsen af en række tvillingearter, og det er en af de væsentligste grunde til, at *favicolor* nu kan betragtes som god art. Forskellene angives herunder:

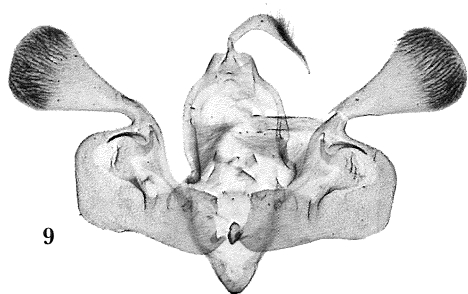
<i>M. favicolor</i> (figs 9-10, han; fig. 13, hun)	<i>M. pallens</i> (figs 11-12, han; fig. 14, hun)
Valven fra lige store imagines af begge arter markant større	Valven proportionelt markant mindre
Valvens ydre underside lige, næsten parallel med costa	Valvens ydre underside buet
Cucullus fra lige store imagines af begge arter markant større og bredere	Cucullus proportionelt markant mindre
Den basale sacculus-kobling større	Den basale sacculus-kobling mindre
Uncus længere	Uncus kortere
Aedeagus og vesica fra lige store imagines af begge arter markant længere	Aedeagus og vesica proportionelt markant kortere
Cornuti, især i midten, kortere	Cornuti, især i midten, længere
Den apikale fortykkelse af vesica længere og bredere	Den apikale fortykkelse af vesica kortere og smallere
Appendix bursa distalt bredere	Appendix bursa distalt smallere

Bionomi

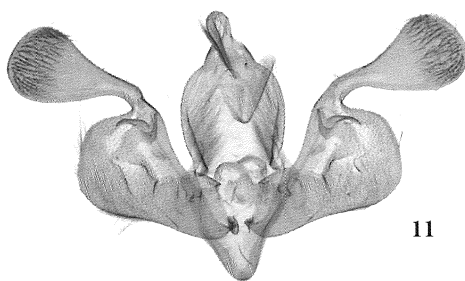
I modsætning til *pallens* er forekomsten af *favicolor* begrænset til saltmarsken- hvor *pallens* dog også optræder talrigt.

Larven af *favicolor* lever på Strand-annelgræs (*Puccinellia maritima*), som især findes på lerede strandenge, og som navnlig har stor betydning i vadehavet, hvor den indfinder sig på vaderne, så snart bunden er hævet så meget, at havet ikke længere overskyller den to gange daglig, men kun ved ekstremt højvande. I fangenskab er alm. hundegræs (*Dactylis glomerata*) og enårig rapgræs (*Poa annua*) blevet brugt som alternativ foderplante (Goater in Heath et al., 1979). *M. pallens* lever på en række græsser bl.a. alm. hundegræs (*Dactylis glomerata*), alm. kvikgræs (*Agropyrum repens*), mose-bunke (*Deschampsia caespitosa*) og enårig rapgræs (*Poa annua*).

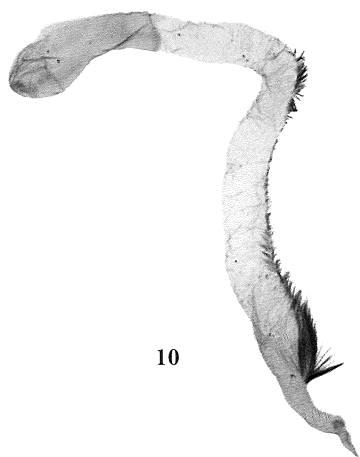
Larverne af de to arter ligner hinanden, men hos *favicolor* er pigmenteringen kraf-



9



11



10



12

Fig. 9. *Mythimna favicolor*. Han genitalier, genit. præp. 1323 M. Fibiger.

Fig. 10. *Mythimna favicolor*. Aedeagus med udblæst vesica af samme.

Fig. 11. *Mythimna pallens*. Han genitalier, genit. præp. 260 M. Fibiger.

Fig. 12. *Mythimna pallens*. Aedeagus med udblæst vesica af samme.

tigere. Hos begge arter er der tale om natlarver, der overvintrer som små, og som er fuldvoksne i slutningen af maj.

M. favicolor

Forekomst begrænset til saltmarsken

Flyvetid fra slut juni til begyndelsen af august. 2. generation i september er sjældent forekommende (South, 1973).

Parring observeret på græsstrå efter kl. 23.00

M. pallens

Forekommer på tør bund, men flyver også i saltmarsken

Flyvetid 14 dage senere. 2. generation er sædvanlig.



13



14

Fig. 13. *Mythimna favicolor*. Hun genitalier, genit.præp. 2722 M. Fibiger.

Fig. 14. *Mythimna pallens*. Hun genitalier, genit. præp. 2720 M. Fibiger.

Imagines forvinger fremtræder
ensfarvet, silkeagtig i lysskær
fra stavlygte og HG-pære

Fanges oftere på græsblomster
og sukker end på lys

Larve stærkere pigmenteret

Foderplanter: Strand-annelgræs
(*Puccinellia maritima*)
I fangenskab også alm. hunde-
græs og enårig rapgræs (Goater
in Heath et al., 1979)

Nat-larve, overvintrer meget
lille (nyklækket), fuldvoksen slut
maj

Puppe lidt større, kremaster
længere

Imagines forvinger fremtræder sribet
i lysskær fra stavlygte og HG-pære

Fanges på både lys og sukker

Larve let pigmenteret

Foderplanter: Alm. hundegræs (*Dactylis
glomerata*), alm. kvikgræs (*Agropyrum
repens*), mose-bunke (*Deschampsia
caespitosa*) og enårig rapgræs
(*Poa annua*)

Nat-larve, overvintrer lille, fuldvoksen
slut maj

Puppe lidt mindre, kremaster kortere

I England er der publiceret observationer om krydsparringer mellem *M. favicolor* og *M. pallens* (Goater in Heath et al., 1979), men det behøver ikke at være et bevis for, at de to arter er samme art; dels er krydsparringer mellem meget nærtstående arter ikke usædvanlige (men dog sjældne), og dels er den lyse form af *M. pallens* overordentlig svær at adskille fra tilsvarende *M. favicolor*; og observationen kan således være baseret på en fejlbestemmelse.

Udbredelse

Indtil videre er *M. favicolor* kun fundet i marskegnene ved Den engelske Kanal og Nordsøen i England, Holland, Nordvest-Tyskland og i Sydvest-Danmark.

De foreløbigt registrerede danske fund er (kronologisk):

SJ: Rømø, 2 stk. 20. og 28.vii.1966, leg. O. Rich, coll. Midtsønderjyllands Museum, Gram.

SJ: Rømø, 1 stk. 22.viii.1990, 1 stk. 13.ix.1991, 4 stk. 19.vii.-8.viii.1996, leg. & coll. P. Falck, G. Jeppesen, J. Mikkelsen og B. Lynggård.

SJ: Ballum Sluse, 3 stk. 11.vii.1995, leg. & coll. H. Wegner: 1 stk., M. Fibiger; 1 stk. ZMUC.

WJ: Oksby, 1 stk., 15-28.viii.1997, leg. & coll. J. Møller & V. Hansen.

SJ: Marbæk, 1 stk., 27.viii.-5.ix.1997, leg. & coll. P. Falck, G. Jeppesen, J. Mikkelsen og B. Lynggård.

WJ: Langli feltstation, 1 stk., 30.viii.1997, leg. & coll. K.E. Stovgaard.

SJ: Rømø, 1 stk. 30.vi.-8.vii.1998, leg. & coll. P. Falck, J. Mikkelsen og B. Lynggård

WJ: Oksby, 1 stk., 4-18.ix.1998, leg. & coll. J. Møller & V. Hansen.

WJ: Tingodden, 1. stk., 4-18.ix.1999, leg. & coll. J. Møller & V. Hansen.

SJ: Rømø, 4 stk. 6-20.ix.1999, leg. & coll. P. Falck, J. Mikkelsen og B. Lynggård

Tak til

Forfatterne ønsker specielt at takke Hartmut Wegner, Adendorf, Tyskland, som hjalp os med at få gang i at undersøge artsforholdet og udbredelsen i Danmark nærmere. En tak til *Mythimna*-eksperten, afdøde Marton Hreblay, Ungarn, for diskussioner vedrørende *M. favicolor*'s status. Gert Brovad, ZMUC, takkes for de smukke fotografier.

Litteratur

Fibiger, M. & Hacker, H., 1991. Systematic List of the Noctuidae of Europe. – Esperiana 2: 1-109.
Goater, B., in Heath, J. et al., 1979. *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland*. Vol. 9. 288 pp. London.

Hoffmeyer, S., 1992. *De Danske Ugler*. 387 pp. + 33 tavler. Århus.

- Hreblay, M., 1992. Paläarktische Taxa der *Mythimna* (*Aletia*) *pallens* L. – *impura* Hb. – Artengruppe (Lepidoptera: Noctuidae). – *Esperiana* 3: 513-529.
- Karsholt, O. & Schmidt Nielsen, E., 1976. *Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle*. 128 pp. Klampenborg.
- Nowacki, J. & M. Fibiger, in Karsholt, O. & Razowski, J., 1996. *The Lepidoptera of Europe*. 380 pp. Stenstrup.
- Rich, O. T., 1967. *Leucania favicolor* (Barr.) - ny art for Danmark. – *Lepidoptera N.S.* 1: 73-75.
- South, R., 1973. *The moths of the British Isles*. 427 pp. London.
- Skytte Christensen, M. & H. Anthon, 1958. *Danmarks Vilde Planter*. I-III. 731 pp. + 304 tavler. København.

Fund af biller i Danmark, 2002 (Coleoptera)

Jan Pedersen & Jan Boe Runge

Pedersen, J. & J. B. Runge: Records of beetles from Denmark, 2002 (Coleoptera).

Ent. Meddr. 71: 93-113. Copenhagen, Denmark 2003. ISSN 0013-8851.

In 2002 four species of Coleoptera have been recorded as new to Denmark, viz. *Oxytropa carbonaria* (Heer), *Clambus simsoni* Blackb., *Cryptophilus integer* (Heer), *Longitarsus pulmonariae* Weise.

The number of known Danish species is now 3744.

Faunistic, biological or nomenclatural notes are given on ca. 350 Danish species.

Jan Pedersen, Parkvej 4 st. th., 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 2002 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 4 nye arter for Danmark. De er i teksten mærket med en *. Det drejer sig om følgende:

Oxytropa carbonaria (Heer, 1841)

Clambus simsoni Blackburn, 1902

Cryptophilus integer (Heer, 1838)

Longitarsus pulmonariae Weise, 1893

Der er herefter kendt 3744 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, samt det, navn arten meldtes under, hvis dette skulle have ændret sig.

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

I nærværende publikation er medtaget ca. 190 nye samt enkelte 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 et nyt fund for distriktet. 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. Under de sjældnere arter anføres 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.

Lister med præcise funddata opbevares på Zoologisk Museum, København, sammen med de lokalitetslister, der ligger til grund for "Katalog over Danmarks biller".

Lokalitetsangivelserne er baseret på Kort & Matrikelstyrelsens kortbog "Danmark 1: 100000, Topografisk Atlas, 5. udgave, 2001", 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 har valgt at bibeholde de traditionelt brugte stednavne.

Bidrag til dette tillæg er modtaget fra følgende personer: Kristian Arevad, Rune Bygebjerg, Palle Jørum, Henning Liljehult, Viggo Mahler, Ole Martin, Ole Mehl, Jan Pedersen, Gunnar Pritzl, Jan Boe Runge, Karl Johan Siewertz-Poulsen, Søren Tolsgaard og Ole Vagtholm-Jensen.

Endvidere er en del oplysninger baseret på materiale fra Zoologisk Museum, København (Z.M.) og Naturhistorisk Museum, Århus (N.M.).

DYTISCIDAE

71 (51). *Hydroporus gyllenhalii* Schiødte. Også i **NWZ** (J. Pedersen).

72 (52). *Hydroporus obsoletus* Aubé. EJ: Saksdal Bæk. WJ: Hougrøften mellem Brørup og Estrup (begge fund V. Mahler). Ny for **WJ**.

73 (55). *Agabus didymus* (Oliv.) (Hansen et al., 1994). EJ: Oust Bæk mellem Egens og Kejlstrup (1998). LFM: Krukholmløbet v. Nakskov; Holebyløbet v. Holeby Kirke; Frejlev Å v. Frejlev; Tunderup. SZ: Toftegrøften v. Fodby (2001) (alle fund V. Mahler). Ny for **LFM**.

74 (57). *Hydaticus continentalis* Balf.-Br. NEZ: Asserbo, 1 eks. 23.7.2002, på stranden (O. Martin leg., coll. Z.M.).

CARABIDAE

75 (11). *Notiophilus aesthuans* Motsch. I **LFM** også efter 1960 (J. Pedersen).

76 (13). *Dyschirius chalcus* Er. SJ: Emmerlev Klev. EJ: Glatved Strand (begge fund K. J. Siewertz-Poulsen). Ny for **EJ**.

77 (19). *Bembidion normannum* Dej. NWZ: Vesterlyng, nogle eks. 23.3.2002, i opskyl på strandeng (J. Pedersen) og 4.6.2002 (K. Arevad). Ny for **NWZ**.

78 (21). *Bembidion iricolor* Bedel. SJ: Lakolk, 1 eks. 31.3.2002, kravlende i klitterne (J. Pedersen).

78 (21). *Bembidion lunulatum* (Geoffr.). LFM: Nyord (J. Pedersen).

78 (17). *Bembidion lunatum* (Dft.). NEZ: København Ø, 1 eks. 14.7.2002, på lys (J. Pedersen). Ny for **NEZ**.

79 (39). *Calathus cinctus* Motsch. (Hansen et al., 1995). Også i **SJ** (J. Pedersen).

80 (41). *Agonum ericeti* (Panz.). EJ: Allestrupgård Plantage (Kirstin Godsk, Christina Sandfeldt leg., S. Tolsgaard det.).

- 81 (34). *Amara fusca* Dej. WJ: Kompedal Plantage (J. Pedersen).
- 81 (36). *Zabrus tenebrioides* (Gze.). EJ: Saksild Strand, 1 eks. 16.7.2002, i opskyl (S. Tolsgaard).
- 81 (23). *Panagaeus bipustulatus* (Fabr.). EJ: Saksild Strand (S. Tolsgaard). LFM: Ulvshale (J. Pedersen, P. Jørum).
- 82 (25). *Licinus depressus* (Payk.). LFM: Ulvshale, 2 eks. 4.8.2002, under mos og ved roden af markbynke i klitterne (J. Pedersen, P. Jørum). Første fund fra **LFM** efter 1960.
- 82 (26). *Harpalus griseus* (Panz.). LFM: Ulvshale, 1 eks. 4.8.2002, i klitvegetationen (J. Pedersen, P. Jørum).
- 84 (44). *Dromius longiceps* Dej. LFM: Nyord (J. Pedersen).

LEIODIDAE

- 85 (77). *Sogda suturalis* (Zett.). WJ: Skallingen, 2 eks. 19.10.2002, kravlende i klitterne (G. Pritzl, J. Pedersen). Første fund fra **WJ** efter 1960.
- 86 (80). *Anisotoma castanea* (Hbst.). WJ: Husby Klitplantage (J. Runge). F: Æbelø (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **WJ** og **F**.
- 86 (81). *Agathidium haemorrhoum* Er. LFM: Ulvshale, i antal 4.10. og fåtallig 12.10.2002, i fugtigt sand under visent, skimlet marehalm (J. Pedersen, H. Liljehult).
- 87 (76). *Colon dentipes* (Sahlb.). I **WJ** også efter 1960 (O. Vagtholm-Jensen).
- 87 (76). *Colon barnevillei* Kr. (jfr. Hansen et al., 1998). NEZ: Nejede Vesterskov (Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).
- 87 (76). *Colon appendiculatum* (Sahlb.). WJ: Birkild, 1 eks. 1.6.2002, sværmende til billesamler-arm (O. Mehl, J. Pedersen). Ny for **WJ**.
- 87 (73). *Choleva angustata* (Fabr.). SJ: Favstrup (J. Runge). Første fund fra **SJ** efter 1900.
- 88 (75). *Catops kirbii* (Spence). F: Kohave v. Landkildegård (J. Runge).
- 88 (75). *Catops chrysomeloides* (Panz.). SJ: Ballum Sluse; Kammerslusen (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **SJ** efter 1900.

HYDRAENIDAE

- 89 (61). *Ochthebius bicolon* Germ. I **F** også efter 1960 (J. Pedersen).

