

Entomologiske Meddelelser



BIND 70
KØBENHAVN
2002

Livsstrategier hos larver af Lycaenidae (Lepidoptera)

Arne Viborg

Viborg, A.: Life strategies in larvae of Lycaenidae (Lepidoptera).
Ent. Meddr 70: 3-23. Copenhagen, Denmark, 2002. ISSN 0013-8851.

This article reviews the association between lycaenid larvae and ants, and describes structure and function of the lycaenid larval ant-organs involved in myrmecophily.

Arne Viborg, Zoofysiologisk Laboratorium, August Krogh Instituttet, Universitetsparken 13, 2100 København Ø.

Lycaenidae er en meget stor og succesrig familie af dagsommerfugle. På verdensplan består familien sandsynligvis af mere end 6000 arter, og udgør 40% af de kendte dagsommerfuglearter. Lycaenidae kan opdeles i fem underfamilier: Lycaeninae, Poritiinae, Miletinae, Curetinae og Riodininae.

Der har været megen diskussion om, hvorvidt rioninerne skal have familiestatus (Riodinidae); da problemet endnu ikke er endelig afklaret, har jeg valgt at anbringe gruppen som en underfamilie inden for Lycaenidae.

Myrmecofili

Myrmecofili er betegnelsen for andre organismers afhængighed af myrer. Myrers interesse for og opvartning af lycaenidelarver har været kendt gennem mere end 100 år. De fleste sommerfugleinteresserede kender *Maculinea*-arternes fascinerende biologi og ved, hvorledes larverne her „snylter“ på myrer af underfamilien Myrmicinae, og at deres overlevelse er fuldstændigt afhængig af myrerne. *Maculinea*-arterne er dog et meget specielt eksempel på myrmecofili, der i mindre specialiseret form er vidt udbredt blandt Lycaenidae.

Ifølge Pierce (1985) kendtes livshistorien dengang hos 833 arter af Lycaenidae, og heraf vides der at være tæt kontakt mellem larver og myrer for 245 arters vedkommende. Dette ansås af Pierce for at være et minimum, da kontakten mellem myrer og larver kun med sikkerhed kan konstateres i naturen. Mange lycaenidelarver kan opdrættes i fangenskab uden at der er myrer tilstede, selv om de i naturlige omgivelser ville have haft tæt kontakt til myrer. Hvis disse tal er repræsentative, er mindst en trediedel af larverne hos Lycaenidae myrmecofile.

Forklaringen på myrernes stærke interesse for lycaenidelarver skal søges i larvernes anatomi. Mange lycaenidelarver har organer som ikke findes hos andre sommerfuglefamilier.

Lycaenidelarvernes bygning

En lycaenidelarve gennemgår oftest 4-5 hudskifter før puppestadiet nås. Larverne har (som alle insekter) tre brystled (T1-T3) og ti til elleve bagkropsled (A1-A11) (Fig. 1).

Larverne er stærkt afladede, nærmest bænkebiderformede. Set i tværsnit er larverne næsten trekantede med en flad bugside, som lægger sig tæt op af underlaget. Larverne har ofte to rygvolve, samt to sidevolde.

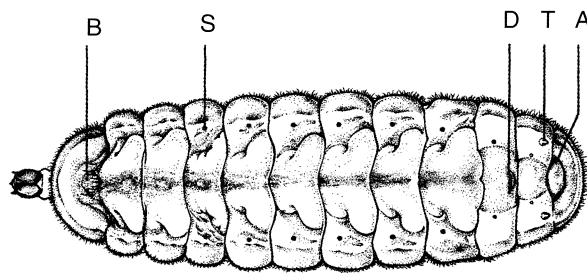


Fig. 1. Stregtegning af lycaenide-larve. A = analskjold; B = brystskjold; D = dorsal nektar organ; S = spirakel = åndehul; T = tentakelorgan. Efter Stehr (1987).

Larvernes kutikula er cirka 1/3 mm tyk og meget fast. Dette skal sammenlignes med kutikulatykkelsen hos andre dagsommerfuglelarver, hvor den er cirka 1/100 mm tyk, se Fig. 2.

Hudtykkelsen samt voldene tolkes som tilpasninger til myrernes kindbakker. Myrernes kindbakker består af en bageste kant med en række små knusetænder, samt en forreste del med skarpe skæretænder. Side- og rygvolde på larverne forhindrer, at de skarpe skæretænder på myrekindbakkernes kan komme i kontakt med larvehuden og gennemskeere denne, da myrekindbakkernes kant med knusetænder bliver blokeret af voldene. Den tykke hud og voldene beskytter derimod ikke lycaenidelarverne mod munddelene hos biller og edderkopper.

Forbrystet er ofte halvanden til to gange længere end de øvrige brystled. Det har dels det sædvanlige skjold på rygside, og dels en hulhed på undersiden, hvor larvens hoved oftest gemmes/beskyttes. Larvens hoved er oftest næsten skjult, også når den æder. De tre brystled bærer hver et par ægte leddelte ben.

Bagkropsleddene 3, 4, 5, 6 samt det bageste bagkropsled bærer hver et par gangvorter. På rygside af larvens bageste bagkropsled sidder et skjold.

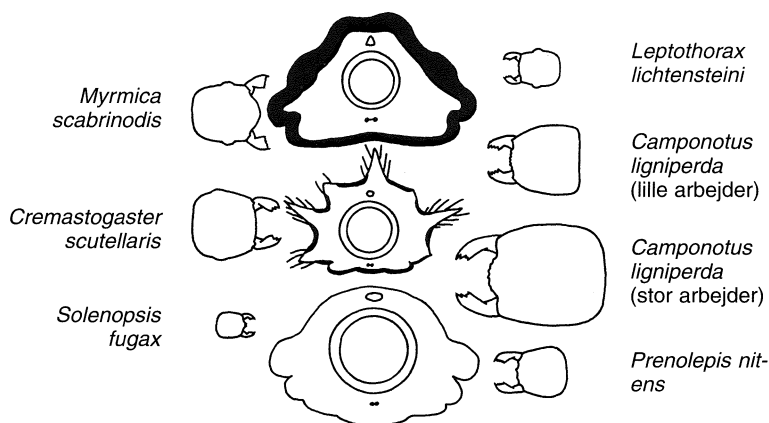


Fig. 2. Tværnsnit af sommerfuglelarver visende forskelle i tykkelsen af kutikulaen. Øverst en lycaenide-larve, i midten en nymphalide-larve, og nederst en noctuide-larve. Sidefigurene er omrids af hoveder af diverse myrearter. Efter Malicky (1970).

De før nævnte specielle organer er:

„Pore cupola organer“ (PCO) som findes hos alle undersøgte arter af Lycaenidae. Undtaget er dog een art: *Liphyra brassolis*.

„Dorsalt nektar organ“ (DNO) som findes hos nogle arter inden for underfamilien Lycaeninae.

„Tentakel organer“ (TO) som findes hos nogle arter af underfamilierne Lycaeninae og Curetinae.

Nogle larver af underfamilien Riodininae kan have følgende organer:

„Tentakel nektar organer“ (TNO).

„Forreste (anteriore) tentakel organer“ (ATO).

„Vibrations-organer“.

Disse specielle organer, der alle er en del af larvernes hud, beskrives nærmere nedenfor.

Larverne af Riodininae minder meget om larverne hos de øvrige Lycaenidae, dog kan Riodininae's larver ikke skjule hovedet, da de mangler huldheden på T1.

Larvernes adfærd

Manglen på rysterefleksen hos lycaenidelarverne har mange forfattere angivet som en adfærdsmæssig tilpasning til myrer. Rysterefleksen findes hos næsten alle andre sommerfuglelarver og benyttes når larven irriteres eller trues. Rysterefleksen består i nogle hurtigt gentagne ryk/kast med hovedet og den forreste del af kroppen. Refleksens formål er sikkert at fjerne/afryste angribende fjender. Denne refleks er imidlertid ikke spor effektiv, når det gælder myrer, idet hurtige bevægelser oftest udløser angreb eller rekrutterer flere angribende myrer.

Det kan også nævnes, at lycaenidelarver bevæger sig langsomt og glidende, og at bevægelserne af gangvorter og ben skjules bag larvens kropssider. Alt dette nedsætter risikoen for at udløse angreb fra myrer, der oftest reagerer aggressivt på hurtige bevægelser.

Specielle myrmecofile organer hos Lycaenidae

Pore cupola organer

Som tidligere nævnt har alle hidtil undersøgte larver af Lycaenidae, med en enkelt undtagelse, vist sig at have pore cupola organer (PCO). PCO'er er cirkelrunde til ovale hudkirtler, med en diameter på cirka 1/10 mm. PCO'erne er let til stærkt hævet over den omgivende hud, og består af en central opadbuet siplade. Sipladen har mange ganske små porer. PCO'er er til stede fra første larvestadium, og deres antal forøges ifølge Fiedler (1991) ved hvert hudskifte. PCO'erne findes omkring larvernes åndeåbninger (spirakler), men er specielt talrige omkring det dorsale nektar organ, hvis larven har et sådant.

Struktur: Malicky (1969) har lavet omfattende lysmikroskopiske undersøgelser af PCO'er. Ifølge ham udgøres et PCO af to celler, og organerne er udviklet fra hår; se Fig. 3, 4.

Den underste celle kalder Malicky en „trichogencelle“. Ved dannelsen af et PCO sender trichogencellen en udløber op, som danner sipladen. Den øverste celle (tormogencellen) danner et rør fra trichogencellen op til sipladen. Udenom tormogencellerøret ligger en „sokkel“, som når ca. halvvejs gennem larvehuden, og er fast forbundet med sipladen. Denne sokkel kan have forskellig udformning.

De største trichogenceller har sekretgange inde i cellen; disse forener sig til en større

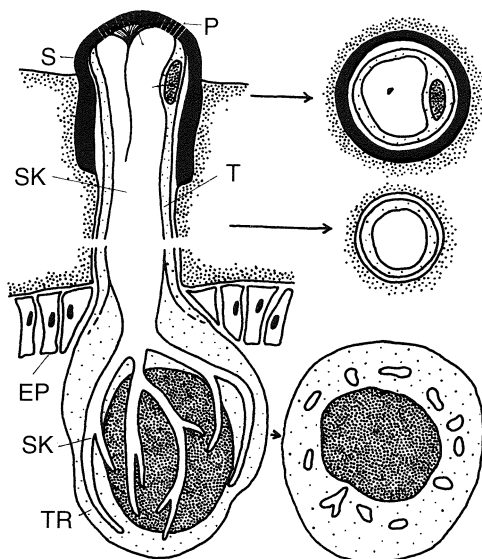


Fig. 3. Længde- og tværsnit af et "Pore cupola organ" (= PCO) af lycaenide-larve. EP = epidermis-celle; K = kerne; P = siplade; S = sokkel; SK = sekretgang; T = tormogen-celle; TR = trichogen-celle. Efter Malicky (1969).

gang, som står i forbindelse med tormogencellerøret. Denne form for trichogencelle er fundet hos *Maculinea alcon*, *Maculinea telejus*, *Scoliantides orion*, *Cupido minimus*, *Plebejus argus*, samt hos flere *Polyommatus* arter og hos *Strymonidia acaciae*. Andre arter har små trichogenceller uden sekretgange i cellen.

Funktion: På trods af det langvarige kendskab til PCO'er hos lycaenidelarver kendes organernes sekretionsprodukt eller -produkter endnu ikke. En ting synes dog sikkert: forskellige lycaenidearters larver producerer forskelligt sekret. Myrers reaktion på PCO'er strækker sig nemlig fra stærk interesse og næsten konstant opvartning af visse arters larver (eks. *P. hippothoe*) til nærmest total ignorering af andre arters larver (eks. *Hamearis lucina* og *Callophrys rubi*). (Alle nævnte arter har kun PCO'er).

Myrernes interesse for PCO'er viser sig primært som antenneberøringer (lugtesans) af disse. Malicky beskriver to typer af antenneberøringer:

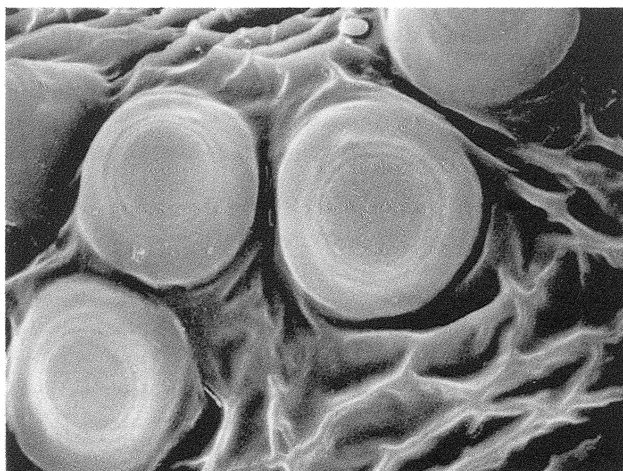


Fig. 4. Scanning elektronmikroskop-foto af PCO'er hos larve af *Lysandra coridon*. R.L. Kitching fot.

- 1) „Groping“ der betegner lavfrekvens- og lavintensitets-berøringer af PCO'er. Dette er en typisk udforskningsadfærd hos myrer.
- 2) „Palpation“ som betegner højfrekvens- og højintensitets-berøringer af PCO'er. Palpation udløses oftest ved tætte ansamlinger af PCO'er.

Malicky (1969) mente, at PCO'erne kunne producere efterligninger af myrelarve-pheromoner. Dette mener Fiedler (1991) ikke, idet PCO'er ofte udløser interesse hos flere forskellige slægter og underfamilier af myrer. Ifølge Fiedler må pheromonerne formodes at være ret specifikke for de forskellige myrearter og -slægter. Fiedler finder det dog sandsynligt, at arterne inden for slægten *Maculinea* udskiller myrelarve-pheromoner fra deres ekstremt talrige PCO'er. For andre arter af Lycaenidae mener Fiedler, at PCO'ernes sandsynligste sekretionsprodukt er aminosyrer, idet myrer er generelt interesserede i aminosyrer som fødekilde.