PTILIIDAE

- 89 (86). *Nossidium pilosellum* (Marsh.) (Bangsholt, 1981). SZ: Kirkeskoven i Vordingborg, 4 eks. 21.11.2002, sigtet af rådne svampe på træstub (J. Pedersen).
- 89 (86). *Ptenidium gressneri* Er. F: Wedellsborg (P. Jørum).
- 90 (88). *Ptiliola brevicollis* (Matth.) (V. Hansen, 1970: *Ptiliolium b.*). EJ: Skibet, 1 eks. 27.2.2002, sigtet af skimlet halmkompost (O. Vagtholm-Jensen); Kollemorten Krat, 1 eks. 25.6.2002, på rådyrknogler på mosebund (P. Jørum). WJ: Bindeballe, 2 eks. 18.2.2002, sigtet af skimlede halm-baller (O. Vagtholm-Jensen). F: Hollufgård, nogle eks. 23.8.2002, i have og staldkompost (J. Pedersen). Ny for **EJ**.
- 90 (88). *Ptiliolium schwarzi* (Flach). EJ: Kollemorten Krat (P. Jørum).
- 90 (90). *Baeocrara japonica* (Matth.) (Hansen et al., 1993). SJ: N. f. Vråby Plantage (O. Vagtholm-Jensen). F: Hollufgård (P. Jørum). LFM: Hamborg Skov (J. Pedersen). Ny for **SJ**.
- 90 (90). *Acrotrichis chevrolatii* (Allib.). F: Hollufgård (J. Pedersen).
- 90 (90). *Acrotrichis thoracica* (Waltl). Også i **SJ** (O. Vagtholm-Jensen).

- 90 (91). *Acrotrichis dispar* (Matth.). Også i **F** (O. Vagtholm-Jensen).
 90 (91). *Acrotrichis pumila* (Er.). Også i **SJ** (J. Pedersen).
 90 (91). *Acrotrichis silvatica* Rossk. EJ: Kollemorten Krat (P. Jørum).
 90 (91). *Acrotrichis cognata* (Matth.) (Mahler, 1987). EJ: Kollemorten Krat (P. Jørum); Sejs (J. Pedersen).

SCYDMAENIDAE

- 91 (83). *Eutheia scydmaenoides* Steph. F: Kohave v. Landkildegård (J. Runge).
 91 (82). *Euthiconus conicicollis* (Fairm. & Lab.). EJ: Lille Dyrehave v. Frijsenborg Slot, 1 eks. 16.4.2002, sigtet af fuglerederester i væltet, hul, rødmuldet eg (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **EJ**.
 91 (83). *Cephennium gallicum* Gglib. SZ: Kirkeskoven i Vordingborg, i antal 21.11.2002, sigtet af rådne svampe på træstub (J. Pedersen). Ny for **SZ**.
 91 (84). *Scydmorephes helvolus* (Schaum). WJ: Gødding Skov; Sønderkær S. f. Bindeballe (begge J. Pedersen).

STAPHYLINIDAE

(incl. Scaphidiidae)

- 94 (95). *Phyllodrepa vilis* (Er.). F: Wedellsborg (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **F** efter 1960.
 94 (95). *Phyllodrepa gracilicornis* (Fairm. & Lab.). LFM: Nykøbing; Alslev Skov. SZ: Kirkeskoven i Vordingborg (alle fund J. Pedersen).
 94 (96). *Hypopycna rufula* (Er.) (Pedersen, et al., 2001). EJ: Nørreskov v. Vejle, 1 eks. 4.12.2002, sigtet af løs, svampet bark på udgået bøg (O. Vagtholm-Jensen). LFM: Nykøbing, 1 eks. 6.12.2002; Alslev Skov, 2 eks. 6.12.2002, begge steder sigtet af nedfaldne rågereder i selskab med *Phyllodrepa ioptera*, *P. gracilicornis*, *Hapalaraea pygmaea*, *Acidota cruentata*, *Bisnius subuliformis*, *Atheta nidicola* og *Clambus pallidulus* (begge J. Pedersen). SZ: Kirkeskoven i Vordingborg, 4 eks. 28.10.-19.11.2002, sigtet af nedfaldne rågereder og ligeledes i selskab med de førnævnte arter (J. Pedersen). NEZ: Lersøparken i København Ø, yderligere 1 eks. 10.11.2002, sigtet af skimlet grenbunke (H. Lilje-hult). Arten er måske ved at sprede sig. Ny for **EJ** og **LFM**.
 94 (97). *Xylodromus testaceus* (Er.). F: Wedellsborg (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **F** efter 1900.
 95 (99). *Olophrum fuscum* (Grav.). I **SJ** også efter 1960 (J. Pedersen).
 95 (99). *Olophrum assimile* (Payk.). Også i **NWZ** (J. Pedersen).
 96 (93). *Megarthrus denticollis* (Beck). Også i **NWJ** (J. Pedersen).
 96 (188). *Euplectus duponti* Aubé. SJ: Trøjborg, 1 eks. 1.4.2002, sigtet ved foden af gammel svampet bøgestub (J. Pedersen). Ny for **SJ**.
 96 (188). *Euplectus bescidicus* Rtt. F: Wedellsborg (P. Jørum); lokaliteten »Søllested v. Glamsbjerg« (jfr. Hansen et al., 1995) udgår (P. Jørum).
 96 (188). *Euplectus kirbii* Den. SJ: Trøjborg (J. Pedersen). Ny for **SJ**.
 97 (190). *Brachygluta helferi* (Schm.). LFM: Ulvshale (J. Pedersen).
 97 (191). *Bryaxis clavicornis* (Panz.). F: Kohave v. Landkildegård, en del eks. i perioden 1.9.-20.11.2002, sigtet af fugtig mos på overskygget skovbund (J. Pedersen m. fl.). Første fund fra **F** efter 1900.
 99 (103). *Carpelimus foveolatus* (Sahlb.). LFM: Nyord. NWZ: Vesterlyng (begge fund J. Pedersen). Ny for **NWZ**.
 99 (103). *Carpelimus halophilus* (Kiesw.). LFM: Lendemarke (K. Arevad).

- 99 (104). *Oxytelus fulvipes* Er. NEZ: Bondedammen v. Hellebæk (K. Arevad).
- 99 (104). *Anotylus rugifrons* (Hochh.). LFM: Jydelejet (J. Pedersen).
- 100 (106). *Platytethus alutaceus* Thoms. NWZ: Tissø (Østbredden) (K. Arevad). Ny for **NWZ**.
- 100 (106). *Platytethus nodifrons* Mannh. I **NWZ** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 100 (106). *Platytethus nitens* (Sahlb.). LFM: Rødbyhavn, 1 eks. 9.7.2001 (Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).
- 100 (106). *Bledius limicola* Tott. (Mahler, 1987: *germanicus* Wagn.). NEZ: København Ø (J. Pedersen).
- 100 (107). *Bledius femoralis* (Gyll.). NEZ: København Ø (J. Pedersen). Ny for **NEZ**.
- 101 (111). *Stenus lustrator* Er. SJ: Stensbæk Plantage (J. Pedersen). EJ: Kollemorten Krat. SZ: Holmegårds Mose. NEZ: Teglstrup Hegn (alle P. Jørum).
- 101 (112). *Stenus melanarius* Steph. LFM: Ulvshale (J. Pedersen).
- 101 (112). *Stenus atratulus* Er. SJ: Emmerlev Klev (J. Pedersen). Første fund fra **SJ** efter 1960.
- 102 (112). *Stenus assequens* Rey. WJ: Sønderkær S. f. Bindeballe, 1 ♂ 18.2.2002, siget ved roden af startuer (O. Vagtholm-Jensen).
- 102 (114). *Stenus bohemicus* Mach. EJ: Kollemorten Krat (P. Jørum).
- 102 (115). *Stenus pallipes* Grav. SJ: Stensbæk Plantage. F: Kohave v. Landkildegård (begge fund J. Pedersen).
- 102 (115). *Stenus flavipalpis* Thoms. NEZ: Lille Hareskov (K. Arevad).
- 102 (115). *Stenus ludyi* Fauv. NEZ: Boserup Skov (K. Arevad). Første fund fra **NEZ** efter 1960.
- 102 (116). *Euaesthetus bipunctatus* (Ljungh). I **EJ** og **F** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 103 (116). *Euaesthetus laeviusculus* Mannh. I **F** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 103 (117). *Astenus procerus* (Grav.). Også i **LFM** (J. Pedersen).
- 103 (118). *Rugilus erichsoni* (Fauv.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).
- 103 (118). *Medon brunneus* (Er.). SZ: Lekkende (J. Pedersen).
- 103 (119). *Medon apicalis* (Kr.). SJ: N. f. Vråby Plantage. F: Kohave v. Landkildegård (begge fund J. Pedersen). Første fund fra **F** efter 1960.
- 103 (119). *Pseudomedon obsoletus* (Nordm.) (jfr. Jørum et al., 2002). »Første fund fra SZ efter 1960«, rettes til: Første fund fra **LFM** efter 1960.
- 103 (119). *Pseudomedon obscurellus* (Er.). F: Kohave v. Landkildegård (J. Pedersen). Første fund fra **F** efter 1900.
- 104 (120). *Tetartopeus terminatus* (Grav.) (*Lathrobium t.*). I **LFM** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 104 (120). *Lathrobium fulvipenne* Grav. Autornavnet skal være (Gravenhorst, 1806) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 104 (121). *Cryptobium fracticorne* (Payk.) (*Ochtheophilum f.*). I **NWZ** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 104 (121). *Cryptobium collare* Rtt. (Mahler, 1987: *Ochtheophilum c.*). LFM: Nyord. NWZ: Vesterlyng (begge fund J. Pedersen). Første fund fra **LFM** efter 1960, ny for **NWZ**.
- 105 (125). *Philonthus succicola* Thoms. Også i **NWJ** (J. Pedersen).
- 105 (125). *Philonthus atratus* (Grav.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).
- 105 (126). *Philonthus umbratilis* (Grav.). I **NWJ** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 105 (127). *Philonthus parvicornis* (Grav.). LFM: Jydelejet (K. Arevad).
- 105 (128). *Philonthus jurgans* Tott. F: Hollufgård (J. Pedersen).
- 105 (128). *Philonthus nigrata* (Grav.). SJ: Stensbæk Plantage (J. Pedersen).

- 106 (129). *Philonthus salinus* Kiesw. LFM: Nyord (J. Pedersen).
- 106 (129). *Philonthus punctus* (Grav.). NWZ: Tissø (Østbredden), 4 eks. 16.7.2002, på sandet søbred og på slammet bund (K. Arevad). Arten var i nyere tid ellers kun kendt med et eks. fra LFM: Bøtø i 1984. Ny for **NWZ**.
- 106 (129). *Philonthus binotatus* (Grav.). EJ: Rands Fjord (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **EJ**.
- 105 (126). *Bisnius parvus* (Sharp) (V. Hansen, 1972: *Philonthus p.*). LFM: Hamborg Skov; Marrebæk (begge J. Pedersen).
- 106 (130). *Gabrius appendiculatus* Sharp. Også i **NWZ** (J. Pedersen).
- 106 (130). *Gabrius piliger* Muls. & Rey (Jørum et al., 2002). LFM: Fuglsang, yderligere fundet i antal 8.2. og 28.3.2002, i gammelt, snakket græskompost (J. Pedersen, H. Liljehult).
- 106 (130). *Gabronthus thermarum* (Aubé). LFM: Hamborg Skov (J. Pedersen).
- 106 (132). *Ocybus picipennis* (Fabr.). I **LFM** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 106 (132). *Ocybus aeneocephalus* (Deg.). I **NWZ** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 106 (131). *Staphylinus dimidiaticornis* Gemm. EJ: Ry Sønderskov (S. Tolsgaard). Første fund fra **EJ** efter 1960.
- 107 (133). *Velleius dilatatus* (Fabr.). NEZ: Jægersborg Hegn (O. Martin leg., coll. Z.M.).
- 108 (138). *Quedius nitipennis* (Steph.). I **LFM** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 108 (138). *Quedius boops* (Grav.). Også i **NWZ** (J. Pedersen).
- 108 (138). *Heterothops stiglundbergi* Israels. (Mahler, 1987). SJ: Trøjborg (J. Pedersen).
- 108 (139). *Euryporus picipes* (Payk.). SZ: Holmegårds Mose (P. Jørum). Ny for **SZ**.
- 108 (124). *Othius angustus* Steph. I **SJ** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 108 (122). *Leptacinus intermedius* Donisth. LFM: Hamborg Skov; Marrebæk (begge J. Pedersen).
- 108 (121). *Phacophallus parumpunctatus* (Gyll.). LFM: Hamborg Skov; Marrebæk (begge J. Pedersen).
- 109 (123). *Xantholinus roubali* Coiff. LFM: Nyord. NWZ: Vesterlyng (begge fund J. Pedersen). Første fund fra **LFM** efter 1960, ny for **NWZ**.
- 109 (140). *Mycetoporus punctus* (Grav.). WJ: Skallingen. NWZ: Vesterlyng (begge fund J. Pedersen).
- 109 (140). *Mycetoporus aequalis* Thoms. WJ: Sønderkær S. f. Bindeballe, 1 eks. 12.2.2002, sigtet af skimlet jord med mange musegange, under gamle brædder (J. Pedersen). Arten var ellers kun kendt fra NEZ: Asserbo, for ca. 60 år siden. Ny for **WJ**.
- 110 (144). *Tachinus pallipes* (Grav.). F: Kohave v. Landkilddegård (J. Pedersen). Første fund fra **F** efter 1960.
- 110 (144). *Tachinus fimetarius* Grav. Også i **NWZ** (J. Pedersen).
- 110 (145). *Tachinus corticinus* Grav. I **F** og **LFM** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 110 (142). *Lamprinodes saginatus* (Grav.). SJ: Emmerlev Klev (J. Pedersen).
- 111 (143). *Tachyporus atriceps* Steph. Også i **NWJ** (J. Pedersen).
- 111 (143). *Tachyporus pulchellus* Mannh. WJ: Sønderkær S. f. Bindeballe (J. Pedersen).
- 111 (142). *Sepedophilus littoreus* (L.). I **SJ** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 111 (142). *Sepedophilus pedicularius* (Grav.). Også i **NWZ** (J. Pedersen).
- 113 (181). *Oxygoda procerula* Mannh. Også i **NWZ** (J. Pedersen).
- 113 (182). *Oxygoda exoleta* Er. SJ: Lakolk. LFM: Nyord (begge fund J. Pedersen).
- 113 (182). *Oxygoda recondita* Kr. F: Kohave v. Landkilddegård (J. Pedersen).

*113 (183). *Oxygaster carbonaria* (Heer) (efter *haemorrhoea*). Arten er fundet i Danmark. **SJ**: Kammerslusen, 1 ♀ 29.10.2002, sigtet af gødningsblandet opskyl uden for diget (O. Vagtholm-Jensen). Fundet af denne art er ret overraskende, idet dens hovedudbredelsesområde er Mellem- og Sydeuropa, hvor den ikke er sjælden. Den er derimod ikke kendt fra Slesvig-Holsten eller det øvrige Skandinavien og Baltikum. I udlandet er den primært fundet i tør gødning.

Arten kan indpasses i bestemmelsesnøglen i »Danmarks Fauna« (V. Hansen, 1954) ved på side 408, linie 19 f.o. at ændre »30« til »30a« og herefter indsætte følgende nye nøglepunkt:

- 30a. Mindre 1,7-2,2 mm. Kroppens mikroskulptur meget svag, temmelig blank. Brunsort eller brun, følehorn og sidste rygled lysere, benene gulbrune. De ydre følehornsled ca. 1/3 bredere end lange..... 24a. *carbonaria*.
 – Større 2,0-2,5 mm. Kroppens mikroskulptur kraftigere, derfor mindre blanke 30.

O. carbonaria har en vis overfladisk lighed med *haemorrhoea*, men alene dens lidenhed sammenholdt med de i punkt 30a nævnte kendetegn gør den straks kendelig fra denne.

113 (183). *Oxygaster tarda* Sharp (Hansen, Kristensen et al., 1991). **SJ**: Kammerslusen, 1 eks. 29.10.2002, sigtet af opskyl uden for diget; Tved Å v. Ribe, 2 eks. 27.3.1989, sigtet af opskyl. **EJ**: Bredballe Strand, 1 eks. 14.8.1988, sigtet af opskyl ved en skovbæk. **WJ**: Pælebjerg, 1 eks. 10.6.1989, sigtet af opskyl i yderste klitrække (alle fund *O. Vagtholm-Jensen*). **LFM**: Nyord, 1 eks. 17.3.2002, sigtet af opskyl på strandeng (J. Pedersen). Ny for **EJ**.

113 (180). *Ocygaster picina* (Aubé) (*Deubelia* p.). **WJ**: Sønderkær S. f. Bindeballe (J. Pedersen).

114 (177). *Calodera uliginosa* Er. **SJ**: Tange (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **SJ** efter 1960.

114 (184). *Thiasophila wockii* (Schneider) (V. Hansen, 1970). **NEJ**: Tversted Plantage, 1 eks. 14.6.2000, i *Campanotus* bo (H. Liljehult). 3. danske lokalitet. Ny for **NEJ**.

114 (185). *Haploglossa picipennis* (Gyll.). **NEZ**: Lersøparken i København Ø, 1 eks. 10.11.2002, sigtet af skimlet grenbunke (H. Liljehult). Første fund fra **NEZ** efter 1960.

114 (179). *Ocalea picata* (Steph.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

115 (179). *Meotica filiformis* (Motsch.) (*apicalis* Benick). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

115 (157). *Gnypeta ripicola* (Kiesw.) (Mahler, 1987). **NEZ**: Bondedammen v. Hellebæk (K. Arevad).

115 (173). *Acrotona exigua* (Er.). **NWZ**: Vesterlyng, 2 eks. 23.3.2002, sigtet af opskyl på strandeng (J. Pedersen). Ny for **NWZ**.

116 (174). *Acrotona troglodytes* (Motsch.) (*consanguinea* Epplsh.). **NWZ**: Føllenslev (J. Pedersen).

116 (174). *Acrotona parens* (Muls. & Rey) (Bangsholt, 1981: *Atheta* p.). **NEZ**: København Ø, 1 eks. 15.8.2002, på lys (J. Pedersen).

116 (162). *Dilacra vilis* (Er.). **NWZ**: Vesterlyng (J. Pedersen).

116 (158). *Schistoglossa aubei* (Bris.). **WJ**: Sønderkær S. f. Bindeballe (J. Pedersen).

116 (158). *Schistoglossa pseudogemina* Benick (Hansen et al., 1999). **WJ**: Sønderkær S. f. Bindeballe, i perioden 10.1.-27.1.2002, flere gange sigtet i stort antal ved roden af Top-startuer, med mange musegange på meget fugtig, solåben engbund, sammen med bl. a. *S. viduata*, *S. aubei*, *S. drusilloides* og *S. curtipennis* (O. Vagtholm-Jensen m. fl.). 2. danske lokalitet. Ny for **WJ**.

116 (158). *Schistoglossa drusilloides* (Sahlb.) (Hansen et al., 1990). **WJ**: Sønderkær S. f. Bindeballe, i perioden 10.1.-27.1.2002, flere gange sigtet enkeltvis ved roden af Top-startuer, med mange musegange på meget fugtig, solåben engbund (O. Vagtholm-Jensen). 3. danske lokalitet.

116 (158). *Schistoglossa curtipennis* (Sharp). **SJ**: Stensbæk Plantage. **WJ**: Sønderkær S. f. Bindeballe (begge fund J. Pedersen).

117 (162). *Disopora languida* (Er.). **F**: Æbelø (P. Jørum). **LFM**: Ulvshale. **NWZ**: Tissø (Østbredten) (begge fund J. Pedersen). Ny for **NWZ**.

117 (170). *Enalodroma hepatica* (Er.). I **F** også efter 1960 (O. Vagtholm-Jensen).

- 117 (160). *Philhygra gyllenhalii* (Thoms.). F: Kohave v. Landkildegård (P. Jørum). Ny for **F**.
- 118 (161). *Philhygra obtusangula* (Joy). EJ: Nørreskov v. Vejle (O. Vagtholm-Jensen).
- 118 (161). *Philhygra fallaciosa* (Sharp). WJ: Skjoldbjerg (J. Pedersen).
- 118 (161). *Philhygra parca* (Muls. & Rey). NEZ: Farum Lillevang (K. Arevad).
- 118 (174). *Atheta clientula* (Er.). SZ: Allerslev (J. Pedersen).
- 118 (174). *Atheta orphana* (Er.). WJ: Gødding Skov (J. Pedersen).
- 118 (172). *Atheta zosteræ* (Thoms.). F: Næsbyhoved Skov (J. Pedersen).
- 119 (165). *Atheta indubia* (Sharp). SZ: Holmegårds Mose; Enemærket (begge J. Pedersen).
- 119 (171). *Atheta cinnamoptera* (Thoms.). F: Kohave v. Landkildegård (J. Pedersen). Første fund fra **F** efter 1960.
- 119 (171). *Atheta intermedia* (Thoms.). NEZ: København Ø (J. Pedersen).
- 120 (168). *Atheta nidicola* (Joh.). LFM: Nykøbing. SZ: Kirkeskoven i Vordingborg (begge fund J. Pedersen). Første fund fra **SZ** efter 1960.
- 120 (170). *Atheta nigrifrons* (Er.). NEZ: Nejede Vesterskov (Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).
- 120 (170). *Atheta monticola* (Thoms.). F: Kohave v. Landkildegård (J. Pedersen).
- 121 (158). *Amischa bifoveolata* (Mannh.). Også i **NEZ** (J. Pedersen).
- 121 (175). *Trichiusa immigrata* Lohse (Hansen et al., 1993). EJ: Lille Dyrehave v. Frijsenborg Slot. (K. J. Siewertz-Poulsen). NWZ: Tissø (Østbredden) (J. Pedersen).
- 121 (175). *Thamiaraea hospita* (Mäkl.). LFM: Ulvshale (J. Pedersen).
- 122 (156). *Falagrioma thoracica* (Steph.). LFM: Rødbyhavn (Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).
- 122 (155). *Autalia impressa* (Oliv.). I **F** også efter 1960 (O. Vagtholm-Jensen).
- 123 (180). *Thecturota marchii* (Dodero). WJ: Vandel Mark, 1 eks. 1.10.2002, sigtet af rådne, skimlede kartofler på sandmark (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **WJ**.
- 123 (152). *Cyphea curtula* (Er.). EJ: Vestereng v. Århus, 2 eks. 3.5.2002, under elmebark (K. J. Siewertz-Poulsen). Ny for **EJ**.
- 123 (150). *Gyrophæna munsteri* Strand. F: Kohave v. Landkildegård (J. Pedersen).
- 123 (152). *Placusa incompleta* Sjöb. LFM: Bøtø Plantage, 2 eks. (♂♂) 25.5.2002, under halvfrisk fyrrebark (J. Pedersen).
- 123 (152). *Placusa pumilio* (Grav.). F: Hollufgård (P. Jørum). SZ: Lekkende (J. Pedersen).
- 124 (149). *Oligota parva* Kr. Også i **NWZ** (J. Pedersen).
- 124 (146). *Cypha discoidea* (Er.). F: Æbelø (Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).

GEOTRUPIDAE

- 125 (327). *Typhaeus typhoeus* (L.). EJ: Hårup Sande (S. Tolsgaard).

SCARABAEIDAE

- 126 (328). *Aphodius zenkeri* Germ. LFM: Jydelejet (J. Pedersen).
- 126 (331). *Aphodius sordidus* (Fabr.) (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991). I nyere tid også NEZ: København Ø, 1 eks. 29.8.2002, på lys. Arten er efter 1960 kun fundet en gang på Bornholm. Første fund fra **NEZ** efter 1960.
- 127 (332). *Heptaaulacus villosus* (Gyll.). NEZ: Melby Overdrev, 1 eks. 29.6.2002 (Peter Neerup

Buhl leg., J. Pedersen det.). Arten er kun kendt i yderligere et fund efter 1960 fra NEJ: Lille Norge v. Saltum i 1973. Første fund fra **NEZ** efter 1960.

127 (326). *Onthophagus coenobita* (Hbst.). F: Hudevad (J. Runge).

128 (336). *Oryctes nasicornis* (L.). I **EJ** også efter 1960 (Preben Karlebjerg leg., S. Tolsgaard det.).

128 (337). *Trichius zonatus* Germ. (Jørum et al., 2002). Der foreligger nu nogle fund af ikke indførte eksemplarer (jfr. Jørum et al., 2002) fra EJ: Brabrandstien i Århus, 1 eks. 13.7.2002, på kurvblomst (Poul Erik Jørgensen leg., K. J. Siewertz-Poulsen det. et coll.); Viby i Århus, 1 eks. 26.6.2002, på blomst i en have (Jan Vestergaard Jensen leg., P. Jørum det. et coll.). Arten er således hjemmehørende i **EJ**.

[128/214 (337). *Trichius fasciatus* (L.). Der foreligger yderligere et fund af arten fra EJ: Jelling Skov (1931), 1 eks. på blomstrende hyld (Henry Bayer leg., O. Vagtholm-Jensen det., coll. Z.M.). Selv om dette fund tilsyneladende indikerer at arten skulle forekomme som oprindelig dansk, er de nærmere omstændigheder omkring fundet ukendte, f. eks. om der faktisk forekom(mer) en ynglebestand på lokaliteten. Da det heller ikke vel kan tænkes, at en så stor og iøjnefaldende, blomstersøgende solskinsart skulle være blevet overset så længe, synes der derfor endnu ikke tilstrækkeligt grundlag for at oprette arten som dansk.]

HELOPHORIDAE

129 (63). *Helophorus aquaticus* (L.) (jfr. Mahler, 1987). I nyere tid også NEZ: København Ø, 1 ♂ 18.6.2002, på lys (J. Pedersen). Første fund fra **NEZ** efter 1900.

GEORISSIDAE

129 (63). *Georissus crenulatus* (Rossi). I **SJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

HYDROPHILIDAE

130 (69). *Berosus spinosus* (Stev.). LFM: Nyord (J. Pedersen).

130 (67). *Paracymus aeneus* (Germ.). LFM: Nyord (J. Pedersen).

130 (68). *Helochaeres punctatus* Sharp (Mahler, 1987). EJ: Lindet Krat, i antal 25.5.2002, i hedekær (P. Jørum). Ny for **EJ**.

131 (65). *Cercyon laminatus* Sharp. WJ: Vandel Mark, i antal 1.10. og 9.10.2002, sigtet af rådne, skimlede kartofler på sandmark (O. Vagtholm-Jensen). F: Hollufgård, nogle eks. 26.8.2002, i havekompost (G. Pritzl) og senere (J. Pedersen). Ny for **WJ**.

131 (65). *Cercyon depressus* Steph. (jfr. Hansen et al., 1996). I nyere tid også LFM: Bøtø strand (J. Pedersen).

HISTERIDAE

133 (193). *Plegaderus dissectus* Er. F: Wedellsborg (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **F**.

133 (194). *Acritus komai* Lew. (Jørum et al., 2002). F: Hollufgård, i perioden 23.8.-1.9.2002, flere gange i antal i gærende have og staldkompost, samt enkeltvis i skimlet, gærende flis (J. Pedersen m. fl.). LFM: Marrebæk, 2 eks. 11.9.2002, i havekompost (J. Pedersen). 2. og 3. danske lokalitet. Ny for **F** og **LFM**.

133 (194). *Saprinus semistriatus* (Scriba). I **F** også efter 1960 (Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).

133 (194). *Saprinus planiusculus* Motsch. I **F** også efter 1960 (Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).

- 133 (194). *Saprinus rugifer* (Payk.). SZ: Knudshoved (J. Pedersen).
- 133 (195). *Hypocacculus* Bickhardt, 1916. Årstallet ændres til 1914 (jfr. Mazur, 1997).
- 134 (198). *Margarinotus marginatus* (Er.). I **SJ** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 135 (197). *Platysoma minus* (Ros.). Arten henføres til slægten *Eblisia* Lewis, 1889 og benævnes *E. minor* (Rossi, 1792) (jfr. Mazur, 1997).
- 135 (197). *Platysoma lineare* Er. (Mahler, 1987: *Cylister l.*). Arten henføres til slægten *Cylistix* Marseul, 1857 og benævnes *C. lineare* (Erichson, 1834) (jfr. Mazur, 1997).
- 135 (197). *Platysoma angustatum* (Hoffm.) (Hansen et al., 1990: *Cylister a.*). Arten henføres til slægten *Cylistix* Marseul, 1857 og benævnes *C. angustata* (Hoffmann, 1803) (jfr. Mazur, 1997).

EUCINETIDAE

- 135 (232). *Eucinetus haemorrhoidalis* (Germ.). LFM: Ulvshale (P. Jørum, J. Pedersen).

CLAMBIDAE

*135 (82). *Clambus simsoni* Blackb. (efter *armadillo*). Arten er fundet i Danmark. **F**: Hollufgård, 1 eks. 25.8.2002, sigtet af snasket havekompost, sammen med bl.a. *Acritus komai*, *Clambus punctulum*, *C. pubescens*, *C. armadillo*, *Cryptophilus integer* og *Anthicus tobias* (J. Pedersen). **NEZ**: Dyrehaven, 1 eks. 19.7.1995, sigtet af kompost omkring vildthusene (H. Liljehult). Denne i Australien hjemmehørende art er tilsyneladende under spredning i Europa, hvorfra der foreligger spredte fund. I 1987 blev arten i Europa første gang konstateret med fund fra Sverige. Arten findes i udlandet i forskelligt rådrende organisk materiale.

Den kan indpasses i bestemmelsesnøglen i »Danmarks Fauna« (V. Hansen, 1968) ved på side 133, linie 15 f.o. at ændre punktet efter »1. *pubescens*.« til følgende nye nøglepunkt, idet der samtidig henvises til nøgleændringen hos Pritzl & Mahler, 1981:

- Behåringen noget opstående og mere spredt 2a.
- 2a. Vingedækkerne i bagerste halvdel svagt mikrochagrineret og (set skråt bagfra) i bagerste halvdel med spredte, meget fint indstukne punkter. Vingedækkerne set fra siden, mere jævnt nedfaldne bagtil. Behåringen lidt længere, hårene ca. 1,5 gange længere end afstanden mellem de enkelte hår 2. *armadillo*.
- Vingedækkerne overalt meget blanke, uden mikrochagrineret og (set skråt bagfra) i bagerste halvdel med spredte, ret kraftige indstukne punkter. Vingedækkerne set fra siden, stejlt nedfaldne. Behåringen temmelig kort, hårene højst så lange som afstanden mellem de enkelte hår 2a. *simsoni*.

C. simsoni ligner i de fleste henseender ingen af vore andre *Clambus* arter og vil med de i nøglen nævnte karakterer ikke kunne forveksles med disse. Fra *C. armadillo* vil den endvidere kunne kendes fra denne ved bredere, mere rundede vingedækker, samt mere spredt behåring på pronotum. Fra den 2. af vore tydeligt behårede *Clambus*-arter, *C. pubescens*, kendes den ved mere spredt behåring, der hos *pubescens* også er kortere, og meget tættere. Hos *pubescens* er afstanden således mellem de enkelte hår ca. det halve af hårets længde. Endvidere er *C. pubescens* i vingedækkernes bagerste halvdel meget tættere, nærmest nubret, punkteret. Hele kroppen hos *C. simsoni* er lys rødgul- rødbrun, hvorved den let vil kendes fra alle vore andre *Clambus* arter, hvis de vel at mærke er udhærdede. Længde 1,3-1,6 mm.

135 (82). *Clambus pallidulus* Rtt. (Bangsholt, 1981). LFM: Alslev Skov; Pollerup; Nykøbing, alle 6.12.2002, i antal i nedfaldne rågereder. SZ: Kirkeskoven i Vordingborg, i antal 28.10.2002, nedfaldne rågereder (alle fund J. Pedersen).

SCIRTIDAE

136 (231). *Cyphon palustris* Thoms. EJ: Kjellerup (J. Pedersen).

136 (231). *Prionocyphon serricornis* (Müll.). WJ: Båstlund Krat (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **WJ**.

BUPRESTIDAE

[137 (229). *Agrius biguttatus* (Fabr.) (før *angustulus*). I tidsskriftet »Skoven« omtales et formodet angreb af *A. biguttatus* (Mikkelsen, 2002) fra NEZ: Jærgersborg Hegn i efteråret 2001. Dette fund er udelukkende konstateret på grundlag af larvegnav og flyvehuller, som antages at stamme fra denne art. Da der imidlertid ikke er fundet hverken larver eller voksne biller, trods senere eftersøgning, er der på nuværende tidspunkt ikke tilstrækkeligt grundlag til at oprette arten som dansk. Den er dog ret udbredt i landene omkring os, omend ikke almindelig, så dens forekomst hos os er sandsynlig.]

ELMIDAE

138 (234). *Oulimnius tuberculatus* (Müll.). I **LFM** også efter 1960 (J. Pedersen).

LIMNICHIDAE

139 (240). *Limnichus pygmaeus* (Sturm). SJ: Gammel Pøl (Verner Michelsen leg., coll. Z.M.). Første fund fra **SJ** efter 1960.