Et spændende forsøg, som peger i retning af, at i hvert fald enkelte lycaenidearters larver producerer myrelarvepheromon, er udført af Henning (1983). Henning udførte forsøgene med tre sydafrikanske Lycaenidae:

- 1) *Aloeides dentatis*: Denne arts larver benytter, fra tredje larvestadium til imago, boet af myren *Acantholepis capensis* som skjul og beskyttelsesrum i dagtimerne. Larven vander i nattetimerne omgivet af en mindre myrehær ud for at æde af foderplanten.
- 2) *Lepidochrysops ignota*: Tredje larvestadium adopteres af værtsmyren *Camponotus niveosetosus*. Resten af larvetiden samt puppestadiet tilbringes i myreboet, hvor larven æder myrelarver og pupper.
- 3) *Euchrysops dolorosa*: Larven lever af knopper og blomster fra foderplanten. Møder myrer larven, bliver denne højst kortvarigt undersøgt, men oftest blot ignoreret.

Henning fremstillede dichloromethan-ekstrakter af larvernes hud. Dernæst lod han majskornfragmenter trække i ekstrakterne, hvorefter myrerne blev præsenteret for majskornfragmenterne.

Det viste sig at majskornfragmenter, som havde trukket i ekstraktet af huden fra *Aloeides dentatis* larver, i 23 af 30 tilfælde udløste yngelplejeadfærd hos værtsmyren. Myrerne flyttede majskornfragmenterne, der var lagt uden for myreboet ind i boet, og lagde dem blandt deres egne larver. Derefter opvartede myrerne majskornfragmenterne og gned dem med deres antenner. Hvis myrerne blev forstyrret, samlede de majskornene op og løb omkring med dem, ligesom de gjorde med deres egne larver. Efter 2-3 timer flyttede myrerne majskornfragmenterne over til boets affaldsplads. Majskornfragmenter der havde trukket i et ekstrakt af værtsmyrens egne larver udløste yngelplejeadfærd hos myrerne i 28 ud af 30 tilfælde.

Endnu mere overbevisende resultater fremkom ved tilsvarende forsøg med lycaeniden *Lepidochrysops ignota* og dennes værtsmyre *Camponotus niveosetosus*.

Ekstrakterne fra *Euchrysops dolorosa* larvehud blev testet over for tre myrearter. En myreart ignorerede helt majskornfragmenterne, mens de to øvrige myrearter undersøgte majskornfragmenterne i henholdsvis 26 af 30 og 29 af 30 tilfælde. Der blev i ingen tilfælde konstateret yngelplejeadfærd over for majskornfragmenterne hos de tre myrearter.

Det dorsale nektar organ (DNO)

Det dorsale nektar organ kaldes også Newcomers kirtel eller honningkirtlen. Organet, der er en kirtel, findes kun hos nogle arter inden for underfamilien Lycaeninae (Fiedler, 1991). DNO'et fremkommer oftest i tredje larvestadium, men kan hos enkelte arter forekomme i andet larvestadium eller først dukke op i fjerde larvestadium.

DNO'et er en hudkirtel, som er lokaliseret til syvende bagkropsled. Organets åbning

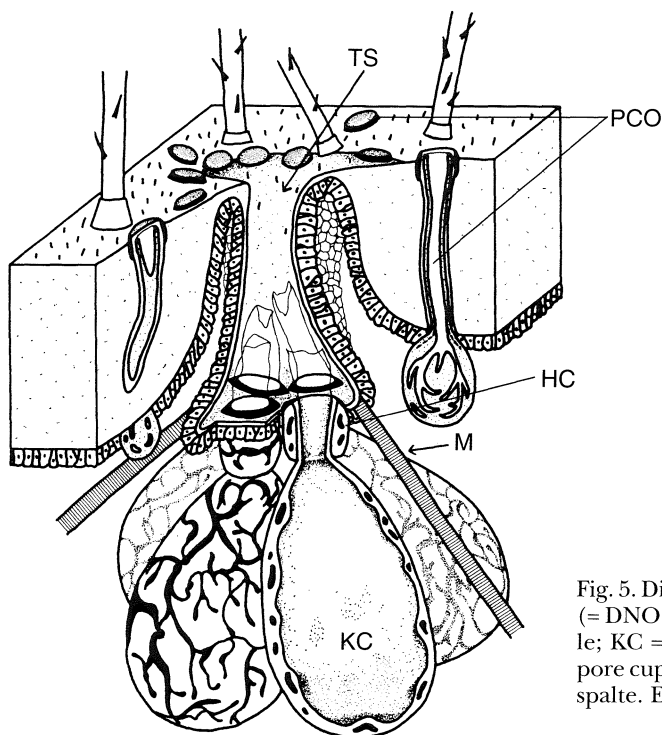


Fig. 5. Diagram af et „Dorsalt nektar organ“ (= DNO) af lycaenide-larve. HC = hals-celle; KC = kirtel-celle; M = muskel; PCO = pore cupola organ (som i Fig. 3); TS = tværspalte. Efter Malicky (1970).

er en tværspalte på ryggsiden af bagkropsleddet. Åbningen er omgivet af talrige PCO'er, samt specialiserede hår. Stimulering af disse hår, via myrers antenneberøringer, er nok medvirkende til at udløse sekretion fra organet.

Struktur: Malicky (1969) har undersøgt organet lysmikroskopisk. Hans undersøgelser afslørede følgende: Tværspalten som danner organets åbning er cirka 0,1 mm dyb og 0,15 mm lang hos voksne larver. Det indre hulrum er beklædt med hudceller. I hulrummets bund udmunder fire blærer, hver bestående af to celler, øverst en halscelle og nederst en stor kirtelcelle. Kirtelcellerne danner en rund til aflang blære med en tynd væg. Kirtelcellernes sekret afgives til blærehulrummet, og herfra når sekretet op i tværspalten. Sekretet presses fra tværspalten ud på larvens overflade ved hjælp af nogle muskler, som hæfter på tværspalteåbningens ender. Hvis disse muskler spændes, formindskes både tværspalteåbning og det underliggende spalteformede hulrum. Afslappes musklerne, øges tværspalteåbning og hulrummets omfang, således at en sekretdråbe kan trækkes tilbage i hulrummet som iagttaget af Malicky.

Ved hudskifte tabes både hals- og kirtelceller. Disse gendannes dog og et nyt organ opstår, hvis yderligere et larvestadium gennemføres.

Funktion: Den kemiske sammensætning af DNO'ets sekret kendes kun fra en håndfuld arter. Hos *Polyommatus hispanus* og *Polyommatus icarus* blev der fundet sukker (10-15% koncentration), samt små mængder aminosyrer. Hos *Glaucopsyche lygdamus* og tre *Jalmenus* arter fandt man sukker i variable mængder og høje koncentrationer af aminosyrer. Hos *Jalmenus daemeli* blev fundet høje koncentrationer af et lille protein.

Sekretionsraten fra det dorsale nektar organ kan variere betydeligt mellem arterne.

Hos *Polyommatus coridon* fandt Fiedler (1988) en sekretionsrate på 31 dråber/time, mens *Polyommatus icarus* larvernes sekretionsrate var 6 dråber/time (Fiedler, 1991).

Ved forsøg med lycaenidelarver med DNO fandt Malicky (1969), at DNO'et ikke var nødvendigt for en stabil myreopvartning af larverne. Myrernes interesse for larverne var uafhængig af, om DNO'et fungerede eller var lukket med lim.

Fiedler (1991) fandt for *Polyommatus coridon*, at lukning af DNO'et med lim medførte en halvering af myrernes interesse for larverne. Myrerne *Lasius flavus*' interesse for larverne målt som gennemsnitsantallet af myrer, der opvartede larverne.

For *Polyommatus icarus* fandt Fiedler, at lukning af DNO'et med lim nærmest medførte et sammenbrud i myre-larve forholdet. Myrernes interesse for larver med lukket DNO svarede til den interesse, myrer normalt udviser for lycaenidelarver, der ikke har et DNO.

Den generelle opfattelse er i dag, at DNO'et er det vigtigste organ til at sikre et stabilt myre-larve forhold. Kitching & Luke (1985) har derfor foreslået at kalde lycaenidearter, hvis larver har et fungerende DNO, for myrmecofile, mens arter hvis larver mangler dette organ, bør kaldes myrmecocoxene. Ordets sidste del kommer af det græske ord „ksenos“, der betyder fremmed, mens „filos“ betyder ven. Denne konvention er siden blevet fulgt af de fleste forfattere.

Tentakel organer (TO)

Tentakel organer findes kun hos nogle arter inden for underfamilierne Lycaeninae og Curetinae. Organerne er lidt forskellige hos de to underfamilier.

Hos Lycaeninae er organet af den lille „beacon-type“ og optræder oftest først i tredje larvestadium. Det kan dog opstå allerede i andet larvestadium eller først i fjerde larvestadium.

Hos Curetinae er organet af den større „piske-type“ og findes på larverne allerede i første larvestadium.

Tentakel organer findes hos færre arter af Lycaenidae end DNO'et. Oftest findes både DNO og TO på artens larve, sjældent TO uden DNO, noget hyppigere er arter med DNO men uden TO.

Struktur: Tentakel organerne er to udskydelige hudrør, et i hver side. Organet sidder lidt under og bag åndehullet på ottende bugled.

Malicky (1969) undersøgte tentakel organerne af „beacon-typen“ hos Lycaeninae med lysmikroskop. Han beskrev organerne som simple indfoldninger af huden. Hudtykkelsen aftager hurtigt ved tentakel organets basis, således at organets spids består af ganske tynd hud. Hvert TO er cirka 0,6-0,8 mm langt og cirka 0,1 mm i diameter. Nær tentak-

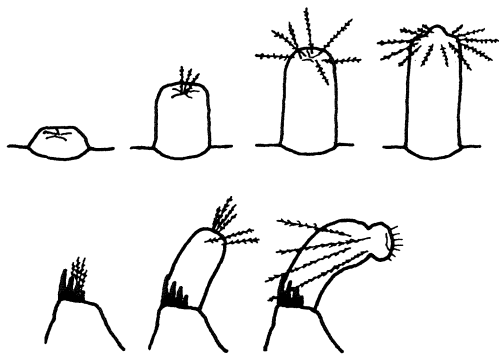


Fig. 6. Tentakel-organer hos lycaenide-larver. Øverst „Beacon-typen“ som findes hos Lycaeninae. Nederst „Piske-typen“ som findes hos Curetinae. Efter Malicky (1969).

lens spids sidder en krans af 20-50 hår. Hårene er hule og cirka 0,4 mm lange. Fra basis til spids er der små, korte sidegrene på hårene. Hvert hår er hæftet til TO'et ved hjælp af en langagtig halvkugleformet sokkel. Næsten hundred år gamle oplysninger om forekomst af en flaskeformet kirtelcelle under hvert hår kunne Malicky ikke bekræfte.

Tentakel organerne udkrænges, når larven spænder sin kropsmuskulatur, således at kropsvæskens tryk øges. Det forhøjede kropsvæsketryk presser organet ud. Organerne kan trækkes tilbage uafhængigt af hinanden ved hjælp af en lille muskel, som hæfter på indersiden af organet nær dets spids.

Funktion: Tentakel organerne er ofte udkrænget mindre end et sekund. Organerne udkrænges, når larverne stimuleres af myrer (antenneberøringer), forstyrres eller blot kravler omkring. Berøres et udkrænget organ af en myre, bliver det omgående trukket ind igen.

Malicky iagttog ingen adfærdsændringer hos myrer som reaktion på larvernes brug af organerne. Dette, sammenholdt med at han ikke fandt kirtelceller i forbindelse med organerne, gjorde, at han anså organerne for at være rudimentære.

Modsat Malicky har mange andre iagttaget adfærdsændringer hos opvartende myrer som følge af TO udkrængning hos lycaenidelarver. Adfærdsændringerne er kun observeret i få mm's afstand fra udkrængede TO'er. De myrearter, som hidtil er iagttaget at reagere på TO'erne, tilhører med en enkelt undtagelse underfamilien Formicinae (Fiedler, 1991). Malickys negative fund kan derfor muligvis skyldes, at han benyttede myrer af en "forkert" underfamilie ved sine adfærdsundersøgelser.

Ved adfærdsforsøg med larver af *Polyommatus coridon*, *Polyommatus icarus* og myrearterne *Lasius flavus* (Formicinae) samt *Tetramorium caespitum* (Myrmicinae) fandt Fiedler, at larvernes tentakel organer var i stand til at ophidse og alarmere *Lasius flavus*, men ikke *Tetramorium caespitum*. Myrerne reagerede på larvernes TO'er med hvad Fiedler beskrev som „ophidsede løb“. *Polyommatus coridon* gjorde flittigst brug af TO'erne, og disse var også mere effektive end *Polyommatus icarus* TO'er til at ophidse myrerne. Langvarig (1 min) udkrængning af TO'erne hos *Polyommatus icarus* medførte manglende ophidselse af *Lasius flavus* myrer. Der fandtes tæt sammenhæng mellem udkrængningsraten af TO'erne hos *Polyommatus icarus* og varigheden af myrernes opvartning af larverne. Hyp-pig TO udkrængning medførte øget stabilitet i myre-larve forholdet.

Det, at kun myreunderfamilien Formicinae reagerer på tentakel organerne, den korte effektive radius TO'erne virker ved, samt den manglende effekt ved langvarig udkræng-

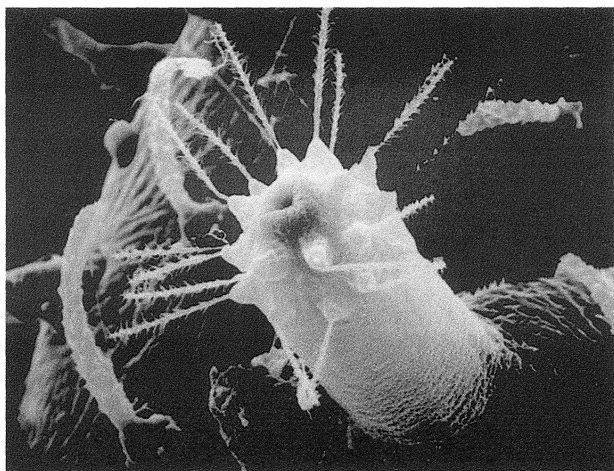


Fig. 7. Scanning elektronmikroskop-foto af tentakel-organet hos larven af *Lycaena coridon*. R.L. Kitching fot.

ning af organerne, tyder ifølge Fiedler på, at TO'erne producerer og spreder et flygtigt sekret, rimeligvis et myre-alarmpheromon.