HETEROCERIDAE

139 (235). *Heterocerus flexuosus* Steph. I **LFM** også efter 1900 (J. Pedersen).

139 (235). *Heterocerus intermedius* Kiesw. NWZ: Tissø (Østbredden) (K. Arevad).

EUCNEMIDAE

140 (225). *Hylis foveicollis* (Thoms.) (Bangsholt, 1975: *Hypocoelus* f.). **LFM**: Rødbyhavn, 1 eks. 9.7.2002 (Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).

THROSCIDAE

140 (226). *Trixagus carinifrons* (Bonv.). EJ: Bramdrup Dam (J. Pedersen).

ELATERIDAE

140 (212). *Lacon lepidopterus* (Panz.). NEZ: Jægerspris Nordskov. Ved gennemgangen af Zoologisk Museums ubestemte samling af Elateridae-larver fandtes 2 fuldvoksne larver samlet af E. Rosenberg med følgende etikette: »Gamle eg i Dyrnæs, 2 *Lacon* larver (= *lepidopterus*, O. Martin det.) sammen med 2 *Tenebrio opacus* larver«. I glastuben findes desuden en tilgangsetikette med datoen 3.4.(19)41 (ikke dato for fundet!). På etiketten til de 2 *Tenebrio*-larver findes heller ingen fangstdato, men med den supplerende oplysning, at de blev fundet i den såkaldte »Absaloneg«. Det er tilsyneladende de eneste kendte larver af *Lacon lepidopterus* fra egen, hvor også de 4 hidtil kendte imagines fra Danmark fandtes 1906-12 (O. Martin).

141 (219). *Crepidophorus mutilatus* (Rosenh.). Ved gennemgangen af Zoologisk Museums ubestemte samling af Elateridae-larver fandtes en larve samlet af E. Rosenberg. Det bemærkelsesværdige ved dette fund er etikettens ordlyd: "*Athous mutilatus*? (= *Crepidophorus mutilatus* O. Martin det.). Hul eg, Bognæs 3.10.(19)26, sammen med *Limoniscus violaceus* imagines". Så vidt vides blev *Limoniscus* kun fundet i NEZ: Bognæs i 1924. Rosenberg har formentlig i 1926 fundet

C. mutilatus-larven i samme træ hvor 3 *Limoniscus violaceus* fandtes i 1924. Observationer fra udlandet bekræfter at de 2 arter lever sammen, overvejende i bunden af hule løvtræer som bøg og elm og her som regel også sammen med *Ischnodes sanguinicollis* (O. Martin).

142 (216). *Negastrius pulchellus* (L.) (jfr. Hansen et al., 1995). I nyere tid også SZ: Langø 1998 (J. Pedersen). Første fund fra SZ efter 1900.

142 (216). *Negastrius arenicola* (Boh.) (Mahler, 1987). SZ: lokaliteten »Langø« (jfr. Hansen et al. 1999), udgår. Arten er således ikke fundet i SZ.

142 (213). *Ampedus sanguinolentus* (Schrk.) (jfr. Bangsholt, 1981). I nyere tid også NEZ: Sonnerup Skov (Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).

DRILIDAE

144 (201). *Drilus concolor* Ahr. NWZ: Nekselø (Verner Michelsen, O. Martin leg., coll. Z.M.).

CANTHARIDAE

145 (202). *Cantharis cryptica* Ashe. NWJ: Volstrup v. Struer (J. Pedersen). Første fund fra NWJ efter 1960.

145 (204). *Malthinus frontalis* (Marsh.). Også i WJ (O. Vagtholm-Jensen).

DERMESTIDAE

146 (240). *Trinodes hirtus* (Fabr.). F: Wedellsborg (J. Runge, P. Jørum). Første fund fra F efter 1960.

147 (239). *Ctesias serra* (Fabr.). F: Wedellsborg (P. Jørum).

ANOBIIDAE

149 (298). *Hadrobregmus pertinax* (L.) (jfr. Hansen et al., 1995). LFM: Ulvshale (J. Pedersen).

150 (301). *Dorcatoma robusta* Strand (Hansen et al., 1998). SZ: Enemærket, i antal 29.3.2002, i tøndersvamp på bøg (H. Liljehult, J. Pedersen). NEZ: Farum Lillevang, larver 21.3.2002 i tøndersvamp på bøg, klækket i antal juni 2002 (K. Arevad).

PHLOIOPHILIDAE

150 (207). *Phloiophilus edwardsii* Steph. LFM: Ulvshale (J. Pedersen).

CLERIDAE

151 (211). *Necrobia rufipes* (Deg.) (jfr. Hansen et al., 1995). NEZ: Asserbo (O. Martin leg., coll. Z.M.).

MELYRIDAE

151 (209). *Trichocele memnonia* (Kiesw.). EJ: Lille Dyrehave v. Frijsenborg Slot, 1 eks. 17.6.1998, ketsjet under gamle ege i stormvej. (V. Mahler). Arten var i nyere tid ellers kun kendt med yderligere 1 eks. fra NEZ: Bognæs Storskov i 1974. Ny for EJ.

[152 (206). *Cerapheles terminatus* (Mén.) (efter *Anthocomus*). Der foreligger et fund fra LFM: Gedsø Odde, 1 eks. hhv. 2.6. og 4.6.2002, kravlede på husmur (R. Bygebjerg leg., coll. N.M.). Omstændighederne omkring dette fund tyder imidlertid på at begge eks. er indført med tagrør fra Polen, idet huset hvorpå dyrene fandtes, året før havde fået lagt nyt stråtag. Tækkemanden,

der stod for dette arbejde, har oplyst at netop de tagrør der blev brugt til udskiftningen på det pågældende hus er hentet i det nordlige Polen. Da arten imidlertid er ret udbredt og vistnok ikke særlig sjælden lige syd for os, er det ikke usandsynligt at den vil kunne findes hos os under naturlige omstændigheder. Den findes på sumpet bund i moser og fugtige enge og det voksne dyr træffes langt overvejende i blomsterne af *Iris pseudacorus*, larven findes stænglerne af tagrør, hvor den antagelig lever af andre insektlarver.]

NITIDULIDAE

153 (249). *Carpophilus marginellus* Motsch. (Mahler, 1987). SZ: Langø; Lekkende (begge J. Pedersen).

153 (249). *Carpophilus hemipterus* (L.). WJ: Vandel Mark, 3 eks. 1.10. og 2 eks. 9.10.2002, sigtet af rådne, skimlede kartofler på sandbund, i selskab med bl. a. *C. marginellus* (O. Vagtholm-Jensen).

154 (250). *Epuraea rufomarginata* (Steph.). EJ: Sødal Skov (J. Pedersen).

154 (251). *Epuraea excisicollis* Rtt. SZ: Enemærket, 1 eks. 29.3.2002, sværmende (J. Pedersen).

155 (246). *Meligethes planiusculus* (Heer) (Hansen, 1988). LFM: Ulvshale, 2 eks. 4.8.2002 (P. Jørum).

155 (247). *Meligethes bidens* Bris. NEZ: Lystrup Skov, 2 eks. 18.5.2002, ketsjet langs skovvej (K. Arevad). Ny for **NEZ**.

155 (253). *Soronia punctatissima* (Ill.). F: Damsbo Strand (J. Runge). LFM: Gedser Odde (J. Pedersen).

156 (254). *Thalycra fervida* (Oliv.). F: Kohave v. Landkildegård (J. Runge). Første fund fra **F** efter 1960.

MONOTOMIDAE

156 (256). *Rhizophagus perforatus* Er. SJ: Trøjborg (J. Pedersen). WJ: Gødding Skov (J. Pedersen, O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **SJ** efter 1960, ny for **WJ**.

157 (257). *Monotoma angusticollis* (Gyll.). Også i **F** (J. Runge).

157 (257). *Monotoma spinicollis* Aubé (Hansen, Kristensen et al., 1991). WJ: Vandel Mark (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **WJ**.

SILVANIDAE

157 (258). *Ahasverus advena* (Waltl). EJ: Sejs (J. Pedersen).

CUCUJIDAE

158 (259). *Pediacus dermestoides* (Fabr.). F: Kohave v. Landkildegård, 1 eks. 28.5.2002, i frugtfælde (J. Runge).

PHALACRIDAE

158 (271). *Phalacrus fimetarius* (Fabr.) (Bangsholt, 1981: *brisouti* Rye). EJ: Trelde Næs (O. Vagtholm-Jensen). F: Sønderby Klint; Kohave v. Landkildegård (begge J. Runge).

158 (272). *Phalacrus caricis* Sturm. F: Højby Skov v. Højby (J. Runge).

158 (272). *Olibrus bauduieri* Flach. LFM: Ulvshale (J. Pedersen). Første fund fra **LFM** efter 1960.

CRYPTOPHAGIDAE

- 158 (260). *Hypocoprus latridioides* Motsch. NWZ: Vesterlyng (J. Pedersen).
 159 (262). *Paramecosoma melanocephalum* (Hbst.). SZ: Enemærket (J. Pedersen).
 159 (263). *Henoticus serratus* (Gyll.). SZ: Munkeskov (J. Pedersen).
 159 (265). *Cryptophagus cylindrus* Kiesw. I F også efter 1960 (J. Runge).
 159 (264). *Cryptophagus populi* Payk. F: Wedellsborg (P. Jørum).
 159 (264). *Cryptophagus micaceus* Rey (Mahler, 1987). EJ: Fårupgård, 1 eks. 19.10.2002, sigtet af Vespa crabro bo i hul poppel (O. Vagtholm-Jensen). Ny for EJ.
 160 (266). *Spavius glaber* (Gyll.). I F også efter 1900 (J. Runge).
 160 (267). *Caenoscelis subdeplanata* Bris. (Bangsholt, 1981). SJ: Stensbæk Plantage (J. Pedersen). Ny for SJ.
 160 (267). *Caenoscelis ferruginea* (Sahlb.). EJ: Kjellerup, 1 eks. 17.7.2002, aftenketsjet, og 1 eks. 20.7.2002, sigtet af mør, svampet elmestub. SZ: Rosenfelt, 1 eks. 7.8.2002, aftenketsjet omkring en stor gammel grenbunke (begge fund J. Pedersen). Ny for EJ, første fund fra SZ efter 1960.
 160 (268). *Atomaria puncticollis* Thoms. F: Kohave v. Landkildegård (J. Pedersen). Ny for F.
 160 (268). *Atomaria nigriventris* Steph. EJ: Fårupgård, 1 eks. hhv. 2.5., 10.11. og 13.11.2002, alle eks. sigtet af fugtigt og let skimlet smuld i hul poppel (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra EJ efter 1960.
 160 (268). *Atomaria punctithorax* Rtt. (Mahler, 1987: *consanguinea* Johns.). WJ: Gødding Skov; Kompedal Plantage (begge J. Pedersen).
 160 (268). *Atomaria diluta* Er. LFM: Bøtø Plantage, 1 eks. 20.5.2002, sigtet af flis udlagt på P-plads i skoven (P. Jørum).
 160 (268). *Atomaria strandi* Johns. (*pulchra* Er.). SZ: Kirkeskoven i Vordingborg, 1 eks. 19.11.2002, sigtet af havekompost. NWZ: Føllenslev, 1 eks. 23.3.2002, sigtet af smuld fra hul pil (begge fund J. Pedersen). Ny for SZ og NWZ.
 160 (269). *Atomaria basalis* Er. SJ: Stensbæk Plantage (J. Pedersen).
 160 (269). *Atomaria gutta* Newm. LFM: Bangsebro (J. Pedersen).
 161 (269). *Atomaria zetterstedti* (Zett.). NWZ: Tissø (Østbredden) (J. Pedersen).
 161 (270). *Atomaria peltata* Kr. F: Hedvigslund i Odense (J. Runge).
 161 (270). *Atomaria pusilla* (Payk.). I F også efter 1960 (J. Runge).

[161 (270). *Atomaria* sp. (efter *apicalis*). Der foreligger nogle fund af en muligvis ubeskreven *Atomaria* art fra følgende lokaliteter i WJ: Simmelmosse, 2 eks. 12.11.2000 og 1 eks. 14.11.2000, sigtet ved roden af græstuer på mosebund, måske især hvor der forekommer skimlede museeks-kremitter (O. Vagtholm-Jensen). På samme lokalitet er senere sigtet i alt 15 eks. (J. Runge, J. Pedersen); endvidere også 1 eks. fra Sønderkær S. f. Bindeballe 27.1.2002, sigtet ved roden af Topstar tuer (O. Vagtholm-Jensen). Også 2 eks. fra EJ: Dania 10.5.1986, sigtet af musegange og -reder (M. Hansen), tilhører sandsynligvis denne art.

Den lader sig indpasse i bestemmelsesnøglen i »Danmarks Fauna« (V. Hansen, 1950) ved på side 231 linie 17 f.o. at ændre nøglens punkt »30« til »30a« og derefter indføje følgende nye nøglepunkt:

- 30a. Vingedækkerne fortil ret kraftigt punkterede, lige så kraftigt og tæt som pronotums punktur 30a. *Atomaria* sp.
 _ Vingedækkerne fortil meget finere punkterede..... 30.

Atomaria sp. er en bred og ret plump art i lighed med *apicalis*, men hvor pronotum hos denne er tydeligt smallere end de bredt rundede vingedækkere, er pronotum hos *Atomaria* sp. næsten af samme bredde som de mindre rundede vingedækkere, og giver dermed arten et meget ligebredt

udseende. Forkanten af vingedækkernes runding med en ret kraftig rand. Sortbrun eller brunrød, vingedækkernes skuldre og spidsparti lysere, følehorn og ben brungule.

Ud fra den foreliggende litteratur om de i den palæarktiske fauna forekommende arter af slægten *Atomaria*, lader denne ret karakteristiske art sig ikke artsbestemme. Materiale er derfor sendt til Colin Johnson i Manchester og indtil der foreligger et sikkert svar fra ham, må arten henstå som *Atomaria* sp. (O. Vagtholm-Jensen).]

161 (271). *Atomaria nitidula* (Marsh.) (Hansen et al., 1993). SJ: N. f. Vråby Plantage, 1 ♂ 3.4.2002, sigtet af staldkompost, tagrør og tørre kokasser på græsmark (J. Runge). Yderligere to eks. (begge ♀ ♀) fra samme sted og dato kan muligvis også henføres til *A. nitidula*, p. g. a. at begge eks. har mørke ben. Da man imidlertid også kan finde mørkbenede eks. af *A. analis*, af begge køn, (også på den før angivne lokalitet), kan man kun med sikkerhed kende arten ved de hanlige genitalier. Arten var hos os ellers kun med sikkerhed kendt i yderligere et eks. fra NEZ: Uterslev Mose for næsten 70 år siden. Ny for **SJ**.

161 (271). *Ootyus globosus* (Waltl). SJ: V. f. Kammerslusen (J. Runge). F: Wedellsborg (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **F** efter 1960.

LANGURIIDAE

*161 (262). *Cryptophilus integer* (Heer) (før *obliteratus*). Arten er fundet i Danmark. **F**: Hollufgård, i stort antal 23.8.-25.8.2002, i skimlet, gærende hækafklip, samt enkeltvis i skimlet, gærende flis (J. Pedersen m. fl.). Fundet af denne art var forventelig, da den er fundet i Hamborgegnen og er ret udbredt i Mellemeuropa. Arten regnes iøvrigt for kosmopolit. M. h. t. bestemmelsen se Runge (2000).

161 (262). *Cryptophilus obliteratus* Rtt. (Hansen et al., 2000). F: Hollufgård, 1 eks. 25.8.2002, sigtet af komposterende planteaffald (P. Jørum); Åløkke Skov v. Odense Havn, 2 eks. 10.5.2002, sigtet af haveaffald (J. Runge).

BOTHRIDERIDAE

162 (282). *Anommatus diecki* Rtt. (Hansen et al., 1997). SZ: Kirkeskoven i Vordingborg, 1 eks. 19.11.2002, sigtet af havekompost (J. Pedersen). Ny for **SZ**.

ENDOMYCHIDAE

163 (283). *Symbiotes gibberosus* (Luc.). F: Hedvigslund i Odense, i antal 22.5.2002, sigtet af flisbunke (J. Runge).

COCCINELLIDAE

164 (287). *Nephus limonii* (Donisth.). F: Æbelø Holm (P. Jørum). Første fund fra **F** efter 1960.

164 (287). *Nephus bisignatus* (Boh.). NWZ: Vesterlyng (J. Pedersen).

165 (290). *Coccinella magnifica* Redtb. EJ: Ebdrup Mark (S. Tolsgaard).

CORYLOPHIDAE

166 (273). *Orthoperus atomus* (Gyll.). I **EJ** også efter 1960 (O. Vagtholm-Jensen).

166 (274). *Orthoperus nigrescens* Steph. SZ: Kirkeskoven i Vordingborg (J. Pedersen).

CORTICARIIDAE

- 166 (275). *Latridius anthracinus* Mannh. (V. Hansen, 1970: *Enicmus a.*). SZ: Enemærket (J. Pedersen).
- 167 (275). *Latridius pseudominutus* (Strand) (Bangsholt, 1981: *Enicmus p.*). F: Hollufgård, 1 ♂ 1.9.2002, i kompost (J. Runge).
- 167 (275). *Latridius nidicola* (Palm). SZ: Kirkeskoven i Vordingborg, 1 ♂ 28.10.2002, i nedfalden rågerede (J. Pedersen). Ny for **SZ**.
- 167 (277). *Dienerella filiformis* (Gyll.). F: Kohave v. Landkilddegård (J. Runge).
- 167 (275). *Cartodere bifasciata* (Rtt.) (Bangsholt, 1981: *Lathridius b.*). WJ: Båstlund Krat (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **WJ**.
- 167 (277). *Corticaria punctulata* Marsh. (Jørum et al., 2002). SJ: Kammerslusen, i antal 29.10.2002, sigtet af opskyl på diget (O. Vagtholm-Jensen). 3. danske lokalitet.
- 168 (278). *Corticaria rubripes* Mannh. EJ: Kollemorten Krat (P. Jørum). F: Enebærødde (J. Runge). Første fund fra **F** efter 1960.
- 168 (279). *Migneauxia orientalis* Rtt. (Hansen et al., 2000). LFM: Marrebæk, i antal 11.9.2002, sigtet af gammelt, skimlet græs og havekompost (J. Pedersen). 3. danske lokalitet. Ny for **LFM**.

MYCETOPHAGIDAE

- 168 (280). *Mycetophagus quadriguttatus* Müll. F: Sønderborg N. f. Etterup; Hjallesse Hestehave i Odense (begge J. Runge).
- 168 (280). *Mycetophagus populi* Fabr. F: Hollufgård (J. Runge).
- 168 (280). *Typhaea decipiens* Lohse (Hansen, Jørum et al., 1991). F: Hollufgård (J. Pedersen).

CIIDAE

- 169 (293). *Cis punctulatus* Gyll. WJ: Grene Sande (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **WJ**.

MELANDRYIDAE

- 170 (315). *Orchesia fasciata* (Ill.). WJ: Båstlund Krat, 1 eks. hhv. 13.5. og 22.5.2002, banket af svampebevoksede egegrene (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **WJ** efter 1960.

RIPIPHORIDAE

- 172 (310). *Metoecus paradoxus* (L.). EJ: Åbyhøj (S. Tolsgaard).

ZOPHERIDAE (Colydiidae)

- 172 (281). *Aulonium trisulcum* (Geoff.) (Hansen et al., 1997). F: Hollufgård, 2 larver 8.9.2002 (P. Jørum). SZ: Kalvehave, larver i stort antal 17.12.2002 (J. Pedersen). Begge steder under elmebark med angreb af *Scolytus scolytus*.
- 172 (282). *Orthocerus clavicornis* (L.). Også i **LFM** (P. Jørum).

TENEBRIONIDAE

- 173 (325). *Tenebrio molitor* L. I **NWJ** også efter 1960 (S. Tolsgaard).
- 173 (324). *Tribolium castaneum* (Hbst.). F: Hollufgård; Tornbjerg (begge J. Runge).

- 173 (324). *Uloma culinaris* (L.). F: Wedellsborg (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **F**.
 173 (320). *Opatrum sabulosum* (L.). Også i **WJ** (J. Pedersen).
 174 (282). *Myrmexenus vaporariorum* Guer. F: Hollufgård (J. Pedersen).
 174 (323). *Corticeus bicolor* (Oliv.) (Mahler, 1987). SZ: Næstved, i antal 29.3.2002, i gangene af *Hylesinus fraxini* på ask (J. Pedersen, H. Liljehult). Ny for **SZ**.
 174 (323). *Corticeus linearis* (Fabr.). Efter 1960 også i **LFM** (Bøtø Plantage) (J. Runge).

OEDEMERIDAE

- 175 (305). *Oedemera croceicollis* (Gyll.). LFM: Ulvshale (S. Tolgaard).

MELOIDAE

- 176 (310). *Meloe violaceus* Marsh. (jfr. Hansen et al., 1995). I nyere tid også NEZ: Valby Hegn (K. Arevad).

PYROCHROIDAE

- 176 (307). *Pyrochroa coccinea* (L.). I **WJ** også efter 1960 (O. Vagtholm-Jensen).
 176 (307). *Pyrochroa serraticornis* (Scop.). Også i **WJ** (O. Vagtholm-Jensen).
 176 (307). *Schizotus pectinicornis* (L.). WJ: Båstlund Krat (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **WJ** efter 1960.

SALPINGIDAE

- 177 (306). *Lissodema cursor* (Gyll.). NEZ: København Ø (J. Pedersen).
 177 (307). *Vincenzellus ruficollis* (Panz.). F: Bovballe Skov (J. Runge). LFM: Nykøbing; Pollerup (begge J. Pedersen).

ANTHICIDAE

- 177 (309). *Anthicus tobias* Mars. (V. Hansen, 1970). LFM: Marrebæk, nogle eks. 11.9.2002, i skimlet, gærende græs og havekompost (J. Pedersen). Ny for **LFM**.

ADERIDAE

- 178 (308). *Aderus populneus* (Creutz.). LFM: Marrebæk (J. Pedersen).
 178 (308). *Anidorus nigrinus* (Germ.). EJ: Katholm Skov; Øjesø (begge Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).

SCRAPTIIDAE

- 178 (313). *Anaspis bohémica* Schilsky. WJ: Grene Sande, i antal bl. a. 24.5.2002, banket af blomstrende fyr (O. Vagtholm-Jensen).
 178 (314). *Anaspis costai* Emery. LFM: Jydelejet (J. Pedersen).

CERAMBYCIDAE

- [179/217 (339). *Ergates faber* (L.). Der foreligger endnu et fund af arten fra EJ: Hasselager, 1 eks.

september 2002, i FDB lager (Finn A. Jensen leg., S. Tolsgaard det.). Eksemplaret er utvivlsomt indslæbt med varer fra udlandet.]

179 (342). *Rhagium inquisitor* (L.). F: Sønderby Klint (P. Jørum). Ny for **F**.

181 (348). *Pyrrhidium sanguineum* (L.). Der foreligger nu et fund af ikke indførte eksemplarer (jfr. Hansen et al., 1994) fra NEZ: Nødebo i Gribskov, mange pupper og larver fandtes i februar 2002, i knækkede egegrene langs bredden af Esrum Sø; også i egetræspæle. Klækkedes i marts (O. Mehl). Arten er således hjemmehørende i **NEZ**.

182 (351). *Pogonocherus hispidulus* (Pill. & Mitt.). WJ: Båstlund Krat (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **WJ** efter 1960.

CHRYSOMELIDAE

185 (385). *Cassidini Stephens*. Autornavnet skal være Gyllenhal, 1813 (jfr. Borowiec, 1999).

187 (368). *Gonioctena viminalis* (L.). Også i **NWJ** (R. Bygebjerg).

188 (374). *Aphthona euphorbiae* (Schränk) (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991). I nyere tid også LFM: Alslev Skov (J. Pedersen).

189 (375). *Longitarsus jacobaeae* (Waterh.). Også i **WJ** (O. Vagtholm-Jensen).

189 (376). *Longitarsus kutscherae* (Rye). EJ: Sostrup. LFM: Rødbyhavn. SZ: Gunderup Kohave (alle fund Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).

*189 (375). *Longitarsus pulmonariae* Weise. (efter *exoletus*). Arten er fundet i Danmark. **LFM**: Knuthenborg, 4 eks. 8.9.2002, på stærkt begnavede blade af *Symphytum asperum*. Alle eks. blev fundet på planter der stod meget varmt, lige uden for den vestlige mur til Knuthenborg Safaripark (J. Pedersen). Arten er kendt fra Nordtyskland, hvor den dog regnes for sjælden. Den angives at leve på arter af *Pulmonaria* og på *Symphytum officinalis*.

Den kan indpasses i bestemmelsesnøglen i »Danmarks Fauna« (V. Hansen, 1927) ved på side 222 at erstatte nøglens punkt 7, med følgende nøglepunkt:

- 7. Forføddernes 2. led ikke eller kun lidt længere end bredt..... 8.
- Forføddernes 2. led betydeligt længere end bredt..... 7a.
- 7a. Følehornene ensfarvet gulbrune, i det højeste de yderste 3 led svagt mørkere. Penis (Fig. 1)..... 8a. *pulmonariae*.
- Følehornene mod spidsen allerede fra 5. led mørkere brun eller sortbrun farvet. Penis (Fig. 2)..... 8. *exoletus*.

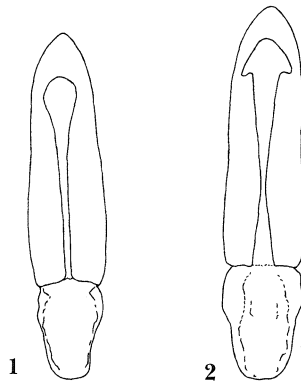


Fig. 1-2. *Longitarsus*, penis set fra undersiden. 1, *L. pulmonariae*. 2, *L. exoletus*.

L. pulmonariae ligner i de fleste henseender *exoletus* og kan kun med sikkerhed kendes fra denne ved de i nøglen nævnte karakterer. Fra uudhærdede eksemplarer af *exoletus*, kan den kun kendes ved forskellene i penisbygningen. Længde 2,3-2,8 mm.

189 (375). *Longitarsus pratensis* (Panz.). I **NWJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

189 (379). *Lythraria salicariae* (Payk.). I **NWJ** også efter 1900 (J. Pedersen).

190 (383). *Mniophila muscorum* (Koch) (jfr. Hansen et al., 1998). I nyere tid også **SZ**: Lekkende (J. Pedersen). Første fund fra **SZ** efter 1960.

190 (384). *Psylliodes chrysocephalus* (L.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

191 (384). *Psylliodes napi* (Fabr.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

192 (360). *Cryptocephalus parvulus* Müll. LFM: Bøtø Plantage (J. Runge).

192 (361). *Cryptocephalus vittatus* Fabr. EJ: Katholm Skov (Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).

ATTELABIDAE

193 (453). *Bytiscus betulae* (L.). I **NWJ** også efter 1960 (R. Bygebjerg).

193 (453). *Deporaus mannerheimii* (Humm.). **SZ**: Holmegårds Mose (J. Pedersen).

BRENTIDAE

194 (451). *Apion hookerorum* Kirby. Også i **NWJ** (J. Pedersen).

194 (451). *Apion onopordi* Kirby. Også i **WJ** (J. Pedersen).

194 (452). *Apion pallipes* Kirby. **WJ**: Gødding Skov (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **WJ**.

195 (447). *Apion nigrirtarse* Kirby. I **NWJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

195 (449). *Apion modestum* Germ. (Mahler, 1987: *sicardi* Desbr.). **NWJ**: Møllesøen i Klosterhede Plantage (J. Runge).

195 (448). *Apion spencii* Kirby. I **F** også efter 1960 (J. Pedersen).

195 (446). *Apion craccae* (L.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

CURCULIONIDAE

196 (391). *Otiorhynchus porcatus* (Hbst.) (V. Hansen, 1970). Kidnakke Skov v. Maribo (J. Pedersen).

196 (392). *Otiorhynchus crataegi* Germ. (Hansen, Jørum et al., 1991). LFM: Ulvshale, 1 eks. 12.10.2002, sigtet af plantemateriale i skoven (H. Liljehult). Ny for **LFM**.

196 (392). *Otiorhynchus atroapterus* (Deg.). Også i **WJ** (H. Liljehult).

197 (393). *Phyllobius viridicollis* (Fabr.). Også i **NWJ** (R. Bygebjerg).

199 (400). *Sitona suturalis* Steph. Også i **NWJ** (J. Pedersen).

199 (400). *Sitona humeralis* Steph. I **NWJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

200 (402). *Bothynoderes affinis* (Schrk.) (*Chromoderus a.*). **NEJ**: Ålbæk Havn 2000; Skagen 2000 (begge R. Bygebjerg). Første fund fra **NEJ** efter 1960.

201 (408). *Leiosoma deflexum* (Panz.). **SJ**: Favstrup (J. Runge). LFM: Nykøbing; Alslev Skov. **SZ**: Vordingborg (alle fund J. Pedersen).

201 (409). *Magdalis frontalis* (Gyll.). **WJ**: Grene Sande, 1 eks. hhv. 15.5. og 24.5.2002, banket af fyr (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **WJ**.

202 (420). *Grypus brunnirostris* (Fabr.). **SJ**: Stensbæk Plantage (J. Pedersen).

- 203 (418). *Dorytomus edoughensis* Desbr. EJ: Kjellerup. SZ: Enemærket (begge fund J. Pedersen).
- 205 (427). *Ceutorhynchus alliariae* Bris. (Bangsholt, 1975). WJ: Strandskov i Esbjerg (J. Pedersen). Ny for **WJ**.
- 205 (426). *Ceutorhynchus fennicus* Faust. WJ: Ringive Kommuneplantage. NWZ: Vesterlyng (begge fund J. Pedersen).
- 205 (426). *Ceutorhynchus urticae* Boh. EJ: Sødal Skov (J. Pedersen).
- 205 (425). *Ceutorhynchus millefolii* Schultze. EJ: Vestereng v. Århus, 1 eks. 18.6.1999 (K. J. Siewertz-Poulsen). Første fund fra **EJ** efter 1900.
- 207 (436). *Anthonomus phyllocola* (Hbst.). NEZ: Tibirke Bakker, 1 eks. 7.2.2002, i mos på græs-groet hede (K. Arevad).
- 207 (436). *Brachonyx pineti* (Payk.). F: Enebærødde (J. Runge). Ny for **F**.
- 207 (436). *Curculio glandium* Marsh. (Hansen et al., 1990). SZ: Knudshoved, 1 eks. 26.5.2002, banket af blomstrende hvidtjørn (H. Liljehult). Ny for **SZ**.
- 208 (438). *Tychius squamulatus* Gyll. LFM: Lendemarke (K. Arevad). Ny for **LFM**.
- 208 (440). *Mecinus heydeni* Wenck. NWJ: Kronhede Plantage, 1 eks. 16.9.2002, ketsjet af torske-mund langs en skovvej (J. Runge). Ny for **NWJ**.
- 210 (411). *Euophryum confine* (Broun) (Bangsholt, 1981). SJ: Dyrehaven v. Gråsten, i antal 31.5.2002, i hult træ (J. Runge). Ny for **SJ**.
- 210 (411). *Cossonus parallelepipedus* (Hbst.). NEJ: Volsted, i antal 20.5.2002, i hul elm (Mogens Frost Christensen leg., P. Jørum det.). F: Ravnholt, i antal 3.11.2002, i hul elm med elmesyge (Lars Jørgen Grønbjerg leg., P. Jørum det.) og fåtallig 5.12.2002 (J. Runge). Første fund fra **NEJ** efter 1960, ny for **F**.
- 211 (461). *Xylocleptes bispinus* (Duft.) (Jørum et al., 2002). LFM: Gammelholm, i antal 28.3.2002, i levende *clematis*-stængler, på gammelt voldanlæg ret nær Fuglsang (J. Pedersen, H. Liljehult).
- 211 (461). *Taphrorychus bicolor* (Hbst.). SJ: N. f. Vråby Plantage (J. Pedersen).
- 211 (462). *Ernoporicus fagi* (Fabr.). F: Kohave v. Landkildegård (J. Runge). Første fund fra **F** efter 1960.
- 212 (463). *Pityophthorus glabratus* Eichh. NEZ: København Ø (J. Pedersen).
- 212 (464). *Pityophthorus pubescens* (Marsh.). LFM: Rødbyhavn (Peter Neerup Buhl leg., J. Pedersen det.).
- 212 (456). *Scolytus mali* (Bechst. & Scharfb.). SZ: Gammel Kalvehave (J. Pedersen).