Ifølge Hölldobler & Wilson (1990) er alarmpheromoner hos myrer meget flygtige, har kort virkningsradius, og består af samme hovedkomponent i større systematiske grupper af Formicinae.

Henning (1983) har udført forsøg med larver af lycaeniden *Aloeides dentatis* og dennes værtsmyre *Acantholepis capensis* (Formicinae). Efter at *Aloeides dentatis*' larver har hudskiftet anden gang opvartes de af myrearten *Acantholepis capensis*, og tilbringer dagtimerne beskyttet i myreboet. Mens larverne er i myreboet, bruger de sjældent deres TO'er. De ligger oftest flere sammen og opvartes af myrerne, der berører dem med deres antenner og fjerner deres ekskrementer. Når larverne ofte sammen forlader myreboet for at fouragere om aftenen mellem kl. 19 og 21, bruger de myrernes duftafmærkede veje. Så længe larverne er i bevægelse, udskyder de flittigt deres TO'er, hvilket alarmerer og tiltrækker myrerne. Disse løber ophidset rundt i skiftende retninger med åbne kindbækker. Myrerne følger larverne ud til foderplanten, og 3-10 myrer bliver hos larven, mens den æder. TO'erne benyttes mindre flittigt, mens larven æder. Når larverne har ædt sig mætte, udskyder de atter flittigt deres TO'er og eskorteres tilbage til myreboet af myrerne. Henning observerede, at hvis myrerne blev fjernet, ophørte larverne efter 1-2 dage med at søge til myreboet. I stedet blev de på foderplanten.

Ved forsøget dræbte Henning larverne af *Aloeides dentatis* ved frysning og flåede dem dernæst. Huden fra området omkring tentakel organerne blev skåret fra. Der blev lavet et ekstrakt af huden ved at lægge denne i en lufttæt flaske med dichlorometan.

Hos myrer af underfamilien Formicinae vides det, at nogle kirtler nær myrernes kæber producerer alarmpheromon. Henning lavede dichlorometan-ekstrakter af hovederne fra 30 *Acantholepis capensis* myrer. Majs-kornfragmenter trak i ekstrakterne, hvorefter myrerne blev præsenteret for majs-kornfragmenterne. Myrernes adfærd over for majs-kornfragmenterne blev dernæst iagttaget.

Majs-kornfragmenter, som havde trukket i myrehovedekstraktet, udløste i 30 af 30 tilfælde alarmadfærd hos myrerne. Ved tilsvarende forsøg med ekstrakt lavet på huden fra *Aloeides dentatis* larvernes TO viste det sig, at myrerne i 29 af 30 tilfælde reagerede med alarmadfærd. Henning gaskromatograferede også de to ekstrakter. Kromatogrammerne viste nær overensstemmelse mellem indholdsstofferne i myrehovedekstraktet og larvehudsekstraktet. Ifølge disse observationer skulle det alarmpheromon, larverne producerer, ikke udløse bid hos myrerne i modsætning til myrernes eget alarmpheromon.

Hensigten med at producere myre-alarmpheromon menes at være, at larverne herved opnår øget beskyttelse fra myrerne mod snylttere og parasitter.

Tentakel nektar organer (TNO)

Tentakel nektar organerne findes kun hos nogle slægter inden for underfamilien Riodininae.

Struktur: Tentakel nektar organerne beskrives af DeVries (1988) som et par rørformede udkrængelige strukturer, der sidder på larvens ottende bagkropsled. Hvert rør sidder umiddelbart bag og lidt over åndehullet på dette led.

Funktionelt svarer Riodininaes TNO'er til lycaeninernes dorsale nektar organ, men da de to organer sidder på forskellige kropsled, kan de næppe have samme udviklingsmæssige oprindelse.

Funktion: TNO'erne findes fra og med tredje larvestadium. Udkrænget ligner organerne en finger på en gennemsigtig handske. På spidsen af det udkrængede organ vokser

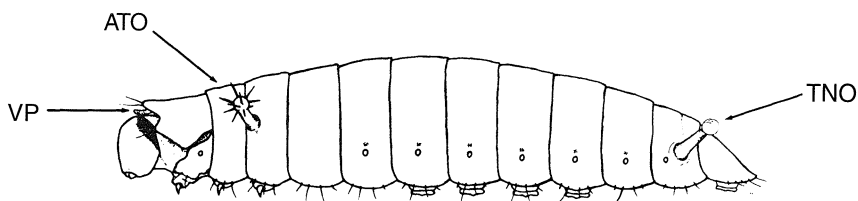


Fig. 8. Stregtegning af larve af *Thisbe irenea*. ATO = forreste (anteriore) tentakelorgan; TNO = tentakel nektarorgan; VP = vibratoriske papiller. Efter DeVries (1988).

en dråbe klar væske frem. Denne væske drikkes ivrigt af opvartende myrer. DeVries antager, at væsken produceres af en stor ansamling gulligt kirtelvæv, der ligger i kropsvæggen ved tentaklens basis.

I naturen udkrænges TNO'erne kun, når myrer stimulerer ryggsiden af larvens ottende bagkropsled. Udkrængningsfrekvensen er højst, når larverne flytter sig fra sted til sted eller æder.

DeVries undersøgte TNO'ernes sekret hos arten *Thisbe irenea*. Sekretet indeholdt høje koncentrationer af forskellige aminosyrer, men kun 0,5% sukker. DeVries analyserede også nektaren fra foderplantens honninggemmer, denne nektar viste sig at indeholde store koncentrationer sukker (33%), men kun ganske lave koncentrationer af aminosyrer.

Ifølge DeVries er myrerne, *Ectatomma ruidum* (underfamilien Ponerinae) så vilde med TNO'ernes sekret, at larverne konstant opvartes af et antal myrer. Disse myrer opsamler sekretet fra TNO'erne og videregiver dette til andre myrer, der derefter returnerer til boet. *Thisbe irenea* larver var således i stand til at „binde“ myrer i fire til ti dage.

DeVries blokerede larvernes TNO'er med neglelak, dette medførte et kraftigt fald i myrernes interesse for larverne. Det kan derfor konstateres, at TNO'erne er ligeså vigtige som DNO'er for at sikre stabil myreopvartning af larverne.

Forreste tentakel organer (ATO)

Forreste tentakel organer findes kun hos nogle slægter inden for underfamilien Riodiniinae. Organernes struktur og funktion svarer til TO'erne hos Lycaeninae og Curetinae.

Struktur: De forreste tentakel organer sidder på larvens tredje brystled, et i hver side (Fig. 8). Organerne er ligesom TO'erne udskydelige hudrør, med en krans af hår på den yderste del. Disse rør kan ved hjælp af øget kropsvæsketryk skydes ud og trækkes tilbage uafhængigt af hinanden. ATO'erne opstår i tredje larvestadium.

ATO'erne hos *Thisbe irenea* udkrænges kun, når larverne har kropskontakt med myrer. Organerne bruges flittigst, når larverne bevæger sig omkring eller æder. DeVries så aldrig larverne bruge deres ATO'er, hvis de stressedes af iagttageren eller blev angrebet af rovdyr, med mindre der var myrer tilstede.

Funktion: ATO udkrængningerne varer normalt mindre end et ° sekund. De første 1-8 udkrængninger bevirker, at myrerne bliver mindre aktive, eller stopper helt op. Yderligere 8-15 udkrængninger får myrerne til at ophøre med fødeoptagelse fra TNO'erne, åbne kindbakkerne og bøje antennerne 90 grader. Mere end 15 udkrængninger udløste et stereotyp svar fra myrerne: Åbne kindbakker, 90 grader bøjede antenner, bugen kurvet ind under kroppen, så myren er parat til at sprøjte myresyre og myrerne nærmest sprang mod ATO'erne.

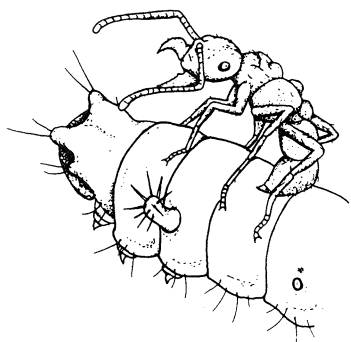


Fig. 9. Myre i aggressiv kropsholdning efter at have været påvirket af det udkrængede forreste tentakelorgan (ATO). Efter DeVries (1988).

Efter denne reaktion var myrerne meget opmærksomme på bevægelser i nærheden af larven. Hvis lejlighed bød sig, angreb de og forsøgte at bide og stikke mindre genstande, der bevægede sig i larvens nærhed.

Aggression mod larven blev aldrig iagttaget af DeVries i disse situationer. DeVries blokerede ATO'erne med neglelak, hvilket medførte at larverne havde langt mindre kontakt med myrer, end hvis organerne fungerede. DeVries antager, at ATO'erne hos *Thisbe irenea* afgiver et flygtigt kemisk stof, der gør myrerne halv-aggressive, således at de angriber ting/dyr, der bevæger sig i larvens nærhed. Dette stof er rimeligvis et myrealarm-pheromon.

Vibrations-organer

Inden for de seneste år er det blevet opdaget, at mange lycaeniders larver kan udsende substratbårne vibrationer. Det vil sige, at vibrationerne udbredes via den vegetation (det substrat), larverne sidder eller går på.

Hos Riordininae er syv slægters larver i stand til at udsende vibrationer ved hjælp af specielle organer. Disse organer kaldes vibratoriske papiller. De vibratoriske papiller sidder på ryggen af første brystled lige ved overgangen til hovedet. Papillerne er en del af larvens hud og findes fra og med tredje larvestadium.

De vibratoriske papiller er nærmest kølleformede, med ringformede fortykkelser i længderetningen. Vibrationerne frembringes ved, at køllerne gnides mod nogle tapformede forhøjninger på larvens hovedkapsel. Som nævnt er vibrationerne substratbårne, og ifølge DeVries målelige inden for en radius af 5 cm.

Ifølge DeVries frembringer hvilende larver af *Thisbe irenea* vibrationer 1 til 2 gange i sekundet, mens stressede larver udsender vibrationer 10 til 15 gange i sekundet.

De vibratoriske papillers slagfrekvens var hurtigst, hvis larven blev generet, ved første myrekontakt efter nogen tids isolation, eller når larverne bevægede sig til eller fra en hvile- eller fødeplads.

DeVries fjernede de vibratoriske papiller på nogle af larverne. Da papillerne er en del af huden, afkastes og gendannes organerne ved hvert hudskifte. Det var derfor muligt at benytte hver enkelt larve til kontrollforsøg i næste stadium. DeVries resultater viste, at „stumme“ larver uden papiller blev opvartet af færre myrer end larver med intakte vibratoriske papiller.

Ifølge DeVries reagerer mange myrearter på substratbårne vibrationer. Myrerne benytter selv vibrationerne som kommunikationsmiddel for at tilkalde artsfæller. DeVries anser det derfor for sandsynligt, at substratbårne vibrationer frembragt af riordininens larver udløser undersøgelsesadfærd hos myrer.

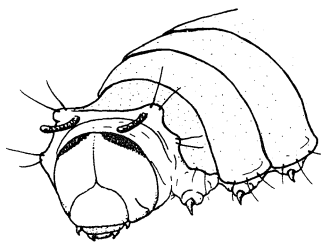


Fig. 10. De vibratoriske papiller (VP) hos larven af *Thisbe irenea*. Efter DeVries (1988).

Hos de øvrige underfamilier af Lycaenidae kendes vibration foreløbigt hos mindst 13 slægter. Den måde vibrationerne frembringes på er anderledes end hos riodininernes larver. Undersøgelser foretaget af Fiedler (1992) tyder på, at vibrationerne frembringes ved hjælp af hurtige/højfrekvente sammentrækninger af kropsvæggens muskulatur. Som argument herfor fremfører Fiedler, at vibrationernes karakteristika er temperaturafhængige. Lav temperatur medfører fald i vibrationernes hyppighed, frekvens og styrke, noget man vil forvente, hvis vibrationerne skyldes muskelsammentrækninger.

Fiedlers forsøg med larver af *Lycaena phlaeas* og *Polyommatus icarus* viste, at de to arter ikke var lige villige til at udsende vibrationer. Hos de myrmecocoxene *Lycaena phlaeas* larver (uden DNO) forekom signalerne enkeltvist og forholdsvis sjældent. Hos de myrmecofile (med DNO) *Polyommatus icarus* larver blev signalerne udsendt hyppigt og i grupper på 8-12 enkelt signaler.

Fiedler fandt, at larver af forskellige arter generelt "kalder" ved berøringsforstyrrelser. Nogle arters larver „kaldte“ efter nærmest voldelig behandling, mens andre arters larver „kalder“ spontant i flere minutter. Hvorvidt evnen til at producere vibrationer har sammenhæng med myrmecofili, tager Fiedler ikke stilling til.

Hvilke fordele opnår myrmecofile larver?

Lycaenidernes larver må i forhold til andre sommerfuglelarver betale nogle ekstra omkostninger. Det er energimæssigt dyrt at danne de myrmecofile organer, samt at afgive sekret fra disse. Derfor må man forvente, at lycaenidelarver opnår nogle fordele via de omtalte organer, der opvejer eller overstiger larvernes ekstra omkostninger. Der kan formuleres to hypoteser om de fordele, lycaenidelarverne opnår i forhold til andre sommerfuglelarver.

„Defense hypotesen“ (fredelig sameksistens): Mange myrmecocoxene (uden DNO) lycaenidelarvers forhold til myrer kan beskrives som fredelig sameksistens. Når myrerne tolererer larverne uden at efterstræbe dem, betyder det, at larverne uden risiko kan udnytte levesteder, hvor der er myrer tilstede. Da myrer er blandt de rovdyr, der dræber flest sommerfuglelarver, har lycaenidelarverne derved opnået en stor fordel i forhold til andre sommerfugles larver. Denne hypotese kan altså siges at gælde de myrmecocoxene larver.