Litteratur

- Assing, V. & M. Schülke, 2001. Supplemente zur mitteleuropäischen Staphylinidenfauna (Coleoptera, Staphylinidea). II. – *Entomologische Blätter* 97: 121-176.
- 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.
- Borowiec, L., 1999. *A world catalogue of the Cassidinae* (Coleoptera: Chrysomelidae). 476 pp. Biologica Silesiae.
- Hansen, M., 1996. Katalog over Danmarks biller (Catalogue of the Coleoptera of Denmark). – *Entomologiske Meddelelser* 64: 1-231.
- 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., 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, M., E. Palm, J. Pedersen & J. Runge, 1998. Fund af biller i Danmark, 1997 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 66: 65-93.
- Hansen, M., J. Pedersen & G. Pritzl, 1999. Fund af biller i Danmark, 1998 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 67: 71-102.
- Hansen, M., J. Pedersen & G. Pritzl, 2000. Fund af biller i Danmark, 1999 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 68: 85-110.
- Hansen, V., 1927. Biller VII. Bladbiller og Bønnebiller (Larverne ved K. Henriksen). – *Danmarks Fauna* 31: 401 pp.
- Hansen, V., 1950. Biller XIII. Clavicornia 1. Del. – *Danmarks Fauna* 55: 278 pp.
- Hansen, V., 1954. Biller XVII. Rovbiller 3. del. – *Danmarks Fauna* 59: 499 pp.
- Hansen, V., 1964. Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 33: 1-507.
- Hansen, V., 1968. Biller XXV. Ådselbiller, stumpbiller m.m. – *Danmarks Fauna* 77: 353 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.
- Jørum, P., J. Pedersen, J. B. Runge & O. Vagtholm-Jensen, 2002. Fund af biller i Danmark, 2001 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 70: 81-110.
- Mahler, V., 1987. Sjette tillæg til »Fortegnelse over Danmarks biller« (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 54: 181-235.
- Mazur, S., 1997. *A world catalogue of the Histeridae* (Coleoptera: Histeroidea). 373 pp. Polskie Towarzystwo Taksonomiczne.
- Mikkelsen, T., 2002. "Oak-decline-bille" nu i Danmark?. – *Skoven* 4: 202-204. Dansk Skovforening.
- Pedersen, J., G. Pritzl, J. B. Runge & O. V.-Jensen, 2001. Fund af biller i Danmark, 2000 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 69: 81-107.
- Pritzl, G. & Mahler, V. 1981. Nogle nye danske arter af familierne Ptiliidae og Clambidae (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 49: 31-35.
- Runge, J.B., 2000. *Cryptophilus obliteratus* Reitter, 1878, ny bille for den danske fauna (Coleoptera: Languriidae). – *Entomologiske Meddelelser* 68: 79-83.

Species composition of Coleoptera families associated with live and dead wood in a large Norway spruce plantation in Denmark

Jens Reddersen & Thomas Secher Jensen

Reddersen, J. & T.S. Jensen: Species composition of Coleoptera families associated with live and dead wood in a large Norway spruce plantation in Denmark.

Ent. Meddr. 71: 115-128: Copenhagen, Denmark, 2003. ISSN 0013-8851.

For decades, the idea of various biotope types hosting unique plant and animal species associations and thus forming well-delimited species communities have continuously been debated. At any rate, it remains a practical empirical working concept in intensively exploited mosaic landscapes like in Denmark where biotope fragments are distinctly separated by man-made borders. In Denmark, conifer plantations dominated by Norway spruce, *Picea abies* L. constitute such a well-delimited biotope type – at the same time widely distributed and with an insect fauna only poorly known.

In two years, 1980-81, in Gludsted Plantation, Central Jutland, the arthropod fauna was studied in six stands of mature well-tended Norway spruce on poor sandy acidic soils. A variety of sampling methods was employed with a minimum of four white bucket traps and two tray traps on the ground in each stand. In both years in some stands, ground emergence traps were set up as well as vertical series of white buckets in canopies at mean levels 6.6, 10.6 and 13.2 m. Additional sampling comprised vertical sticky trap series in canopies, sweep net sampling in low branches and winter bark search. Ground beetles, sawflies and the aphid-aphidophagous fauna were analysed in previous papers. For this paper, all saproxylic and phytophagous beetle families potentially associated with Norway spruce were included and the total material comprised c. 12,000 specimens.

The most frequent species comprised *Athous subfuscus* (16%), *Anaspis rufilabris* (15), *Rhizophagus depressus* (9), *Hylastes cunicularius* (6), *Dasytes cyaneus* (5), *Malthodes fuscus*, *Otiorrhynchus singularis*, *Strophosoma melanogrammum*, *Hylurgops palliatus* (all 3), *Rhizophagus dispar*, *Cryphalus abietis*, *Leptura melanura* (all 2), *Rhagonycha atra* and *Strophosoma capitatum* (both 1%). Species composition was fairly similar among ground trap types – emergence traps, however, missed some species. Most species were caught almost entirely or most often in ground traps, but a few species were caught equally often in canopies (e.g. *H. palliatus*) or almost entirely in canopies (e.g. *D. cyaneus*, *Cimberis attelaboides*, *Cryphalus abietis*). Most species were fairly evenly distributed among stands but a few generally abundant species were totally absent from some stands, particularly the non-flying weevils, *O. singularis* and *Strophosoma capitatum*. Supplementary data on emergence densities, phenologies and sex ratios are given.

Jens Reddersen; Danmark Miljøundersøgelser, Afdeling for Landskabsøkologi, Grenåvej 12, DK-8410 Rønne (Present address: Bykrogen 3, Vistoft, DK-8420 Knebel – jens.reddersen@vip.cybercity.dk.

Thomas Secher Jensen, Naturhistorisk Museum, Universitetsparken, byg. 210, DK-8000 Århus C.

Introduction

The existence of rather stable associations of plant and/or animal species, thus forming more and less well-defined 'species communities' is fundamental to our intuitive perception, characterization and naming of biotope and habitat types. Currently, such 'habitat types' forms the basis of the EU Habitat Directive (Anon. 1996). For decades, community ecologists have debated whether such delimited species community associations exist in natural communities or whether, alternatively, all species are spaced evenly and overlap across niche ranges in a multi-dimensional niche space (Whittaker 1975). In Denmark, however, landscapes are heavily fragmented, exploited and managed resulting in numerous biotope fragments most of which are fairly uniform and sharply delimited with steep man-made interfaces between adjoining fragments (e.g. hedgerow vs. field, forest vs. meadow, beech vs. spruce stands).

For such reasons, in Danish landscapes, we argue that it may be practical and empirically sound to describe the animal species communities associated with various dominant cropped or semi-natural biotope types. However, most biotope types occur in small patches and hence, they are often heavily influenced by species interchange across borders. Thus, preferably, species communities of biotope types should be studied in large patches.

In terrestrial biotopes, almost all descriptive community ecology has been based on plant communities whereas animal communities are far less studied and consequently less well-known. One reason may be that animals move and often exploit several biotopes seasonally (e.g. Nielsen, 1970). Another reason may be the labour, skills and other practical problems associated with proper sampling and identification of arthropods – e.g. arthropod samples are very susceptible to sampling method and great seasonal and annual population changes require extended sampling programmes (Southwood, 1978).

Norway spruce (*Picea abies* L.) have been a dominant plantation tree species from the beginning of Danish afforestation from c. 1800 and particularly so on poor sandy soils (Fritzboeger, 1994). In Denmark, Norway spruce plantations constitute a widely distributed perennial crop monoculture but often, they also constitute large areas relatively free of human disturbances such as soil cultivation, fertilization and pesticide use thus allowing a number of natural processes such as soil formation, nutrient balances, hydrology, decomposition and colonization, extinction and interactions of plant, fungi and insect species.

In 1980-81, our study of Nun-moth (*Lymantria monacha* L.) outbreaks in Norway spruce in Gludsted Plantation (Jensen & Bejer, 1985) was accompanied by a major arthropod sampling programme. This paper reports on the species composition of saproxylic and phytophagous beetles families mainly associated with live and dead wood in a large Danish plantation of mature Norway spruce. Previous reports comprise sawflies (Jensen, 1988), ground beetles (Reddersen & Jensen, 1991) and the aphid-aphidophagous insect community (Reddersen & Jensen, 2002).

Methods

Site and stand description

The study area was located in Central Jutland in central parts of the c. 5000 ha Gludsted Plantation (UTM 32V NH 21) which, together with neighbouring plantations, constituted the largest coherent conifer forest area in Denmark. Annual rainfall is considerable (c. 750 mm), topography is uniformly flat and soils are poor acidic alluvial sands. During the study period, Norway spruce (*Picea abies* L.) was very dominant in these plantations and age structure was very much skewed towards mature stands (80-100 yrs.). Today, most of these stands have disappeared due to fellings and tree fall by strong gales in 1981 and 1999 and have, in many cases, been replaced by other tree species.

In two years, 1980-81, trapping was carried out in six stands located within a 2.5 x 2.5 km² central plantation area, and all were pure stands of well-tended and thinned mature Norway spruce. Canopies were dense and forest floor vegetation was mainly scattered patches of Wavy Hair Grass (*Deschampsia flexuosa* L.), mosses and lichens. Stands 77 and 94 were sampled in both years, while stands 29 and 55 and stands 136 and 140, resp., were sampled in 1980 and 1981 only. Forest authorities conducted insecticide treatments in some stands due to an outbreak of the Nun-moth, *Lymantria monacha* L. (Jensen & Bejer, 1985). However, the advantages of maintaining stand replication was prioritized over the disadvantages of insect populations possibly affected by insecticides in some stands, cf. Reddersen & Jensen (2002).

Arthropod trapping

Arthropod activity was sampled using a variety of methods. Primarily, we used white bucket traps, trays and emergence traps accompanied by supplementary sampling using sticky traps, sweep-netting and winter bark search.

On the forest floor ('ground') as well as in the canopies ('canopy'), we used white bucket traps (h: 17 cm; d: 22 cm). In each stand and year, four buckets were placed on the forest floor in the corners of a c. 20 by 20 m square. Vertical bucket trap series were established in both 1980 (4) and 1981 (3) and each series included one of the ground bucket traps at mean heights 0.2 m (ground), 6.6 m (lower needleless canopy), 10.6 m (central green canopy) and 13.2 m (upper green canopy).

Initially, each vertical bucket trap series was accompanied by two sticky trap series, consisting of standing (ground level) or hanging (canopy) 1½ l bottles with exchangeable plastic bags covered with glue ('Brunonia' Raupenleim, Germany). For practical reasons, sticky traps were only employed until late summer 1980 and not all samples were used.

Two yellow trays (HxWxL: 4x25x35 cm) were placed in the middle of all ground bucket trap squares. One of the two trays in each stand were supplied with a vertical 25 x 18 cm window at the middle.

A number (6-13) of emergence traps (tilting roof isolated silver-painted 'box' model – HxWxL: 10x50x50 cm) were placed in three stands in one or two years (29(2); 77(1) and 94 (2)) from summer to late fall (1980) and early spring to late fall (1981). Additionally, in summer, in both years, scattered sweep netting were performed in lower green canopies at stand fringes along dirt roads at heights 1.5-3 m. In winter 1980-81, insects hibernating in crevices and under bark flakes on lower trunks of mature spruce were searched and collected.

Trays, buckets and emergence trap collection unit were half filled with a 1% formaldehyde solution with detergent added. Trapping periods and emptying was rather irregular and varied from 5 to 43 days in 1980 and from 10 to 50 days in 1981 (cf. Reddersen & Jensen (2002) for further details).

Identification and nomenclature

All specimens were identified using »Danmarks Fauna« (Hansen 1938, 1945, 1950, 1951, 1956, 1965, 1966, 1968) – supplemented by volumes of 'Die Käfer Mitteleuropas'. When identification included genitalia characters, sex was also recorded. Taxonomy and nomenclature follow Silfverberg (1979).

For this paper, we selected beetle families compromising between traditional taxonomic criteria and functional criteria. Functionally, we included all beetle species which are associated with mature Norway spruce being either saproxylic¹ or phytophagous (Table

¹: Saproxylic species are species that are dependent during some part of their life-cycle on dead or dying wood, wood-inhabiting fungi or on the presence of other saproxylic species (Schiegg, 2000).

	Niche	Total (indv.)	Total (%)
Spp. feeding on live/dead wood:		1607	
<i>Hylastes cunicularius</i> Erichs.	S	729	6.2
<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyll.)	C	306	2.6
<i>Cryphalus abietis</i> (Ratz.)	C	198	1.7
<i>Leptura melanura</i> L.	DC	187	1.6
<i>Hylobius abietis</i> (L.)	SP	34	0.3
<i>Crypturgus subcristosus</i> Eggers	C	34	0.3
<i>Pityogenes chalcographus</i> (L.)	S	27	0.2
<i>Dryophilus pusillus</i> (Gyll.)	C	18	0.2
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratz.)	S	11	
<i>Anoplodera rubra</i> (L.)	SP	10	
<i>Hylastes brunneus</i> Erichs.	P	10	
<i>Rhagium bifasciatum</i> F.	DC	8	
<i>Melanotus erythropus</i> (Gmel.)	DC	7	
<i>Trypodendron lineatum</i> (Oliv.)	C	7	
<i>Pityogenes bidentatus</i> (Herbst)	P	4	
<i>Xylechinus pilosus</i> (Ratz.)	S	3	
<i>Ips typhographus</i> (L.)	S	3	
<i>Pogonochaerus fasciculatus</i> (DeGeer)	SP	2	
<i>Pissodes pini</i> (L.)	SP	1	
<i>Poligraphus poligraphus</i> (L.)	S	1	
<i>Alosterna tabacicolor</i> (DeGeer)	D	1	
<i>Trypodendron domesticum</i> (L.)	D	1	
<i>Prosternon tessellatum</i> (L.)	C	1	
<i>Molorchus minor</i> (L.)	C	1	
<i>Ernobius angusticollis</i> (Ratz.)	C	1	
<i>Ernobius abietis</i> (F.)	C	1	
<i>Ernobius abietinus</i> (Gyll.)	C	1	
Phytophagous spp. / roots+soil:		2616	
<i>Athous subfuscus</i> (Müller)	*	1861	15.9
<i>Otiorrhynchus singularis</i> (L.)	DC	355	3.0
<i>Strophosoma melanogrammmum</i> (Forst.)	DC	329	2.8
<i>Strophosoma capitatum</i> (DeGeer)	DC	64	0.5
<i>Dalopius marginatus</i> (L.)	(+XDC)	4	
<i>Athous vittatus</i> (F.)	*	1	
<i>Phyllobius pyri</i> (L.)	DCH	1	
<i>Polydrosus pallidus</i> (Gyll.)	D	1	
Predatory spp.		5442	
<i>Anaspis rufilabris</i> (Gyl.)	X	1719	14.7
<i>Epuraea</i> spp.	I	1293	11.1
<i>Rhizophagus depressus</i> (F.)	I	1031	8.8
<i>Dasytes cyaneus</i> (F.)	X	564	4.8
<i>Malthodes fuscus</i> (Waltl.)	X	381	3.3
<i>Rhizophagus dispar</i> (Payk.)	I	238	2.0
<i>Rhagonycha atra</i> (L.)	X	60	0.5
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcr.)	I	39	0.3
<i>Malthodes marginatus</i> (Latr.)	X	36	0.3
<i>Anthrribus nebulosus</i> Forst.	S (DC)	35	
<i>Salpingus planirostris</i> (F.)	X	14	
<i>Pityophagus ferrugineus</i> (L.)	I	11	
<i>Rhizophagus ferrugineus</i> (Payk.)	I	5	
<i>Glischrochilus quadripunctatus</i> (F.)	I	5	
<i>Rhizophagus grandis</i> (Gyll.)	I	3	
<i>Podabrus alpinus</i> (Payk.)	X	2	
<i>Malthodes pumilus</i> (Breb.)	X	2	
<i>Rhagonycha lutea</i> (Müll.)	X	1	
<i>Malthodes brevicollis</i> (Payk.)	X	1	
<i>Pocadius ferrugineus</i> (F.)	I	1	
<i>Cerylon histeroides</i> (F.)	I	1	
Other phytophagous aboveground spp.		2021	
<i>Meligethes</i> spp.	H	1954	16.7
<i>Cimberis attelaboides</i> (F.)	S	30	0.3
<i>Rhynchaenus fagi</i> (L.)	D	22	0.2
<i>Ceuthorrhynchus pallidactylus</i> (Marsh.)	H	4	

<i>Ceuthorrhynchidius floralis</i> (Payk.)	H	4
<i>Ceuthorrhynchus</i> spp.	H	3
<i>Stereonychus fraxini</i> (DeGeer)	D	1
<i>Sitona lineatus</i> L.	H	1
<i>Micrelus ericae</i> (L.)	H	1
<i>Apion virens</i> Herbst	H	1
Total		11686 100

Table 1: Total catches (all methods, stands and years) of species in saproxylic and phytophagous beetle families associated with Norway spruce (sorted by main trophic groups and total number). Niche codes - Feeding on live/dead plant material: Coniferous trees (C), Pine (P), Spruce (S), Deciduous trees (D), Herbs (H), Phytophagous but maybe partly predatory (*) – Predators within live/dead wood: Associated with larval Ipidae in galleries (I), Otherwise associated with live/dead wood (X).