„Mutualisme hypotesen“ (gensidig gavn): Myrmecofile lycaenidelarver er i stand til at tiltrække og "binde" myrer ved hjælp af DNO og eventuelt TO'er. Disse larver beskyttes i et vist omfang af myrerne mod rovdyr og parasitter. Som eksempel på, hvor håndfast denne beskyttelse er, kan det nævnes, at Pierce har iagttaget og fotograferet et tilfælde, hvor en myre angreb og med kindbakkerne greb en snyltehveps for at beskytte en *Glaucoopsyche lygdamus* larve.

Pierce har vist, at bestande af blåsommerfuglearterne *Jalmenus evagoras* og *Glaucopsyche lygdamus* helt kan elimineres, hvis larverne bliver isoleret fra de myrer, som beskytter dem i naturen.

Myrerne betales for denne beskyttelse i form af næringsstoffer (aminozyrer og koncentrerede sukkeropløsninger), der er kostbare i naturen. Hvor meget lycaenidelarver ernæringsmæssigt kan betyde for en myrekoloni, demonstreres i følgende sjove regnestykke:

En gennemsnitskoloni af myren *Tetramorium caespitum* har ca. 11.000 arbejdere, hvis samlede månedlige energiforbrug ved 15°C er ca. 47,8 kilojoule. Fourageringsområdet for en *T. caespitum* koloni er ca. 40 kvadratmeter.

På en lokalitet for *Polymmatius coridon* med tæt vækst af foderplanten fandtes ca. 20 *coridon* larver per kvadratmeter. Disse larvers DNO'er producerer på en måned ca. 70-140 milligram sukker svarende til ca. 1,1-2,2 kilojoule. Hvis det antages, at ca. 25% af myrekoloniens fourageringsområde (10 kvadratmeter) bebos af sådanne larver, vil disse forsyne myrerne med en energimængde på ca. 11-22 kilojoule. Dette svarer til mellem 25-50% af myrernes samlede månedlige energibehov.

Ernæring og myrmecofili

Hvis man analyserer den planteføde, sommerfuglelarver æder, finder man at protein er sjældnere end de to andre hovednæringsstoffer, kulhydrat og fedt. Protein består som bekendt af aminosyrer.

Dette forhold udsætter ifølge Pierce (1985) myrmecofile larver for en dobbelt ernæringsbyrde. Larverne skal dels dække deres eget proteinbehov, og dels tilbyde myrer aminosyrer i sekretet fra DNO'et og PCO'erne. Mange lycaenide-arters larver vides at leve på meget proteinrige planter af bælgplantefamilien, misteltenfamilien, eller i det mindste på foderplantens mest proteinrige dele (frø, blomster og unge skud). Pierce (1985) undersøgte og fandt, at der var en sammenhæng mellem myrmecofili og meget proteinrige foderplanter. Aminosyrer indeholder kvælstof, og planter kan selv danne aminosyrer ud fra kvælstof. De fleste dyr kan ikke selv danne aminosyrer, men skal have disse vigtige næringsstoffer tilført gennem føden. Da kvælstof i naturen forholdsvis sjældent findes i en form planterne kan udnytte, kan det betale sig at give planter kvælstofholdig gødning. Gødningen gør, at planterne vokser hurtigere, bliver sundere og indeholder mere protein.

Baylis & Pierce (1991) har undersøgt overlevelsen hos larver af *Jalmenus evagoras* (Fig. 11) på foderplanter, der blev gødet. Til sammenligning undersøgte de overlevelsen hos larver, der levede af ugødede og dermed mindre proteinrige foderplanter.

Deres resultater viste, at larverne fra de gødede foderplanter tiltrak flere myrer og



Fig. 11. *Jalmenus evagoras*. Nat. størrelse. G. Brovad fot.

derved fik bedre beskyttelse mod fjender, hvorfor deres overlevelse var væsentligt bedre end overlevelsen hos larverne fra de ugødede foderplanter.

Yderligere viste det sig, at hunner af *Jalmenus evagoras* foretrak at lægge deres æg på gødede planter, hvis de fik mulighed for at vælge mellem gødede og ugødede planter.

Yderligere undersøgelser af æglægningsadfærden hos *Jalmenus evagoras* afslørede, at hunnerne var langt mere tilbøjelige til at lægge æg på foderplanter med *Iridomyrmex* myrer på end på foderplanter uden myrer. Hunnerne lagde helst æg på de planter, hvor der var bladlus-kolonier passet af myrerne. Tilsyneladende afgjorde hunnerne, om der var myrer tilstede på foderplanten før de satte sig, idet de var lige tilbøjelige til at lægge æg, når de først havde sat sig på en given plante. Tilstedeværelsen af de rigtige myrer var så stærk en stimulus, at det ofte ansporede hunnerne til at lægge æg på andre planter end foderplanterne.

Mærkelige ernæringsformer hos Lycaenidae

Ud over forholdet til myrer adskiller nogle lycaenide-arters larver sig også på andre måder fra de øvrige dagsommerfugles larver, idet de har specialiseret sig i mærkværdige former for føde. Lycaenidae er den eneste dagsommerfuglefamilie, hvor nogle af medlemmerne er helt eller delvist afhængige af andre fødekilder end planteføde. Dette er et emne Cottrell (1984) har set nærmere på.

Larver der æder myrelarver

Inden for slægterne *Maculinea*, *Lepidochrysops*, *Cigaritis* og *Liphyra* har nogle arters larver specialiseret sig i at æde specifikke myrearters larver.

Hos *Maculinea* og *Lepidochrysops* æder larverne i de første larvestadier planteføde. Senere bliver de fundet og adopteret af deres værtsmyrer. Resten af deres larvetid opholder de sig i myrernes reder, hvor de lever af myrernes yngel og til sidst forpupper sig. Larverne af *Maculinea* og *Lepidochrysops* har DNO'er, men ikke TO'er.

Inden for slægten *Maculinea* foregår adoptionen af de forskellige arters larver forskelligt. Hos *alcon*, *rebeli* og *nausithous* gribes larverne i løbet af få sekunder af *Myrmica*-myrerne og bæres til myreboet. Hos *arion* og *teleius* undersøges larvernes DNO af *Myrmica*-myrerne, når disse finder larverne. Myrerne „malker“ larvernes DNO og opsamler sekretet. Først efter 1-4 timer krummer larven sig sammen og rejser sig på det bageste benpar. Dette medfører, at myren adopterer larven og bærer denne til boet.

Hos *Maculinea arion* kan larverne adopteres af både hovedværten *Myrmica sabuleti* og af *Myrmica scabrinodis*. Larvernes chance for overlevelse er 8-10 gange højere, hvis de adopteres af *Myrmica sabuleti*. *Arion*'s larver er så snedige kun at æde de største myrelarver de kan finde. Dette giver myrerne tid og mulighed for at opføde de noget mindre myrelarver, som *arion*'s larve derefter kan kaste sig over og æde. Der er dog et minus ved denne strategi – hvis der er myredronningelarver i boet, og *arion*-larven æder disse, løber den en stor risiko for at blive dræbt af myrerne. Dette skyldes sandsynligvis, at den bliver indsmurt i myredronning-pheromon under måltidet. Arbejderne dræber ofte myredronning-larver, hvis disse er for mange, da de er en belastning for boet.

M. arion's larve æder ofte bogstaveligt talt sine værter ud af huset, og når myrerne ikke mere har yngel i boet, forlader de dette. Da *arion*-larven er i stand til at overleve meget lange sultperioder, har den ofte held med at vente på at en ny myrestamme flytter ind i det forladte bo. *Maculinea teleius* og *M. nausithous* lever som *arion* af myrelarver gennem det meste af larvestadiet.

Nyere undersøgelser har vist, at mindst en art inden for blåfugle-slægten *Cigaritis* æder myrelarver (Sanetra & Fiedler, 1995). *Cigaritis* har 3 arter, der er endemiske i Nordvest-

afrika (*zohra*, *allardi* og *siphax*), og to arter med større udbredelsesområder (*myrmecophila* og *acamas*). *Cigaritis acamas* findes blandt andet i Europa (Cypern). De 5 nævnte arter er ofte meget lokale og populationerne er små. Arternes biologi er ufuldstændigt kendt, men det ser ud til, at alle har et nært forhold til myrer af slægten *Crematogaster*. Hos *C. myrmecophila* og *C. zohra* er det iagttaget, at larverne tilbringer dagtimerne i *Crematogaster*-reder, men forlader disse for at æde af foderplanten i nattetimerne. *C. allardi* larven er også planteædende, og larverne af denne art er iagttaget på foderplanterne omgivet af mange *Crematogaster*-myrer.

C. acamas larvens myrmecofile organer og dens levevis er beskrevet af S. & F. (1995). Larverne (en i sidste, og en i næstsidste larvestadium) blev fundet i *Crematogaster jehovae* reder på Cypern. Larverne har både PCO'er, TO'er, DNO samt flere typer hår. Som noget usædvanligt for en lycanidelarve er den nærmest rund i tværsnit.

Larvens TO'er kan let ses med det blotte øje og minder om pisketypen, der findes hos underfamilien Curetinae. TO'ernes nederste del består af et hårdt sort rør, der er tæt besat med forgrenede hår. Den udskydelige del af TO'et minder om beacontypen, og spidsen er forsynet med lange hår. Larverne benyttede primært deres TO'er, når de var i bevægelse eller blev forstyrret. Sanetra & Fiedler iagttog ingen adfærdsendringer hos de opvartende myrer, når TO'erne var aktive. DNO'et var stort og larven udskilte med mellemrum en dråbe sekret. Sekretdråben blev ivrigt drukket af de opvartende myrer. Langs bagranden af DNO'et fandt S. & F. en række (8-12) paddehattelignende strukturer. Disse lignede i opbygningen PCO'er, men var meget større og havde større porer. Myrerne udviste stor interesse for disse strukturer. Larvens kropsrand var besat med bundter af ca. 1 mm lange hår. Disse hår skrabede myrerne omhyggeligt af med deres kindbakker. Hele larven var dækket af fine forgrenede hår.

Larven blev ivrigt opvartet af *Crematogaster*-myrerne. Den var konstant omgivet af 10-20 myrer, der omhyggeligt slikkede den over hele kroppen. Af og til tiggede larven mad af myrerne, og modtog så noget opgylpet føde. Det viste sig dog, at larvens hovedernæring bestod af myreyngel. Larven opsøgte yngelkammeret, greb et stykke myreyngel med forbenene, trak dernæst hurtigt ynglen og sit hoved ind under brystskjoldet og fortærede myreynglen. Larven kunne på få minutter æde 2-5 myrelarver. Larven så ud til at foretrække myrepupper og præpupper, men da der ikke var flere af disse tilbage, skiftede den over til myrelarver. Desværre havde S. & F. ikke fået myredronninger med, så det tog kun larverne ca. 3 uger at spise al myreynglen. Det blev anslået, at larverne i løbet af de 3 uger hver havde ædt ca. 500 stk. myreyngel!

S. & F. ved intet sikkert om de tidlige larvestadiers levevis, men nævner, at nyklækkede *C. acamas* larver i Oman er iagttaget at blive adopteret af *Crematogaster*-myrer. De antager derfor, at *C. acamas* larverne på Cypern også bliver adopteret i første larvestadium.

For *Liphyra brassolis* forholder det sig anderledes, idet larven af denne blåfugl ikke adopteres af sin værtsmyre. Larven kan findes i myren *Oecophylla smaragdina*'s reder allerede i første larvestadium. Sommerfuglen lægger æggene på grene og stammer af træer, hvor myrens reder forekommer. Den nyklækkede larve søger ind i myrerederne og lever fra start udelukkende af myrelarver, som den griber med benene, trækker ind under sit beskyttende skjold for derefter at udsuge. Larven er oval med hvælvet ryg, og underkanten af larvens skjold er besat med talrige små kølleformede fremspring. Denne rand kan larven presse fast ned mod underlaget og derved beskytte sig mod myrernes angreb (Johnson & Valentine, 1986).

Larven er som nævnt den eneste undersøgte lycanidelarve, der mangler PCO'er. Yderligere har den hverken DNO eller TO'er. Helt i overensstemmelse med, at larven ingen myrmecofile organer har, bryder myrerne sig ikke om larven. Larven trænger ind i myrernes bo, skønt myrerne angriber den flittigt. Myrerne, der regnes for at være meget aggressive, kan ikke skade larven, da den er beskyttet af sit tykke læderagtige skjold.

I myreboet æder larven løs af myrernes yngel, og til slut forpupper larven sig inde i den beskyttende larvehud. Den voksne sommerfugl er ved klækningen helt dækket af løstsiddende skæl. Myrer, der forsøger at bide sommerfuglen, får derfor kun fat i disse skæl, og sommerfuglen kan uskadt forlade myreboet (Cottrell, 1984).

Larver der fodres af myrer

Inden for slægterne *Maculinea*, *Euliphyra* og *Spindasis* vides nogle larver at tigge, modtage, og leve af opgylpet føde fra myrer.

Larverne af *Maculinea alcon* og *Maculinea rebeli* tigger mad hos deres værtsmyrer, eller æder insektkød som myrerne bringer ind, uden i særlig grad at efterstræbe værtsmyrernes larver, som *Maculinea arion*'s larver gør. Dette er årsagen til, at en myrerede af en given størrelse kan opfostre op til seks gange så mange *alcon* og *rebeli* larver som *arion* larver. Jeg behandler her *M. rebeli* som en selvstændig art, fordi Thomas & Elmes (1987) har vist, at *M. rebeli* og *M. alcon* benytter forskellige værtsmyrearter inden for underfamilien Myrmicinae. Dette betragtes som et vægtigt indicium på at begge er gode arter.

En anden forskel mellem *alcon/rebeli* og *arion* er, at mens *arion*'s spæde larve forlader ægget fra toppen, klækker *alcon*'s larve fra bunden af ægget og borer sig direkte ind i foderplantens (Ensian) blade. Årsagen til, at *alcon*'s larve klækker fra bunden af ægget, er ifølge Thomas et al. (1991), at æggets øverste del er ekstremt tykshallet. Denne specialisering skyldes nok, at *alcon* lægger sine æg meget tæt og frit tilgængeligt på foderplanten, hvor æggene og de spæde larver i særlig grad er udsat for rovdyr og parasitter.

Arion's æg lægges skjult i timianblomster, og væsentligt mere spredt end *alcon*'s. Ydermere er *arion*'s larver kannibalistiske i første larvestadium, i modsætning til *alcon*'s og *rebeli*'s larver. En rimelig forklaring på *arion*-larvernes kannibalistiske adfærd kan være, at langt de fleste myreboer er så små, at de kun er i stand til at brødføde en enkelt *arion*-larve. To *arion*-larver, som kommer fra samme timianblomst, vil begge uvægerligt blive adopteret af det myrebo, der har timianplanten liggende inden for sit fourageringsområde.

Efter adoptionen vartes *rebeli*'s og *alcon*'s larver konstant op af deres værtsmyrer. Værtsmyrerne slikker larverne, som tilsyneladende gennem huden afgiver et sekret, myrerne sætter pris på. Hvis larverne ikke bliver slikket af myrerne, får de et vådt udseende, hvorefter larverne bliver angrebet af svampeinfektioner og dør. I modsætning til dette, overlades *Maculinea arion*'s larver til sig selv efter adoptionen.

M. rebeli's larver adopteres næsten udelukkende af myrearten *Myrmica schencki*, og det ser ud til at gælde i hele artens udbredelsesområde. I modsætning til dette ser det ud til, at *M. alcon* har forskellige *Myrmica*-værter i forskellige geografiske områder. Elmes et al. (1994) undersøgte *alcon*-populationer i Sverige, Holland og Spanien. Denne undersøgelse viste, at *alcon*-larver i Sverige bliver opfostret af *M. rubra*, i Holland af *M. ruginodis* og i Spanien af *M. scabrinodis*. Forfatterne mener, at *alcon*'s forskellige myreværter retfærdiggør mindst en underarts status for populationerne i Sverige, Holland og Spanien. Muligvis kan de forskellige populationer regnes for „gode“ arter.

Ydermere mistænker forfatterne Jylland for muligvis at kunne huse både *rebeli* og *alcon*. Dette er ikke blevet undersøgt, og så vidt jeg ved, kender man end ikke myreværten for *alcon/rebeli* i Jylland. Kaaber (1964) undersøgte imagines af *alcon* fra Jylland, og ifølge hans undersøgelser fandtes regionale variationer, der lignede henholdsvis *alcon* og *rebeli*. Der er derfor her chance for at finde en ny dansk dagsommerfugleart, for ikke at tale om at der i Jylland kan findes flere underarter af *alcon* (både den fra Sverige og den fra Holland). At kende myreværten vil også have stor betydning for eventuelle fremtidige bestræbelser for at bevare *alcon/rebeli* i Danmark, idet de forskellige myrearter stiller forskellige krav til biotopen.

Larver der lever af bladlus eller skjoldlus

For en del lycaenide-slægter opgives det, at larverne æder bladlus, mellus eller skjoldlus. Det gælder blandt andre *Aslauga*, *Miletus*, *Allotinus*, *Megalopalpus*, *Taraka*, *Spalgis*, *Feniseca* og *Lachnocnema*. Desværre findes der ingen repræsentanter fra disse slægter i Europa.

Larverne af de omtalte slægter har oftest hverken DNO eller TO'er, og myrer reagerer forskelligt over for de enkelte arters larver. Larverne kan dog ikke undgå at komme i kontakt med myrer, idet næsten alle planteluskolonier holdes som en slags malkekøer af forskellige myrearter. Larverne har derfor fundet på forskellige fiduser for at undgå fjendtligheder fra myrernes side.

Hos *Aslauga* er larverne beskyttet mod myrerne ved hjælp af et skjold; myrerne ignorerer eller er halvaggressive over for larver af denne slægt.

Myrerne er mere interesserede i larverne af *Miletus*. Der findes nogle arter inden for slægten, hvor larverne kort før forpupningen bliver meget attraktive for myrerne. Larverne forpupper sig i små ly, der er lavet af myrerne, og pupperne passes i nogen grad af myrerne.

Hos *Spalgis* udsuger larverne skjoldlus (coccider) og dækker deres egen krop med en voksagtig substans, hvori huderne fra udsugede lus sidder fast. Iklædt denne forklædning bliver larven ignoreret af myrerne; fjernes det voksagtige lag med gamle lusehuder, angribes og dræbes larven af myrerne.

Over for larverne af *Feniseca* er myrerne aggressive. Larver spinder derfor et lille silkehus/tunnel i bladlusekolonien („woolly aphids“), fra hvilket de går på rov blandt bladlusene.

For *Lachnocnema*'s vedkommende er nogle af de små myrearter ligeglade med larverne. Nogle større myrearter fodres af larverne med opgylpet føde; i gentjeneste tager myrerne sig af larven, og flytter ofte larverne fra sted til sted.

Larver der lever af alger, laver og svampe

Inden for gruppen *Liptenini* lever larverne af alger, lav og svampebelægninger på bark eller sten. Larverne skraber belægningerne af og æder dem. Larverne adskiller sig yderligere fra andre lycaeniders larver ved at være meget behårede. Denne behåring tjener tilsyneladende som forsvar mod myrer, idet myrerne ikke er istand til at komme i kontakt med larvernes krop, fordi de lange stive hår er i vejen. Dog ser det ikke ud til, at hårene er i stand til at beskytte larverne mod alle myrer. Cottrell nævner således en art med en ret korthåret larve, der lever på træstammer. Her var hårene istand til at holde en lille myreart borte, men da træstammerne blev erobret af en større myreart, blev disse larver elimineret.

Evolutionære aspekter af de specielle ernæringsformer

Det, at lycaenidernes larver lever af så vidt forskellige fødeemner, fra planter til bladlus og myrelarver, søger mange at sammenknytte med tilstedeværelsen af myrmecofili.

Ifølge Hölldobler & Wilson er det fastslået, at lycaenidelarver, der opvartes af myrer, har et videre spektrum af foderplanter, end lycaenidelarver der ikke opvartes af myrer.

En nærliggende forklaring kunne være, at de voksne sommerfugles hunner ved æglægningen primært har koncentreret sig om at finde de rette myrearter, fremfor at finde den rette foderplante. Dette vil føre til, at larverne er nødsaget til at være mindre kræsne med hensyn til foderplantevalg.

De evolutionære omkostninger ved at kunne tolerere mange foderplanter er, dels at

der skal udvikles flere enzymer til at afgifte eventuelle plante-“kampstoffer“, dels at kunne klare sig med føde der indeholder en mindre mængde næringsstoffer. En ringere mængde næringsstoffer i føden vil betyde længere udviklingstid for larverne. Denne længere udviklingstid kan ifølge Cottrell muligvis ses hos nogle få arter. Ser man helt bort fra myrer, er det jo også i sig selv en fordel at kunne klare sig med flere værtsplanter.

For at afgøre, om teorien holder stik, må man først konstatere, om de pågældende arters hunner lader sig lede primært af plantekendetegn, eller af hvilke myrer der findes på stedet, når de bestemmer hvor æggene skal lægges.

Denne teori kunne forklare, hvorfor en del lycaenidelarver lever på planter af misteltenfamilien, idet disse planter vokser på mange forskellige værtstræarter. Planter af misteltenfamilien er derfor tilgængelige sammen med den rette myreart meget hyppigere, end en enkelt træart kombineret med den rette myreart vil være. Skønt teorien således kan forklare nogle enkelttilfælde hos lycaenider, hvis livscyklus er afhængig af een bestemt myreart, er den ikke istand til at forklare fødeemnevalget hos det store flertal af Lycaenidae, hvis larver ikke er afhængige af een enkelt myreart, men accepteres/beskyttes af mange forskellige myrearter.

Evolution af kødædende larver

Når det gælder de kødædende lycaenidelarver, er de fleste forfattere ifølge Cottrell enige om at dele kødæderne op i mindst to udviklingslinier. De der lever af myrelarver, og de der lever af plantelus.

Plantelus-ædere

Udviklingslinien, der har slået sig på plantelus, kan ifølge Cottrell tænkes opstået på to måder:

- 1) Adfærden kan tænkes at stamme fra lycaeniders forkærlighed for de kvælstofrige dele af foderplanterne, idet disse meget ofte også er de foretrukne levesteder for plantelus.
- 2) Adfærden kan stamme fra de voksne sommerfugles interesse for den honningdug plantelusene udskiller, og som sommerfuglene udnytter som fødekilde.

I begge tilfælde er skiftet til at blive kødædere tilsyneladende sket hos larver, der var ret dårligt tilpasset myrer, da stort set alle plantelusædende larver hverken har DNO eller TO'er, men kun PCO'er.

Under alle omstændigheder kunne det være interessant at vide, om de voksne hunner hos bladlusædende arter benytter plantelus eller myrer som kendetegn, når de beslutter, hvor æggene skal lægges. På nuværende tidspunkt ser det ud til, at de fleste slægter retter sig efter tilstedeværelsen af plantelus, idet nogle slægter har specialiseret sig på bestemte plantelusarter, mens deres larver generelt er uafhængige af, hvilke myrearter der findes på levestedet.

Myrelarve-ædere

Slægterne *Lepidochrysops* og *Maculinea*, der har slået sig på myrelarver som fødekilde, adskiller sig primært fra de bladlusædende slægter ved: 1) I de første larvestadier at leve af planteføde. 2) At have DNO.

Desuden adopteres de unge larver af myrerne som følge af, at de er istand til at efterligne myreyngel-pheromoner og ikke fordi de efterligner bladlus.

Udviklingen af en diæt, der først består af planteføde og senere af myreyngel, skyldes

ifølge de fleste forfattere en forudgående afhængighed hos larverne af myrer, kombineret med en tendens til kannibalisme. Cottrell vender sig mod kannibalisme som en del af forklaringen, fordi eksempelvis sultende *arion*-larver i tredje larvestadium, hvor de adopteres, ikke er kannibalistiske, hverken før eller efter adoptionen. Tendensen til kannibalisme findes kun hos *arion*-larver i første larvestadium, og hos den meget nært beslægtede *alcon* er larverne end ikke kannibalistiske i første larvestadium.

Evnen til at leve af myreyngel ser ifølge Cottrell ud til at være opstået uafhængigt af hinanden hos slægterne *Lepidochrysops* og *Maculinea*. Dette begrundes Cottrell med, at i den opstillede klassifikation for Lycaenidae er de to slægter nærmere beslægtet med andre rent planteædende slægter, end de er med hinanden. Både *Maculinea* arterne og arterne inden for slægten *Lepidochrysops* har DNO, men mangler TO'er, hvor nogle af deres nære slægtninge har begge disse organer. For både *Lepidochrysops* og *Maculinea* gælder det, at de kort efter adoptionen ophører med at udskille sekret fra deres DNO.

Slægten *Cigaritis* adskiller sig fra *Maculinea* og *Lepidochrysops* ved muligvis at adopteres allerede i første larvestadium, at have TO'er, samt at DNO'et er funktionelt gennem alle larvestadier.

Det virker rimeligt at antage, at den myrelarve-ædende *Liphyra brassolis* tilhører en helt tredje udviklingslinje, idet denne art hverken har myrmecofile organer eller adopteres af sin værtsmyre. I stedet har den udviklet et passivt forsvar bestående i et hårdt skjold, der beskytter både larve og puppe.

Pierce (1995) har også set nærmere på evolutionen af kødædende sommerfuglelarver. Hos de sommerfuglearter, hvis livshistorie man kender, er 99% af arternes larver planteædere. Der er således meget få kødædende sommerfuglelarver, når der sammenlignes med andre holometabole insektgrupper som Coleoptera, Hymenoptera og Diptera. Det vides med sikkerhed, at de tidligste sommerfuglearters larver åd mosser, delvist nedbrudt organisk stof og/eller planter; derfor må kødæderi hos sommerfuglelarver være en nyudvikling.

Hos natsommerfuglene kendes 130 arter med kødædende larver, heraf er kun 9 arter (7%) myreædere. Hos Lycaenidae findes 81 sikkert kødædende arter, heraf er 55 arter (68%) myreædere, og 34 (42%) arter er plantelusædere. Da nogle arters larver æder både plantelus og myrelarver, når den samlede procentsats over 100.

Pierce understreger, at følgende betragtninger over evolutionen af kødædende sommerfuglelarver kun er antagelser, idet fylogenerne på nuværende tidspunkt er dårlige eller inkomplette. Kun to ting forekommer sikkert: At kødæderi hos sommerfuglelarver er opstået flere/mange gange uafhængigt af hinanden, samt at kødæderi må være en nyudvikling.

At kødæderi er opstået mange gange hos sommerfugle må skyldes to ting. Dels at kødæderi er et favorabelt/attraktivt livshistorietræk, og dels at fysiologiske, adfærdsmæssige og økologiske hindringer i at gå fra planteæderi til kødæderi let kan overvindes.

På trods af dette ser evolutionshastigheden hos kødædende arter ikke ud til at være hurtigere, men snarere langsommere, end hos planteædende arter. En årsag til dette kan være, at kødæderi ligger et trofisk niveau højere end planteæderi. Derfor er resourcerne sværere tilgængelige og færre for kødædere end for planteædere. Ydermere ser det ud til, at kødæderi er evolutionært ustabil: Der findes således talrige slægter, hvor én eller få arters larver æder kød, mens resten forbliver planteædere.

Pierce benytter *Maculinea*-arterne som eksempel på, at kødæderi er evolutionært ustabil. *Maculinea*-arternes livshistorier er meget komplicerede. Der er derfor flere ting, der kan gå galt, når disses livshistorier sammenlignes med planteædende arters livshistorier. Pierce anfører, at Thomas & Elmes mener, at *arion*'s livshistorie er primitiv (gammel) sammenlignet med livshistorien hos *alcon/rebeli* (nyudvikling). Dette er et tegn på, at *arion*'s livshistorie er ustabil, så ustabil at den let erstattes med en ligeså kompliceret livs-

historie (*alcon/rebeli*). Ydermere opstår *Maculinea*-arternes livshistorier ikke ved en erstatning, men ved et tillæg af yderligere et trofisk niveau (kødæderi), idet planteæderi bibeholdes i de tidlige larvestadier.