Totale fangster (alle metoder, afdelinger og år) af arter i saproxylliske og fytophage billefamilier tilknyttet rødgran (efter trofisk gruppe og antal). Niche koder – Fortærer levende/dødt plantemateriale: Nåletræer (C), Fyr (P), Gran (S), Løvtræer (D), Urter (H), Planteædende men måske delvist prædatoriske () – Prædatorer i levende/dødt ved: Tilknyttet barkbillelarver i gangene (I), Tilknyttet levende/dødt ved (X).*

1). However, sap-feeding phytophages and their predators have allready been dealt with in a separate publication (Reddersen & Jensen, 2002) and rove beetles (Staphylinidae) were not identified. In order to comply with traditional faunistics as well, we report the species composition of the entire coleopteran families involved.

Data manipulation and statistics

Data were, in many respects, both unbalanced and scarcely replicated concerning variables year, stand, trap type, trapping periods and height. Hence, species composition and species frequencies could not be properly analysed. A few aspects of the dataset were, however, analysed separately (horizontal and vertical distribution) without considering interactions. Numbers are presented as totals or simple means: e.g. ‘mean catch per 7 traps per year’ in case of vertical canopy trap series. Estimates on insect emergence density are calculated as ‘mean number of individuals emerged per m²’ using only 1981 whole season trapping data.

When analysing vertical distribution, ground traps from stands without vertical trapping series were excluded resulting in a total of 20 ground and 21 (7+7+7) canopy traps. χ^2 -tests were applied for tentative evaluation on total catches concerning differences in Canopy:Ground and Male:Female ratios.

Results

General species composition

The total material of species within saproxylic and phytophagous Coleoptera totalled 11,686 specimens in at least 66 species including 2 genera (*Epuraea* spp. and *Meligethes* spp.). **Table 1** lists all species by relative frequency along with main trophic group and niche. Twelve species constituted more than 1% of the total material, viz. *Athous subfuscus*, *Anaspis rufilabris*, *Rhizophagus depressus*, *Hylastes cunicularius*, *Dasytes cyaneus*, *Malthodes fuscus*, *Otiorrhynchus singularis*, *Strophosoma melanogrammum*, *Hylurgops palliatus*, *Rhizophagus dispar*, *Cryphalus abietis* and *Leptura melanura* along with *Epuraea* spp. og *Meligethes* spp. (mainly *M. aeneus* (F.)).

Far most of the species feeding on live or dead wood were conifer specialists, mainly within spruce, fir and pine or even within spruce alone. Among the saproxylic predatory species, a number of species were specialists feeding on bark beetle larvae (Ipidae) in

METHOD	BUCK	BUCK	STICK	STICK	TRAY	EMERG	NET	SEARCH
Height	0.15	>6.6	0.15	>6.6	0.05	0.10	1.5-3	0.2-1.5
Elateridae:								
<i>Athous vittatus</i> (F.)	1							
<i>Athous subfuscus</i> (Müller)	433	73	35	12	1135	76	97	
<i>Prosternon tessellatum</i> (L.)							1	
<i>Melanotus erythropus</i> (Gmel.)	2				3	2		
<i>Dalopius marginatus</i> (L.)	1	1			1		1	
Cerambycidae:								
<i>Rhagium bifasciatum</i> F.	7				1			
<i>Alosterna tabacicolor</i> (DeGeer)	1							
<i>Anoplodera rubra</i> (L.)	9				1			
<i>Molorchus minor</i> (L.)	1							
<i>Leptura melanura</i> L.	177				10			
<i>Pogonochaerus fasciculatus</i> (DeGeer)	1					1		
Anthribidae:								
<i>Anthrribus nebulosus</i> Forst.	2	17		4	4			8
Nemonychidae:								
<i>Cimberis attelaboides</i> (F.)	2	6		21	1			
Apionidae:								
<i>Apion virens</i> Herbst	1							
Curculionidae:								
<i>Otiorrhynchus singularis</i> (L.)	191	25			70	56	13	
<i>Phyllobius pyri</i> (L.)	1							
<i>Polydrosus pallidus</i> (Gyll.)	1							
<i>Strophosoma melanogrammmum</i> (Forst.)	124	32		1	77	59	36	
<i>Strophosoma capitatum</i> (DeGeer)	29	5			16	12	2	
<i>Sitona lineatus</i> L.				1				
<i>Stereonychus fraxini</i> (DeGeer)						1		
<i>Rhynchaenus fagi</i> (L.)	2	5	1	12	2			
<i>Hylobius abietis</i> (L.)	24					10		
<i>Pissodes pini</i> (L.)					1			
<i>Micrelus ericae</i> (L.)					1			
<i>Ceuthorrhynchus pallidactylus</i> (Marsh.)	2	1			1			
<i>Ceuthorrhynchus</i> spp.					3			
<i>Ceuthorrhynchidius floralis</i> (Payk.)	2			1		1		
Scolytidae:								
<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyll.)	117	158	1		23	7		
<i>Crypturgus subcibrosus</i> Eggers	11	3	6	3	11			
<i>Trypodendron lineatum</i> (Oliv.)	2	1		1	2	1		
<i>Cryphalus abietis</i> (Ratz.)	12	66	21	90	5	1	3	
<i>Trypodendron domesticum</i> (L.)	1							
<i>Hylastes brunneus</i> Erichs.	8	1			1			
<i>Pityogenes bidentatus</i> (Herbst)	1	2		1				
<i>Xylechinus pilosus</i> (Ratz.)	2				1			
<i>Hylastes cunicularius</i> Erichs.	242	3	5		103	376		
<i>Poligraphus poligraphus</i> (L.)	1							
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratz.)	8				3			
<i>Pityogenes chalcographus</i> (L.)	3	4	9	5	3	1	2	
<i>Ips typhographus</i> (L.)		2			1			
Cantharidae:								
<i>Podabrus alpinus</i> (Payk.)		1					1	
<i>Rhagonycha lutea</i> (Müll.)					1			
<i>Rhagonycha atra</i> (L.)	11	5	3	1	16	2	22	
<i>Malthodes marginatus</i> (Latr.)	14	1	1	2	10	7	1	
<i>Malthodes brevicollis</i> (Payk.)						1		
<i>Malthodes fuscus</i> (Waltl.)	107	1			147	124	2	
<i>Malthodes pumilus</i> (Breb.)	2							

Anobiidae:								
<i>Dryophilus pusillus</i> (Gyll.)		10		7			1	
<i>Ernobius abietinus</i> (Gyll.)					1			
<i>Ernobius abietis</i> (F.)	1							
<i>Ernobius angusticollis</i> (Ratz.)		1						
Melyridae:								
<i>Dasytes cyaneus</i> (F.)	8	400	2	146	6		2	
Nitidulidae:								
<i>Meligethes</i> spp.	1853	28	2		70		1	
<i>Epuraea</i> spp.	538	13	6		736			
<i>Pocadius ferrugineus</i> (F.)					1			
<i>Glischrochilus quadripunctatus</i> (F.)	2				3			
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcr.)	17				22			
<i>Pityophagus ferrugineus</i> (L.)	4				4	3		
Rhizophagidae:								
<i>Rhizophagus grandis</i> (Gyll.)	3							
<i>Rhizophagus depressus</i> (F.)	843	52	20	1	110	5		
<i>Rhizophagus ferrugineus</i> (Payk.)	4				1			
<i>Rhizophagus dispar</i> (Payk.)	190	2			43	3		
Cerylonidae:								
<i>Cerylon histeroides</i> (F.)	1							
Salpingidae:								
<i>Salpingus planirostris</i> (F.)	1	9	1	2	1			
Anaspidae:								
<i>Anaspis rufilabris</i> (Gyl.)	471	7	3	3	1226		9	
TOTAL NO. OF SPECIES	52	31	15	19	43	21	16	1
TOTAL NO. OF INDV.	5492	935	116	314	3878	749	194	8
PERCENTAGE (indv.) IN TRAP TYPE	47.0	8.0	1.0	2.7	33.2	6.4	1.7	0.1

Table 2: Total catches within all species listed by beetle family (families with species directly feeding on dead or live spruce above) and listed by trap type (BUCK: white buckets – STICK: sticky traps – TRAY: trays – EMERG: emergence traps – NET: sweep net sampling – SEARCH: winter bark search. 0.05-0.15m: ground trap positions and >6.6m: canopy trap positions). Total number of species and specimens below.

Totale fangster af samtlige arter opført efter familie (familier med arter, der direkte æder død eller levende rødgran øverst) og opført efter indsamlingsmetode (BUCK: hvide spande – STICK: klæbefælder – TRAY: fangbakker – EMERG: klækkefælder – NET: vegetationsketcher – SEARCH: eftersøgninger under bark om vinteren. 0,05-0,15m: jord-jordnære fældepositioner og >6,6m: fældepositioner i kronelaget. Totalt antal arter og individer anført nederst.

bark and wood galleries. In contrast, the phytophagous species with soil-living root-feeding larvae were mainly generalists (both coniferous and deciduous trees). Phytophages with larvae feeding on above-ground plant parts were infrequent apart from *Meligethes* spp. (herbal hosts), and, apart from *Cimberis attelaboides* (feeding on spruce male flowers), none were associated with the spruce forest habitat.

The total material is rearranged in **Table 2** to show traditional species composition by taxonomy. It also shows the contribution of the various trap types to the total material. In general, species composition among various ground trap types were rather similar: the dominant species in the total material (cf. above) were similarly dominant in each single ground trap type (buckets 0.15m, sticky traps 0.15m, trays and emergence traps). Ground buckets and trays caught far most individuals (47 and 33% of total, resp.) as well as species (52 and 43 species, resp., out of total 66).

	Ground 7*	Canopy-low 7	Canopy-mid 7	Canopy-top 7	Chi-test
<i>Bucket trap catches, N</i>					
<i>Sticky trap catches, N</i>					
<i>Cimberis attelaboides</i> (F.)	0,7 0	0 0	0 0	6 20	- -
<i>Otiorrhynchus singularis</i> (L.)	25,9 0	16 0	7 0	2 0	+G *** -
<i>Strophosoma melanogrammum</i> (Forst.)	27,0 0	16 0	7 1	7 0	+G *** -
<i>Strophosoma capitatum</i> (DeGeer)	7,7 0	5 0	0 0	0 0	- -
<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyll.)	25,6	76	76	7	-CT *** -
<i>Cryphalus abietis</i> (Ratz.)	1,4 21	14 70	3 20	2 0	-CT *** -
<i>Athous subfuscus</i> (Müller)	98,4 35	32 4	23 4	21 4	+G *** +G ***
<i>Dryophilus pusillus</i> (Gyll.)	0 0	0 0	0 0	5 7	- -
<i>Dasytes cyaneus</i> (F.)	2,8 2	14 2	203 60	183 84	+ CT *** + CT ***
<i>Rhizophagus depressus</i> (F.)	295 20	25 1	19 0	8 0	+ G *** -

Table 3: Selected species relatively frequent in canopy trap catches showing vertical distribution in white buckets (upper rows) and sticky traps (lower rows). Numbers are total catches – except for Ground level buckets (*normalized to ‘catch per 7 traps’ comparable to canopy traps). Significantly more frequent at ground stratum shown as (+G), at canopy top as (+CT) or exactly avoiding canopy top as (-CT).

*Udvalgte arter med relativt stor hyppighed i kronefældefangster med angivelse af vertikal fordeling i hvide spande (øvre rækker) og limfælder (nedre rækker). Tallene viser totale fangster (*undtaget ved jord-niveauet, hvor spandfangsten er normaliseret til ‘fangst pr. 7 fælder’ svarende til kronefælderne). Signifikant større hyppighed ved jordniveauet er vist som (+G), til kronetoppen vist som (+CT) eller netop undgående kronetoppen vist som (-CT).*

Vertical distribution

Thus, in most species, ground traps caught more individuals (and thus species) compared to canopy traps. When comparing canopy vs. ground trap catches within trap type, however, it is striking that a few species diverged from this pattern: they were caught equally often or almost entirely in canopy traps (**Table 2**: buckets >6.6m, sticky traps >6.6m) including *Anthribus nebulosus*, *Cimberis attelaboides*, *Hylurgops palliatus*, *Cryphalus abietis*, *Pityogenes chalcographus*, *Dryophilus pusillus*, *Dasytes cyaneus* and *Salpingus planirostris*. In general, results on vertical distribution from bucket trap lines and sticky trap lines were very similar (**Table 3**). However, the sticky trap glue were remarkably inefficient in retaining the larger and thus heavier species, particularly larger weevils and bark beetles.

Although occurring occasionally in canopy catches (**Table 3**), *O. singularis*, *S. melano-*

Year	1980					1981				I alt
Stand no. (no. of vertical trap series)	55	29*	77*	94**	136	140	77*	94**		
Wingless, less mobile spp.:										
<i>Otiorrhynchus singularis</i> (L.)	3	0	119	0	93	20	52	0		284
<i>Strophosoma melanogrammum</i> (Forst.)	9	49	13	97	20	3	7	35		224
<i>Strophosoma capitatum</i> (DeGeer)	3	0	27	0	0	0	20	0		47
Winged, more mobile spp.:										
<i>Athous subfuscus</i> (Müller)	268	318	117	385	216	93	100	158		1387
<i>Anaspis rufilabris</i> (Gyl.)	514	274	39	77	401	47	31	71		940
<i>Rhizophagus depressus</i> (F.)	38	7	13	107	104	74	48	311		664
<i>Dasytes cyaneus</i> (F.) – §	0	129	85	198	0	0	0	1		413
<i>Malthodes fuscus</i> (Waltl.)	11	0	8	10	166	16	35	34		269
<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyll.) – §	2	1	0	4	9	3	33	189		239
<i>Rhizophagus dispar</i> (Payk.)	35	3	7	20	44	74	23	41		212
<i>Hylastes cunicularius</i> Erichs.	25	2	4	25	15	13	33	96		188
<i>Leptura melanura</i> L.	23	121	12	2	4	12	11	6		168
<i>Hylobius abietis</i> (L.)	0	8	3	3	3	2	5	0		24

Table 4: Total catches (specimens) in tray and bucket traps of the most dominant beetle species distributed by mobility categories and by trapping year and stand. * indicates the number of vertical bucket trapping series in particular stand (0-2) which, in case of high canopy catches, may influence total catches heavily (species marked with §, cf. Table 3).
*Totale fangster (individantal) i bakker og hvide spande af de mest hyppige biller arter fordelt på mobilitetskategori og på fangstår og afdeling. * viser antallet af vertikale spand fældeserier i afdelingen (0-2), der i tilfælde af høje kronefangster, kan påvirke fangsterne betydeligt (arter mærket med §, jf. Tabel 3).*

grammum, *A. subfuscus* and *R. depressus* were still caught in far greater numbers in ground traps. *H. palliatus*, *C. abietis* and possibly *S. capitatum* were caught at the ground and in lower parts of canopies but very infrequently in upper canopies. Finally, *D. cyaneus*, and possibly *C. attelaboides* and *D. pusillus* (small numbers), were almost exclusively caught in upper canopies.

Horizontal and temporal distribution

Total species numbers from bucket and tray catches within each standyear combination (Table 4) give some indication of a fairly even horizontal distribution of the abundant species. Some species were very evenly distributed (e.g. *Athous subfuscus*) and most other species at least occurred in each standyear. A few species, however, diverged from this pattern and for two different reasons, the one biological and the other methodological: (1) Among wingless species, weevils *O. singularis* and *S. capitatum* were frequently caught in some stands and never in others (both species absent from 29/1980 and 94/1981 and *S. capitatum* absent in 136/1981 and 140/1981). This pattern was exactly similar in emergence trap catches (not shown). (2) Among winged species, two species were primarily caught in canopy bucket traps, viz. *D. cyaneus* and *H. palliatus* (cf. above), and, for obvious reasons, they were not or only rarely caught in stands without canopy traps.

Table 4 also indicate that most frequent species occurred numerously in both years with only one-two remarkable exception(s). *D. cyaneus* were very frequent in 1980 and almost entirely absent in 1981, while the opposite was true for *H. palliatus*.