Pierce (1995) konstaterer, at sommerfuglelarver er dårlige rovdyr, da de er langsomme. Dette resulterer i to strategier. Enten snyder larverne myrer, således at de adopteres og derved bringes ind til byttedyrene, eller også lægger sommerfuglene æg på planter, hvor byttedyrene findes. Begge strategier er planteafhængige, idet de tidlige larvestadier enten er planteædende, eller også skal planten koloniseres af byttedyrene. Dette gør livshistorierne hos kødædende sommerfuglearter mere komplekse end planteædernes, og derfor mere sårbare.

Slutbemærkninger

De mærkværdige ernæringsformer der her er nævnt, findes ikke inden for en enkelt udviklingslinie, men er ifølge Cottrell fordelt over mindst otte forskellige udviklingslinier inden for Lycaenidae (– Riodininae). Inden for Riodininae har DeVries fundet flere kødædende arter. På baggrund heraf mener man, at kødæderi er opstået mindst to gange uafhængig af hinanden. Dette understøttes af, at de kødædende larver kan være udstyret med, eller mangle, mange af de myrmecofile organer.

Det er en væsentlig begrænsning for forståelsen af de evolutionære mekanismer, der ligger til grund for udviklingen af de usædvanlige ernæringstyper hos Lycaenidae, at familiens fylogeni endnu er så ufuldstændigt kendt. Kunne de nævnte typers forekomst „kortlægges“ på et velfunderet stamtræ („cladogram“) for disse sommerfugle, kunne de biologiske observationer falde på plads i en sammenhængende historie. Få sommerfuglefamilier vil være mere lønnende studieobjekter for fylogenetiske systematikere end netop Lycaenidae.

Tak

Forfatteren takker professor R.L. Kitching (Griffith University, Queensland, Australien) for lån af originale negativer til scanningbillederne Fig. 4 og 7. Yderligere takkes Niels Peder Kristensen for værdifulde kommentarer til manuskriptet.

Litteratur

- Baylis, M. & N.E. Pierce, 1991. The effect of host-plant quality on the survival of larvae and oviposition by adults of an ant-tended lycaenid butterfly, *Jalmenus evagoras*. – *Ecological Entomology* 16: 1-9.
- Cottrell, C.B., 1984. Aphytophagy in butterflies; its relationship to myrmecophily. – *Zoological Journal of the Linnean Society* 79: 1-57.
- DeVries, P.J., 1988. The larval ant-organs of *Thisbe irenea* (Lepidoptera: Riodinidae) and their effects upon attending ants. – *Zoological Journal of the Linnean Society* 94: 379-393.
- Elmes, G.W., J.A. Thomas & J.C. Wardlaw, 1991. Larvae of *Maculinea rebeli*, a large-blue butterfly, and their *Myrmica* host ants: wild adoption and behaviour in ant-nests. – *Journal of Zoology, London* 223: 447-460.
- Elmes, G.W., J.A. Thomas, O. Hammerstedt, M.L. Manguira, J. Martin & J.G. van der Made, 1994. Differences in host-ant specificity between Spanish, Dutch and Swedish populations of the endangered butterfly *Maculinea alcon* (Denis et Schiff.) (Lepidoptera). – *Memorabilia Zoologica* 48: 55-68.
- Fiedler, K., 1988. The preimaginal epidermal organs of *Lycaena tityrus* (Poda, 1761) and *Polyommatus coridon* (Poda, 1761) (Lepidoptera: Lycaenidae) – a comparison. – *Nota Lepidopterologica* 11: 100-116.
- Fiedler, K., 1991. Systematic, evolutionary and ecological implications of myrmecophily within the Lycaenidae (Insecta: Lepidoptera: Papilionoidea). – *Bonner Zoologische Monographien* 31: 1-210.

- Fiedler, K., 1992. In SEL VIII European Congress of Lepidopterology, Helsinki April 19-23, 1992. p. 10.
- Henning, S.L., 1983. Chemical communication between lycaenid larvae (Lepidoptera: Lycaenidae) and ants (Hymenoptera: Formicidae). – *Journal of the Entomological Society of Southern Africa* 46: 341-366.
- Hölldobler, B. & E.O. Wilson, 1990. *The ants*. Springer-Verlag, Berlin. 732 pp.
- Johnson, S.J. & P.S. Valentine, 1986. Observations on *Liphyra brassolis* Westwood (Lepidoptera: Lycaenidae) in North Queensland. – *Australian entomological Magazine* 13: 22-26.
- Kaaber, S., 1964. Studies on *Maculinea alcon* (Schiff.)-*rebeli* (Hir.) (Lep. Lycaenidae) with reference to the taxonomy, distribution, and phylogeny of the group. – *Entomologiske Meddelelser* 32: 277-319.
- Kitching, R.L. & B. Luke, 1985. Myrmecophilous organs of the larvae of some British Lycaenidae (Lepidoptera): a comparative study. – *Journal of Natural History* 19: 259-276.
- Malicky, H., 1969. Versuch einer Analyse der ökologischen Beziehungen zwischen Lycaeniden (Lepidoptera) und Formiciden (Hymenoptera). – *Tijdschrift voor Entomologie* 112: 213-298.
- Malicky, H., 1970. New aspects of the association between lycaenid larvae (Lycaenidae) and ants (Formicidae, Hymenoptera). – *Journal of the Lepidopterist's Society* 24: 190-202.
- Pierce, N.E., 1985. Lycaenid butterflies and ants: selection for nitrogen-fixing and other protein-rich foodplants. – *American Naturalist* 125: 888-895.
- Pierce, N.E., 1995. Predatory and parasitic Lepidoptera: carnivores living on plants. – *Journal of the Lepidopterist's Society* 49: 412-453.
- Sanetra, M. & K. Fiedler, 1995. Behaviour and morphology of an aphytophagous lycaenid caterpillar: *Cigaritis (Apharitis) acamas* Klug, 1834 (Lycaenidae). – *Nota Lepidopterologica* 18: 57-76.
- Stehr, F.W. (red.), 1987. *Immature insects*. 1. Kendall/Hunt, Dubuque. 754 pp.
- Thomas, J.A. & G.W. Elmes, 1987. Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. – *Oecologia* 79: 452-457.
- Thomas, J.A., M.L. Munguira, J. Martin & G.W. Elmes, 1991. Basal hatching by *Maculinea* butterfly eggs: a consequence of advanced myrmecophily? – *Biological Journal of the Linnean Society* 44: 175-184.

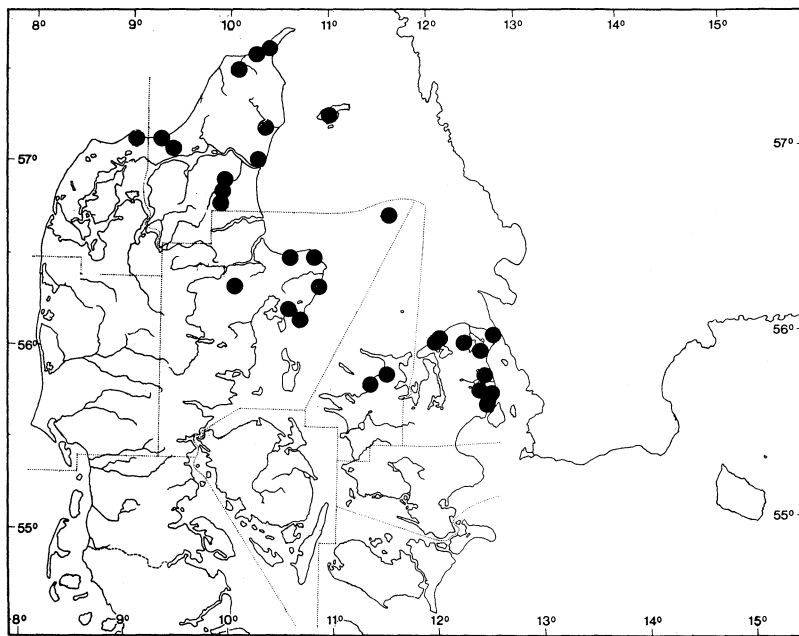
Hvor findes herkulesmyren, *Camponotus herculeanus* (L.) i Danmark?

I 1982 blev der lavet en status over udbredelsen af de to *Camponotus* arter i Danmark (se Ent. Meddr 49:113). Siden har herkulesmyren tilsyneladende haft en mærkelig og sporadisk udbredelse. På nogle lokaliteter har arten været ret udbredt for derefter at forsvinde helt; det gælder bl.a. omkring Molslaboratoriet ved Ebeltoft og på forskellige lokaliteter på Djursland.

For at få en opdatering af artens udbredelse, vil jeg meget gerne modtage informationer om findesteder af arbejdere og vingede dronninger samt eventuelle oplysninger om ændringer i hyppighed på de sikre lokaliteter.

Formålet med dette projekt er at undersøge myrernes overlevelse om vinteren, idet min teori er, at myrerne ikke kan overleve perioder med milde vintre, og udbredelsen derfor er afhængig af konstant tilførsel af dronninger fra Norge og Sverige. Mine teoretiske beregninger af energiforbrug og overlevelse vil jeg gerne sammenligne med de foregående års vintertemperaturer og den aktuelle udbredelse af arten i Danmark; – derfor dette lille opråb.

Figuren viser registrerede fund af *Camponotus herculeanus* indtil 1980:



Lektor
Mogens Gissel Nielsen
Afdeling for Zoologi
Bygning 135
Aarhus Universitet
8000 Århus C
Tlf: 8942 2723
E-mail: mogens.gissel.nielsen@biology.au.dk

Første danske fund af *Euxoa vitta* (Esper, 1789), med bemærkninger om de danske *Euxoa* arter (Lepidoptera, Noctuidae)

Bjørn Baungaard & Michael Fibiger

Baungaard, B. & M. Fibiger: First Danish record of *Euxoa vitta* (Esper, 1789), with remarks to the other Danish species of *Euxoa* (Lepidoptera, Noctuidae). Ent. Meddr 70: 25-32. Copenhagen, Denmark, 2002. ISSN 0013-8851.

The Altanto-Mediterranean noctuine *Euxoa vitta* (Esper, 1789) is recorded for the first time from Denmark: a single male specimen from Moen, 1994. This is the most north-western record of its subspecies *elmquisti* Fibiger & Moberg, 1990. The genitalia including the aedeagus with everted vesica are figured. The species in the *tritici* species-group and the male antennae are illustrated together with those of *E. obelisca* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *E. eruta* (Hübner, [1827]), *E. tritici* (Linnaeus, 1761) (= *crypta* Dadd, 1927) and *E. nigrofusca* (Esper, 1788) (*E. tritici* auct., nec Linnaeus, 1761).

B. Baungaard, Lindevangshusene 104, 2.mf., 2630 Tåstrup.
M. Fibiger, Molbechs Allé 49, 4180 Sorø.

Indledning

I årene 1987-1994 samlede Jens Peter Baungaard – fra 1990 sammen med sønnen Bjørn Baungaard – natsværmere med en elektrisk lysfælde ved Hårbølle Pyndt på Møns sydvestkyst. Denne fælde med en 250 watt HG lampe har flere gange budt på overraskende fund, bl. a. det første danske og nordiske fund af uglen *Athetis hospes* Freyer. Fældens fangst er hvert år blevet indrapporteret, dels til den landsdækkende liste over sjældne og faunistisk interessante fund, dels til Zoologisk Museum i København, som opbevarer disse lister til senere dokumentation og mulig bearbejdning.

I sommeren 1994 blev en efter danske forhold lidt usædvanlig *Euxoa* taget med hjem til nærmere undersøgelse. Efter præparationen syntes dyret stadig interessant, men da det snarere er undtagelsen end reglen, at hjemtagne *Euxoa*-er byder på positive overraskelser, forblev det uundersøgt. Først ved et besøg af Danny Nilsson besluttedes det at bede Michael Fibiger om at genitalundersøge dyret. Denne undersøgelse bekræftede, at eksemplaret repræsenterede det første danske fund af *Euxoa vitta* (Esp.).

En korrekt bestemmelse af de danske *Euxoa*-er – så få de end er – har altid voldt lepidopterologer besvær. Denne situation er det i de seneste år blevet mulig at forbedre, men det kræver, at den lidt vanskelige teknik med at udblæse vesicaen fra aedeagus og opblæse ductus bursae beherskes (se Fibiger, 1997).

For nu at fastslå – på dansk – at også *Euxoa eruta* (Hübner, [1827]) er en del af den danske fauna, er denne art samt dens genitalier ligeledes rigeligt illustreret i nærværende artikel.

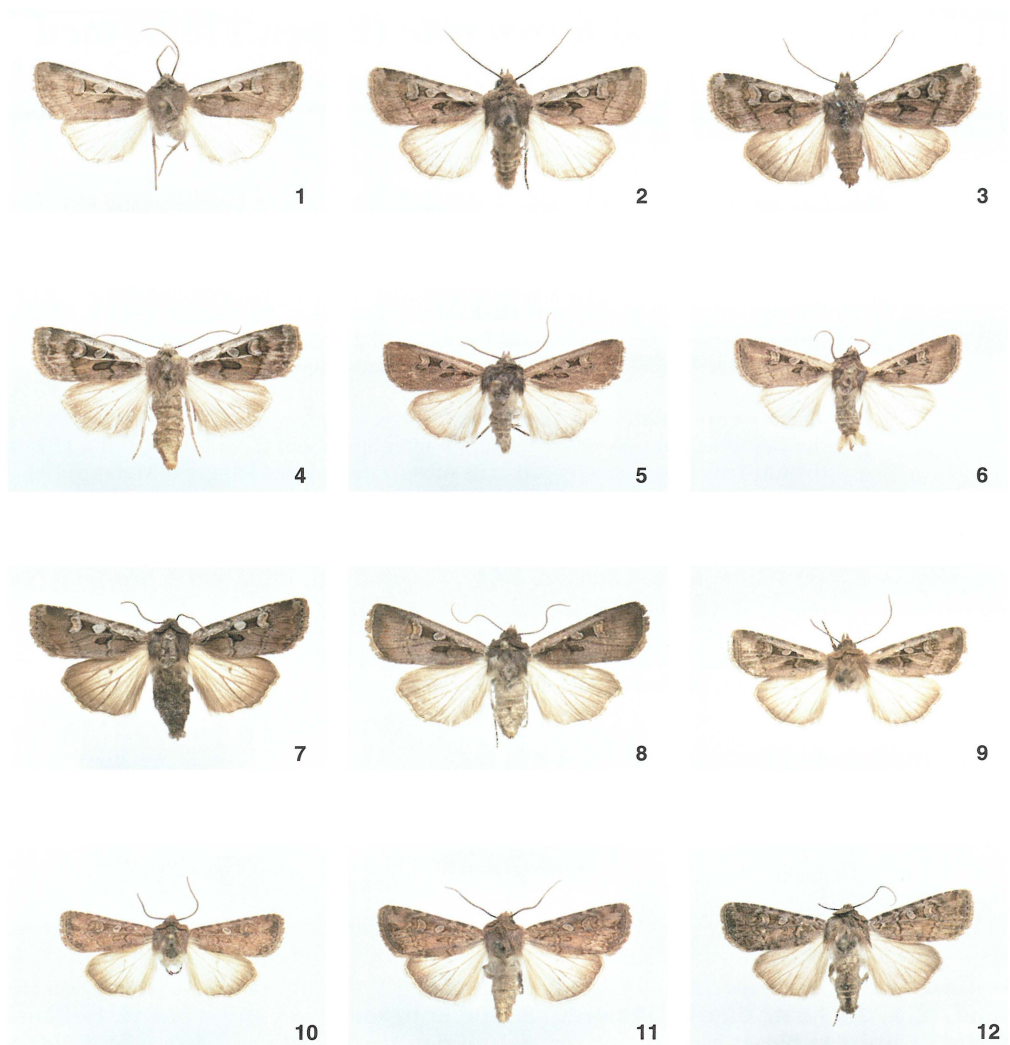


Fig. 1. *Euxoa vitta elmquisti*, han, Danmark, LFM, Hårbølle Pyndt, 16.vii.1994, genit. prep. 3435 M. Fibiger, leg. & coll. B. & J.P. Baungaard.

Fig. 2, 3. *E. vitta elmquisti*, han og hun, begge fra Sverige, Gotland.

Fig. 4. *E. vitta vitta*, hun, Tyskland, Thüringen, Küffhäuser mts., -ix.1990, leg. M. Fibiger.

Fig. 5-8. *E. obelisca*, 2 hanner og to hunner, fig. 5, 7 og 8 fra Danmark, fig. 6 fra Grækenland.

Fig. 9. *E. nigrofusca*, han, Danmark, Gedesby, 19.vii.1990, leg. & genit. prep. 1159 M. Fibiger.

Fig. 10. *E. tritici* (= *crypta*), han, Danmark, B, Dueodde, 7.viii.1975, leg. & genit. prep. M. Fibiger.

Fig. 11, 12. *E. eruta*, han og hun, Danmark, NEZ, Holte, 21.vii.1953, leg. F. Schepler, coll. M. Fibiger, og B, Dueodde, pr.viii.1983, leg. M. Fibiger.

Euxoa vitta (Esper, 1789)

Nominatformen er beskrevet fra Sydtyskland, og der er i dag registreret fire underarter (subspecies). Disse er behandlet og deres udbredelse beskrevet i *Noctuidae Europaeae*, I og III (Fibiger, 1990, 1997). Den nordiske underart, som det danske eksemplar tilhører, benævnes subsp. *elmquisti* Fibiger & Moberg, 1990.

Euxoa vitta har som så mange andre *Euxoa*-er levet en omtumlet tilværelse i forskeres bevidsthed. Den har i 200 år skiftevis været opfattet både som selvstændig art, underart af *E. nigrofusca* (Esp.) og som synonym til henholdsvis *Euxoa obelisca* (Den. & Schiff.) og *E. nigrofusca* (Esp.) (indtil for 4 år siden benævnt *E. tritici* L. (se Karsholt & Stadel Nielsen, 1996). I Norden var det først undersøgelser af Håkan Elmquist (1975), som endeligt bekræftede artens stabile forekomst på Gotland og Öland. Men det var først de indgående studier af især hannernes genitalorganer med udkrænget vesica fra aedeagus, som endeligt fastslog *E. vitta* som en 'god art'.

I Danmark har mange samlere siden Elmquist's publikation set efter arten, især på de østlige øer, og ganske særligt på Bornholm.

Habituelle kendetegn for *Euxoa vitta* (Esp.) – Fig. 1-17.

Lad det være sagt med det samme: *E. vitta* er svær at kende, især for de samlere, som ofte fanger *E. obelisca* med gråsprængt hvidlig forvingecosta (forkant). Men generelt er *E. obelisca*'s costa og forvingegrundfarve mere brunlig, og forvingernes tre felter er af samme chokoladebrune farve, hvorimod *E. vitta* har lysere, lidt brungråt yderfelt, mørkere sømfelt og lysere brun grundfarve. Også med den meget varierende *E. nigrofusca* kan *E. vitta* forveksles. Selv om meget små pilpletter undtagelsesvis kan være til stede indadtil fra sømlinien hos både *E. obelisca* og *E. vitta* (og *E. recussa* Hb.), er forskellen på dette punkt dog et godt kendetegn, når man skal skille disse to (tre) arter fra *E. nigrofusca*, *E. eruta* (Hübner, [1827]) og *E. tritici*, som altid har længere og tydeligere pilpletter. Antallet af pilpletter hos disse arter er oftest flere end to.

De længere lameller (sidegrene) på hannens følehorn (Fig. 13) hos *E. vitta* kan også bruges til at adskille den fra de andre danske *Euxoa* arter. Hos hunnerne er der på dette punkt intet at holde sig til.

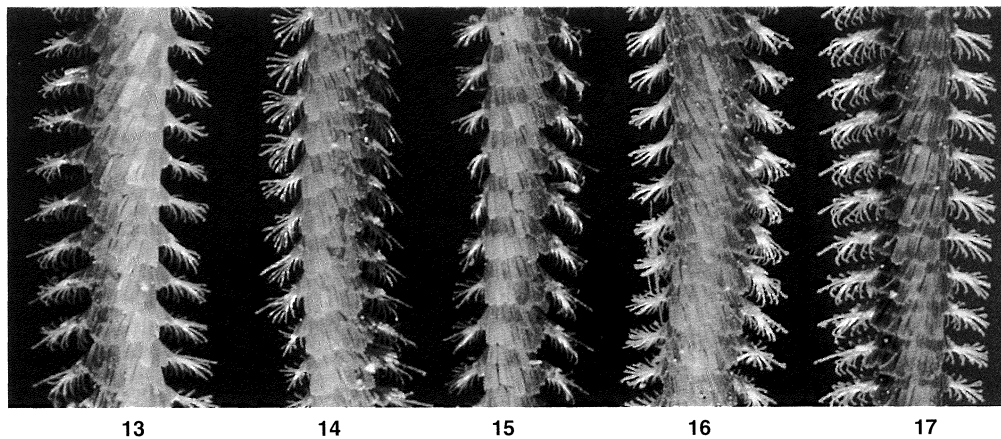


Fig. 13-17. Del af hannens følehorn (section of male antenna) af *Euxoa* arter. 13, *E. vitta elmquisti*; 14, *E. obelisca*; 15, *E. nigrofusca*; 16, *E. tritici* (= *crypta*); 17, *E. eruta*.

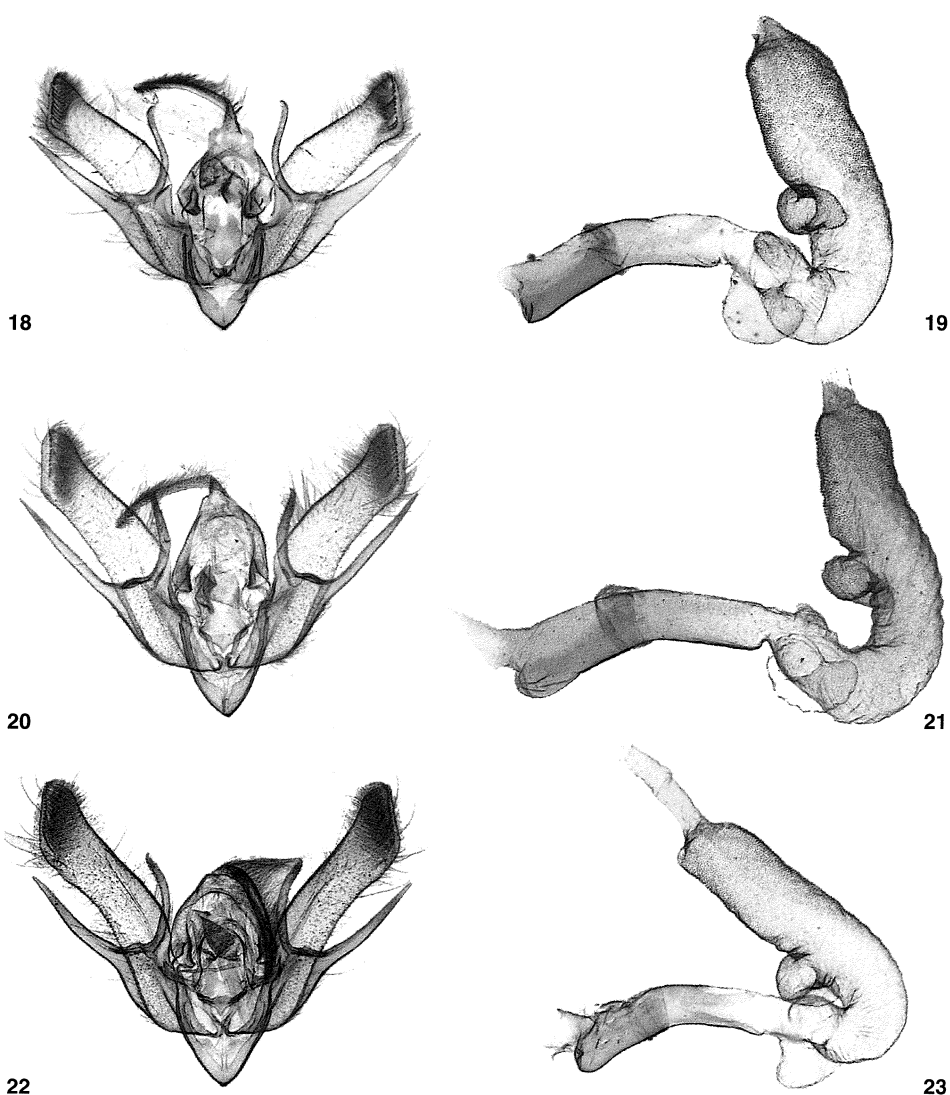
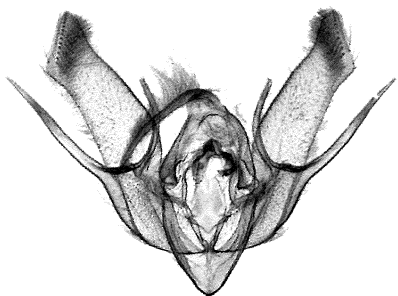
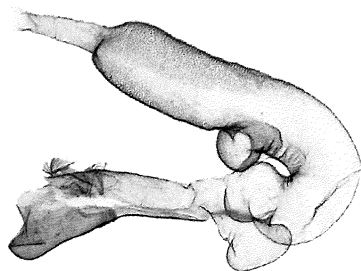


Fig. 18-31. Hanlige genitalier af *Euxoa*; til højre vises aedeagus med udkrænget vesica (male genitalia of *Euxoa*, aedeagus with everted vesica at the right). 18, 19, *E. vitta elmquisti*, Danmark, genit. prep. 3435 M. Fibiger; 20, 21, *E. obelisca*, Danmark, genit. prep. 3031 M. Fibiger; 22, 23, *E. nigrofusca*, Danmark, genit. prep. 1617 M. Fibiger; 24, 25, *E. tritici* (= *crypta*), Danmark, genit. prep. 1615 M. Fibiger; 26, 27, *E. eruta*, Danmark, genit. prep. 2316 M. Fibiger; 28, 29, *E. eruta*, Danmark, genit. prep. 1621 M. Fibiger; 30, 31, *E. nigricans*, England, genit. prep. 7168 D. Lafontaine.