	Occur in ground traps	Occur in canopy traps	Density X±95%CL (indv./m ²)	Phenology (emergence)	Phenology (activity)	Sex-ratio M:F
<i>M. fuscus</i>	++	–	14.8±7.7	pJul	Jul	2 : 1 ***
<i>A. subfuscus</i>	++	(+)	nc	?	mMay-pAug	
<i>D. cyanueus</i>	+	+++	≅0	?	May	
<i>R. depressus</i>	+	(+)	nc	?	uApr-pJun	
<i>R. dispar</i>	+	–	nc	?	uApr-mAug	
<i>A. rufilabris</i>	+	–	≅0	?	pMay-mAug	1 : 1.1 NS
<i>L. melanura</i>	+	–	≅0	?	uJun-Aug	1 : 0.8 NS
<i>O. singularis</i>	++	–	7.9±6.8§	Apr-Oct	Apr-Oct	
<i>S. melanogrammum</i>	++	–	3.6±1.9	Apr-Oct	Apr-Oct	
<i>S. capitatum</i>	++	–	1.6±1.4§	Apr-Oct	Apr-Oct	
<i>H. palliatus</i>	+	++	≅0	Apr ?	mApr-mMay	
<i>H. cunicularius</i>	++	–	50±24	mMay-mJun	mMay-pJun	

§: Density estimates much influenced by data from stands where species did not occur

***: Chi-test; P<0.001; NS (non-significant)

Table 5: Summary of results on twelve most frequent saproxylic or phytophagous beetle species associated with mature Norway spruce (*Picea abies* L.) in Gludsted Plantation 1980-81 – showing relative frequency in ground and canopy traps, respectively (+ occur / – not occurring), ‘density’ estimated from emergence trap data from 1981 (N=3 stand x 10 traps x 0.25 m²), ‘phenology’ determined by emergence trap data and bucket+tray trap data, respectively (p/primo; m/medio; u/ultimo), and, finally, sex-ratios.

Oversigt over resultaterne for de tolv talrigeste billearter tilknyttet levende eller dødt ved i afdelinger med moden rødgran (Picea abies L.) i Gludsted Plantage 1980-81 med oplysninger - om forekomst (+ høj; - ingen) i hhv. jordfælder (ground) og kronefælder (canopy) - om tætheder (density) skønnet fra klækkefælderdata i 1981 (N = 3 afdelinger x 10 fælder x 0,25 m²) - om fænologi fastlagt vha. hhv. klækkefælder (emergence) og spand- og bakkefælder (activity) – p/primo; m/medio; u/ultimo) – samt om kønsfordeling.

In this publication, phenological data are not presented in any detail as incomplete and irregular time-series data conflicted with the extended activity periods of most of these beetle species. In 1980, traps were not set up before early May and time-series plots of 1980-81 species data clearly showed that in most of these species catches were high even in early spring. Some results on phenology, however, are summarized in **Table 5** along with tentative density estimates (emergence traps) and sex ratios in some species. Most species were caught at least fairly frequently across extended periods of the spring-summer-autumn season and, in particular, the large weevils, *O. singularis*, *S. melanogrammum* and *S. capitatus*, were caught frequently from early fall to late autumn. In most species, catches were low in mid-summer (July) with *A. subfuscus*, *A. rufilabris* and *M. fuscus* as outstanding exceptions.

It was not always simple to delimit the saproxylic beetle community. Quite a number of species which were mainly associated with micro- or macrofungi were not clearly associated with Norway spruce. Nonetheless, they will, in practice, often be found along with saproxylic species and a species list is provided in **Table 6**. As samples were not searched systematically, frequencies are only given as order of magnitude.

Discussion

Our study included vertical trapping series, which showed that most phytophagous and saproxylic beetle species were caught in far greater numbers in ground traps compared to canopy. Actually, both most specimens and most species were caught in ground traps, viz. trays and buckets placed, conveniently for emptying, on the ground. This means

Species	Abundance index
LEIODIDAE:	
<i>Agathidium</i> spp.	****
<i>Anisotoma humeralis</i> (F.)	****
<i>Anisotoma glabra</i> (Kugel.)	***
LATHRIDIIDAE:	
<i>Aridius nodifer</i> (Westw.)	****
<i>Stephostethus lardarius</i> (DeGeer)	*
<i>Stephostethus rugicollis</i> (Oliv.)	***
<i>Enicmus transversus</i> (Oliv.)	*
<i>Enicmus testaceus</i> (Steph.)	***
<i>Corticaria gibbosa</i> (Hbst.)	**
<i>Corticaria serrata</i> (Payk.)	***
<i>Corticaria</i> indet. spp.	**
<i>Dienerella filum</i> (Aube)	**
CRYPTOPHAGIDAE:	
<i>Cryptophagus abietis</i> (Payk.)	*****
<i>Cryptophagus setulosus</i> Sturm	**
<i>Cryptophagus</i> indet. spp.	****
<i>Cis hispidulus</i> (Payk.)	*

Table 6: Supplementary list of other beetle species which may also occur in decaying wood and its fungi. As the material was not systematically searched for these taxa, the species list is not complete and frequencies are only indicated roughly as order of magnitude (*:1; **: 2-5; ***: 6-25; ****: 26-125 and *****: 126-525).

Ekstra liste over andre billearter, som også kunne medregnes som saproxylliske og bl.a. forekommer i dødt ved og tilhørende svampe. Da arterne ikke er systematisk udsorteret i materialet, er artslisten næppe komplet og antallet er kun groft anført som størrelsesorden (:1; **: 2-5; ***: 6-25; ****: 26-125 and *****: 126-525).*

that only few species were seriously underestimated or entirely overlooked by omitting canopy sampling, which was also the case in most ground beetles (Reddersen & Jensen, 1991), *Cephalcia* sawflies (Jensen ,1988) and in syrphid flies (Reddersen & Jensen, 2002). However, in both these and the present study, a lesser number of species was most frequently or almost entirely caught in canopy traps. Provided that trap catch patterns mirrors real world activity patterns, almost any insect group comprise at least a few species which are almost exclusively active in the canopy stratum – at least certain developmental stages or sex: e.g. *Dromius* ground beetles (Reddersen & Jensen, 2002), females of some *Cephalcia* sawflies (Jensen, 1988) and most adult and larval Neuroptera and Coccinellidae among the aphidophagous community (Reddersen & Jensen, 2002) and among the phytophagous/saproxylic beetles in this study particularly *Dasytes cyaneus*, *Anthribus nebulosus* (larvae predatory on scale insects) and *Cimberis attelaboides* (larvae feeding on spruce male flowers). Koziol (2000) reported on similar faunasegments closely associated with spruce canopies.

In conclusion, in general, canopy traps prove to be well worth the much greater effort and here, we found white buckets superior to sticky traps. Sticky traps were both more time-consuming, and the glue often complicated species identification and also could not always retain the heavier beetle species.

In the present study, stand replication seemed appropriate as species composition or at least species occurrence was fairly similar across stands and years. Dramatic variation across years was rare (*D. cyaneus*). Extreme variation across stands occurred in a few spe-

cies which were characterised by being very immobile (lacking wings). In several stands, *O. singularis* and *S. capitatum* were entirely absent in both years even though they were abundant in nearby and seemingly similar stands. Studying conifer forest weevils, Skov (2000) likewise found *S. melanogrammum* to be widely distributed while *O. singularis* and particularly *S. capitatum* were less distributed.

In Denmark and surrounding countries, quantitative data on the species composition of characteristic forest habitats are rarely produced and when they are produced, they are often not or only partly published (e.g. Nielsen, 1974; Nielsen & Toft, 1989; Rost, 1992; Nielsen, 1994). Thus, along with Jensen & Bejer (1985), Jensen (1988), Reddersen & Jensen (1991) and Reddersen & Jensen (2002), the present study forms the largest and most complete account of the above-ground insect community in Danish spruce plantations.

The material presented here is, admittedly, impaired from occasional missing samples, from delayed onset of sampling in one of two years, from irregular emptying of traps and a partly unbalanced trapping design. However, we consider our material to be fairly representative for Danish conditions for the following reasons (1) the stands examined were all uniform and mature Norway spruce plantation, (2) the plantation was large and uniform and situated in an area and region holding the largest concentration of spruce forest in Denmark, (3) the insect material derived from the application of a suite of different methods, including vertical trap series extending into canopies and (4) the insect material derived from a total of six stand replications and two years during most of the season.

Further, our species composition was remarkably similar to that reported by Thiede. (1977) from spruce forest in Northern Germany using various emergence trap types. Comparing to insect catches from deciduous forests also in Jutland, Denmark (Nielsen, 1974; Jørum, 1988), there were both similarities and dissimilarities and this applies to other insect groups as well (Reddersen & Jensen, 1991; Reddersen & Jensen, 2002). However, it must be stressed that larger stands of Norway spruce only exist in planted, thinned and otherwise intensively managed stands. Here, trees are all of the same age and very few old trees are allowed to die, fall and decompose. The saproxylic beetle community will be favoured by the maturity of stands but are otherwise limited in such plantations. We found a rather restricted species composition of saproxylic weevils, bark beetles, click beetles and longhorn beetles which may well be a characteristic feature of the mature but well-tended and sound stands of Norway spruce. Thus, for saproxylic species in particular, the species composition reported here are not representative for natural spruce or conifer forest (Nilssen, 1978; Schiegg, 2000) nor for e.g. stands with small clearings caused by wind-felling (Otte 1989a,b; Weslien, 1992). The saproxylic beetle fauna was clearly more sharply delimited from other forest types compared to the phytophagous beetle fauna, i.e. click-beetles and weevils (cf. Bejer-Pedersen & Jørum, 1977; Grimm, 1973; Grünwald, 1986; Jørum, 1988; Nielsen, 1974; Schauerermann, 1973).

Qualitatively, the species composition present few surprises to the entomologist. At the time of sampling, some species were still considered quite unusual, e.g. *Xylechinus pilosus*, *Anthrribus nebulosus* and *Cimberis attelaboides*. Those species are not really uncommon, but were still expanding their distributional ranges in Denmark following the introduction, expansion and delayed maturation of Norway spruce stands in Denmark (Bejer-Petersen & Jørum 1977; Viggo Mahler, pers. comm.). Our sampling efforts were directed towards quantitative sampling and were, thus, not directed towards providing rare species. Rather, the species composition reported here and in previous publications (cf. above) is likely to represent the typical and most abundant insect fauna species of the introduced tree species, Norway spruce, growing in planted, mature, well-managed and uniform single-species stands on poor acidic sandy soils in Denmark.

Acknowledgements

Palsgaard Skovdistrikt is thanked for access to forest stands, maps and providing various information. Boy Overgaard Nielsen and John Pedersen are thanked for participation in the sampling work.

Literature

- Anon., 1996. Interpretation Manual of European Union Habitats. HAB 96/2 FINAL – EN, Version EUR 15. Europa Kommissionen 25. april 1996. 146 pp.
- Bejer-Petersen, B. & P. Jørum, 1977. Danske barkbillers hyppighed og udbredelse (Coleoptera, Scolytidae). – *Ent. Meddr.* 45: 1-36.
- Bílý, S. & O. Mehl, 1989. Longhorn Beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Fennoscandia and Denmark. – *Fauna Entomologica Scandinavica* 22. E.J. Brill, Leiden.
- Fritzboøger, B., 1994. Kulturskoven. Dansk skovbrug fra oldtid til nutid. Gyldendal, Copenhagen.
- Grimm, R., 1973. Zum Energieumsatz phytophager Insekten in Buchenwald. I. Untersuchungen an Populationen der Rüsselkäfer *Rhynchaenus fagi* L., *Strophosomus* (Schönherr) und *Otiorrhynchus singularis* L. – *Oecologia* 11: 187-262.
- Grünwald, M., 1986. Ecological segregation of bark beetles (Coleoptera, Scolytidae) of spruce. – *J. Appl. Ent.* 101: 176-187.
- Hansen, V., 1938. Biller X. Blødvinger, klannere m.m. Danmarks Fauna 44. Gad, København.
- Hansen, V., 1945. Biller XII. Heteromerer. Danmarks Fauna 50. Gad, København.
- Hansen, V., 1950. Biller XIII. Clavicornia 1. del. Danmarks Fauna 55. Gad, København.
- Hansen, V., 1951. Biller XIV. Clavicornia 2. del og Bostrychoidea. Danmarks Fauna 56. Gad, København.
- Hansen, V., 1956. Biller XVIII. Barkbiller. Danmarks Fauna 62. Gad, København.
- Hansen, V., 1965. Biller XXI. Snudebiller. Danmarks Fauna 69. Gad, København.
- Hansen, V., 1966. Biller XXIII. Smældere og pragtbiller. Danmarks Fauna 74. Gad, København.
- Hansen, V., 1968. Biller XXV. Ådselbiller, stumpbiller m.m. Danmarks Fauna 77. Gad, København.
- Jensen, T.S. & B. Bejer, 1985. Registrering og bekæmpelse af nonnen i Danmark 1978-84. – *Dansk Skovforenings Tidsskrift* 70: 182-205.
- Jensen, T.S., 1988. Phenology and spatial distribution of *Cephalcia* (Hym., Pamphiliidae) imagines in a Danish spruce forest. – *J. Appl. Ent.* 106: 402-407.
- Jørum, P., 1988. Billefaunaen på mor- og muldbund i Hald Egeskov. – *Flora og Fauna* 94: 35-45.
- Kozioł, M., 2000. Cono- and seminiphagous insects of Norway spruce *Picea abies* (L.) Karst. and their parasitoids in lower and upper montane zone of the Tatra National Park in Poland. – *J. Appl. Ent.* 124: 259-266.
- Nielsen, B.O., 1970. Observations on the Hibernation of the Beech Weevil (*Rhynchaenus fagi* L.) in Denmark. – *Ent. scand.* 1: 223-226.
- Nielsen, B.O., 1974. Insektfaunaen på bøg (*Fagus sylvatica* L.) biologisk belyst. Unpublished report. Institute of Zoology and Zoophysiology, University of Aarhus. 74 pp.
- Nielsen, B.O. & S. Toft, 1989. Undersøgelser over leddyrfaunaen i Sebstrup Sande 1989. Unpublished technical report for Skov- og Naturstyrelsen, Copenhagen. 38 pp.
- Nielsen, B.O., 1994. Insektfaunaen i Vest-, Midt- og Sønderjyske skovbryn. Delprojekt 3 af projekt skovbryn. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, Copenhagen.
- Nilssen, A.C., 1978. Development of a bark fauna in plantations of spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in North Norway. – *Astarte* 11: 151-169.
- Otte, J., 1989a. Ökologische Untersuchungen zur Bedeutung von Windwurfflächen für die Insektenfauna (Teil I). – *Waldhygiene* 17: 193-247.
- Otte, J., 1989b. Ökologische Untersuchungen zur Bedeutung von Windwurfflächen für die Insektenfauna (Teil I). – *Waldhygiene* 18: 1-36.
- Palm, E., 1996. Nordeuropas Snudebiller. 1. Kortsnudede arter (Coleoptera: Curculionidae) – med særligt henblik på den danske fauna. Danmarks Dyreliv Bind 7. Apollo Books, Stenstrup.
- Reddersen, J. & T.S. Jensen, 1991. The carabid fauna of a large Danish spruce forest. – *Ent. Meddr.* 59: 73-80.

- Reddersen, J. & T.S. Jensen, 2002. The Syrphidae, Coccinellidae, and Neuroptera (s. lat.) of a large Danish spruce forest. – *Ent. Meddr.* 70: 113-127.
- Rost, F.E., 1992. Karakteristik af et løv- og et nålebryn ud fra den epigæiske billefauna. Unpublished Master's Thesis. Institute of Biology, University of Aarhus. 64 pp.
- Schauermann, J., 1973. Zum Energieumsatz phytophager Insekten in Buchenwald. II. Die produktionsbiologische Stellung der Rüsselkäfer mit rhizophagen Larvenstadien. – *Oecologia* 13: 313-350.
- Schiegg, K., 2000. Are there saproxylic beetle species characteristic of high dead wood connectivity? – *Ecography* 23: 579-587.
- Silvferberg, H. (ed.), 1979. Enumeratio Coleoptorum Fennoscandiae et Daniae. – Helsinki. 6 + 79 pp.
- Skov, R., 2000. Skadevoldende snudebiller i danske bevoksninger – med særlig vægt på *Strophosoma* spp. – Unpublished Master's Thesis, Institute of Biology, Dept. of Zoology, University of Aarhus.
- Southwood, T.R.E., 1978. Ecological methods with particular reference to the study of insect populations. Chapman & Hall, London.
- Thiede, U., 1977. Untersuchungen über die Arthropodenfauna in Fichtenforsten (Populationsökologie, Energieumsatz). – *Zool. Jb. Syst.* 104: 137-202.
- Weslien, J. 1992. The arthropod complex associated with *Ips typographus* (L.) (Coleoptera, Scolytidae): species composition, phenology and impact on bark beetle productivity. – *Entomol. Fennica* 3: 205-213.
- Whittaker, R.H., 1975. Communities and Ecosystems. Macmillan Publ. Co., New York.