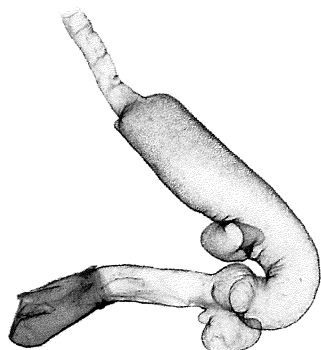
24



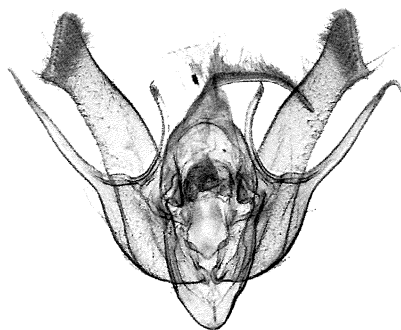
25



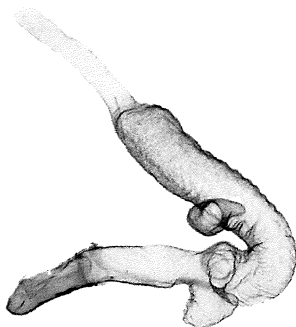
26



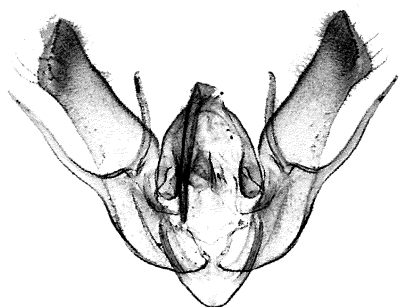
27



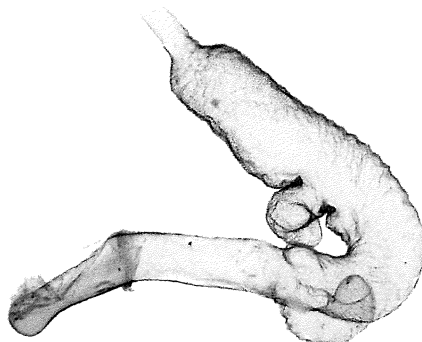
28



29



30



31



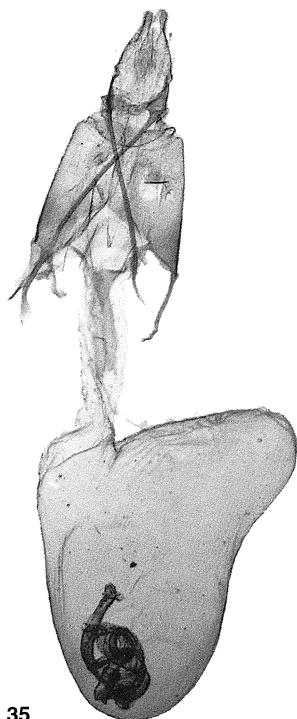
32



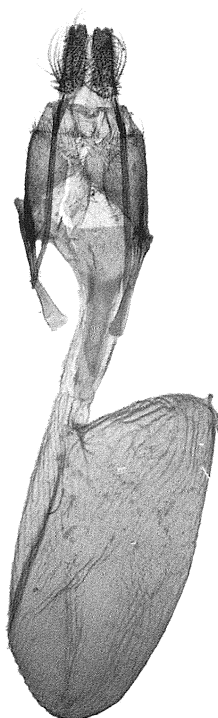
33



34



35



36



37

E. adumbrata (Eversmann, 1842), der for nylig (1999 og 2000) er konstateret i to eksemplarer fra Danmark (fundet i Nordsjælland og på Bornholm af henholdsvis F. Vilhelmsen og M. Top Jensen) og *E. aquilina* (Denis & Schiffermüller, [1775]), som har faste populationer tæt på Danmark, må ligeledes inddrages i sammenligningerne. Førstnævnte har korte lameller, som hos *E. obelisca* (Fig. 14), mens *E. aquilina*'s lameller er betydeligt længere end hos *E. vitta* og de andre.

Genitalkarakterer for de danske *Euxoa* – arter. – Fig. 18-37.

De sikreste, lettest tilgængelige bestemmelseskarakterer for alle *Euxoa* arter er at finde i genitalorganerne. Det kan indebære, at hannernes vesica skal udkrænges og hunnerens corpus bursae skal opblæses, især hvis man vil forsøge sikkert at skille *E. nigrofusca* fra *E. eruta* (som er udbredt over hele Danmark) og *E. tritici*.

Forskellene i han- og hungenitalierne mellem de nu erkendte ti danske *Euxoa* arter er som følger:

E. vitta (Fig. 18, 19, 32): Clasper er betydeligt længere end på alle de andre danske arter og vesicaens 'fodformede' subbasale diverticulum har ingen 'hæl', men en kort bred 'tå'. Appendix – og corpus bursae – er større end de andres (undtaget *E. lidia* og *E. adumbrata*). Apofyserne er bredere end hos *E. obelisca*.

E. obelisca (Fig. 20, 21, 33): Clasper er kort og det subbasale diverticulum har ingen 'hæl', men en lang 'tå'.

E. eruta (Fig. 26-29, 36, 37): Den spidse sacculære forlængelse er svagt s-buet og ligesom *E. tritici*'s længere end de øvrige danske arters. Desuden er det flade subbasale diverticulum, som er placeret på højre side, mindre end det tilsvarende hos *E. tritici*, men større end hos *E. nigrofusca*. Disse tre arters 'fodformede' subbasale diverticula har alle både 'tæer' og 'hæle'. Den cylinderformede vesica hos *E. eruta* og *E. tritici* er mere parallelskudt end hos *E. nigrofusca*. Apofyserne er bredere end hos *E. nigrofusca* og *E. tritici*, og de store basale børster er bredere, længere og der er flere (13); *E. nigrofusca* og *E. tritici* har 9(- 10) kortere.

E. tritici (= *crypta* Dadd, 1927) (Fig. 24, 25, 35): Længden af den sacculære forlængelse svarer til *E. eruta*'s, men ikke buet. Se også ovenfor.

E. nigrofusca (*tritici* auct., nec Linnaeus, 1761) (Fig. 22, 23, 34): Den spidse sacculære forlængelse er kortere end hos de ovenstående arters og den flade subbasale diverticulum på højre side er mindre end hos *E. tritici* og *E. eruta*.

E. nigricans (Fig. 30, 31): Juxta er bredere og det 'fodformede' subbasale diverticulum er uden 'hæl' og med en meget lang og opadbøjet 'tå'. De bageste apofyser er dobbelt så lange som de forreste. Hos *E. eruta* er forholdet 2,25: 1.

Fig. 32-37. Hunlige genitalier af *Euxoa* (female genitalia of *Euxoa*). 32, *E. vitta elmquisti*, Sverige, genit. prep. N1a B. Goater; 33, *E. obelisca*, England, genit. prep. 7867 D. Lafontaine; 34, *E. nigrofusca*, Danmark, genit. prep. 1014 M. Fibiger; 35, *E. tritici* (= *crypta*), Danmark, genit. prep. 1005 M. Fibiger; 36, *E. eruta*, Danmark, genit. prep. 11039 D. Lafontaine; 37, *E. eruta*, Danmark, genit. prep. 1873 M. Fibiger.

De sidste 4 danske arter er ikke svære at bestemme på udseendet. Deres genitalorganer er ikke illustreret her, men forskellene er således:

E. cursoria (Hufn.): Valverne er forholdsvis kortere og vesicaens subbasale diverticulum er meget prominent og større end de andre danske arters. De sacculære forlængelser er asymmetriske (!). Appendix og corpus bursae er oval.

E. recussa: Den sacculære forlængelse er kortere end hos alle de ovenstående andre danske arter og vesicaens mediale diverticulum er lang og spids. Appendix og corpus bursae er bred ved ductus og ellers cylindrisk.

E. lidia (Stoll) og *E. adumbrata* (Ev.): Begge har kølleformede, afrundede sacculære forlængelser og ekstremt små claspere. Indbyrdes har *E. adumbrata* et bredere mediant diverticulum og to apikale diverticula, – *E. lidia* har kun et. Hos hunnerne er den ventrale sklerotiserede plade ved antrum kort og spids, – spidsest hos *E. adumbrata*. Corpus bursae er kortere og smallere hos *E. adumbrata*.

Bionomi

Euxoa vitta's habitat er tørre, åbne biotoper med kort vegetation, eventuelt med spredte buske og træer. I Sverige er arten udbredt, men ikke almindelig på 'alvaret' på Öland og Gotland. Flyvetiden er fra juli til september, bedst fra først i august til begyndelsen af september. Imago går på lys, sjældnere på sukkerlokning. Larven lever – som andre *Euxoa*'er – i en hule i jordoverfladen og kommer kun frem om natten for at hente føde, når den ikke kan nå foretrukne blade og rødder fra sin hule.

Udbredelse

E. vitta's totale udbredelse er vist på udbredelseskortet hos Svendsen & Fibiger (1992). Arten var på daværende tidspunkt kun kendt fra Europa, men den er nu påvist uden for Europa ved ét eksemplar fanget i det vestlige Tyrkiet (Hacker, 1989).

Tak til

Martin Honey, Nat.Hist.Mus., London for genitalfotografierne, og til Geert Brovad, Zool. Mus. for fotografier af genitalierne af den danske *E. vitta* og af alle imagines. En pedantisk og tålmodig 'referee' takkes specielt.

Litteratur

- Elmquist, H., 1975. Förekomsten av *Euxoa vitta* Esp. i Sverige (Lep. Noctuidae). – *Entomologisk Tidskrift* 96: 55-57.
- Fibiger, M., 1990. *Noctuidae Europaeae*. Vol. I. Sorø. 208 pp.
- Fibiger, M., 1997. *Noctuidae Europaeae*. Vol. III. Sorø. 416 pp.
- Hacker, H., 1989 (1988). Taxonomisch und faunistisch bemerkenswerde Funde aus der Sammlung Pinker im Naturhistorischen Museum Wien. Neunter Beitrag zur systematischen Erfassung der Noctuidae (Lepidoptera) der Türkei. – *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft der Österreichischen Entomologen* 40: 65-82.
- Karsholt, O. & P. Stadel Nielsen, 1996. *The Lepidoptera of Europe*. A Distributional Checklist. Stenstrup. 380 pp.
- Svendsen, P. & M. Fibiger, 1992. *The Distribution of European Macrolepidoptera*. Noctuidae I. Copenhagen. 293 pp.

Michael Hansen 20.9.1956–26.11.2000

Af Gunnar Pritzl & Jan Pedersen



Den 11. november var Michael på en af årets talrige billetteure – et lille smut til Maribo „for at supplere rækken“ med *Corticeus bicolor* (Oliv.) – og som så mange, mange gange før havde man ham straks i telefonen (klokken 23.30 !), for han måtte straks lige fortælle om fundet af et eksemplar af den meget sjældne urskovsrelikt *Colydium elongatum* (F.). En ekskursion blev straks planlagt, for lidet anede han eller vi, at dette skulle blive hans sidste turberetning, og dette det sidste af en lang, lang række gode fund fra hans hånd. Endnu den 21. oktober havde vi jo været på tur sammen, hvor vi som sædvanlig først vendte hjem langt ud på aftenen efter en „stroppetur“ i det lollandske, og hvor hans energi og sejhed tilsyneladende ikke fejlede noget. Men lørdag den 25. november om aftenen klagede han i telefonen over problemer med benene, og om søndagen den 26. blev han fundet død af et hjertestop. Og dermed sluttede et urimeligt kort, men til trods herfor uhyre produktivt, givende og trofast liv i entomologiens tjeneste.

Ole Michael Hansen blev født den 20. september 1956 i København, og blev således kun 44 år gammel. Han blev student i 1975, og indskrev sig derefter på biologistudiet ved Københavns Universitet, hvor han senere blev specialestuderende på Zoologisk Museum. Valget blev gjort noget modstræbende, da han syntes at taksonomisk fylogeni, som også dengang var den dominerende trosretning på stedet, lå helt uden for hans hovedinteresse, som var (og forblev !) det faunistiske og biologiske, med en særlig forkærlighed for vandkærene. Det lykkedes ham dog også at få drejet sit speciale over i denne retning, således at det mundede ud i det smukke bind om hydrophilider i *Fauna Entomologica Scandinavica* (litteraturlisten nr. 8) fra 1987.

Men det stod ham også klart, at en karriere på Zoologisk Museum krævede arbejder med et betydeligt mere fylogenetisk indhold (eller dyregeografisk, som var ham endnu mere vederstyggeligt !). Og hans kærlighed til billerne, der gav sig udtryk i minutøse studier af bygningstræk og finurlige detaljer, kombineret med hans musiske kreativitet, der gav sig udtryk i en overordentlig veludviklet sans for, og evne til at fastholde og – helt virtuost – afbilde detaljer såvel som helheder, gjorde, at han også inden for den taksonomiske fylogeni kunne frembringe det nær sublime.

Således kunne han efter et studieophold i Australien ved CSIRO hos J. F. Lawrence (hvor godt nok meget af tiden vistnok gik med at samle biller i Black Mountains !) i 1990 forsvare sin licentiatgrad på basis af et imponerende værk på 368 sider (litteraturlistens nr. 32) omhandlende hans elskede vandkærer's fylogeni og klassifikation samt, ikke mindst, en gennemgribende revision af vandkær-slægterne på verdensbasis. Forud for dette var kommet en række arbejder inden for området, herunder hans første beskrivelse af en ny art for videnskaben (en israelsk *Helochares*) fra 1988, og i ly af et forskningsstipendiat fra Carlsbergfondet og senere (fra 1994) en adjunktstilling på Zoologisk Museum kom i de følgende år en imponerende række arbejder fra hans hånd, mundende ud i det statelige værk om de staphyliniforme billers fylogeni og klassifikation (litteraturlistens nr. 50), der i 1997 indbragte ham titlen af Dr. scient., og samme år, et fast lektorat på Zoologisk Museum.

Allerede ved adjunkt-ansættelsen i 1994 fik museet – for første gang i en længere år-række – en fuldt ud kapabel og engageret bille-kurator. Dette gav sig bl.a. udslag i en hårdt tiltrængt gennemgang af museets danske samlinger, hvorved han (godt assisteret af Jan Pedersen) tilvejebragte en lang række „prikker“ til en af de virkelige landvindinger i dansk coleopterologi, fremkomsten i 1996 af „Katalog over Danmarks biller“ (litteraturlistens nr. 43). Ud over selv via egen og museets samlinger at have tilvejebragt en betydelig del af de faunistiske oplysninger der indgår i kataloget, løftede han det også op i en anden sfære ved dels at udarbejde en fyldig indledning, der, med (kritisk !) hensyntagen til de seneste fylogenetiske landvindinger, for første gang i mere end 40 år bragte den danske faunistik op på internationalt niveau med hensyn til fylogeni og taksonomi, bl.a. ved at gøre kataloget 2-sproget, så det også var internationalt anvendbart. Det er i den forbindelse værd at bemærke, at den korte og koncise indledende gennemgang af billernes fylogeni for mange – danskere som udlændinge – har været den første forståelige introduktion til dette vanskeligt tilgængelige område.

I *Entomologisk Forening* indmeldte Michael sig i 1971, og nåede således at være medlem i 30 år. Efter Fritz Bangsholts død i 1985 fremstod han hurtigt som det samlende element for de danske billesamlere, specielt var han meget opmærksom på, at nye billefolk blev budt velkommen og blev gelejdet ind i folden. Den meget ringe tilgang af unge samlere gennem de sidste år var en af hans få store bekymringer. En anden naturlig følge af hans coleopterologiske kapabilitet var at han fra 1984 var fast medlem af redaktionen af „Entomologiske Meddelelser“. Men han omfattede i det hele foreningen med stor interesse, og foreningsanliggender var tit til debat når man var sammen med ham; det var derfor kun naturligt, at han i 1985 blev indvalgt i bestyrelsen, fra 1987 som sekretær, og ved sin død kunne se tilbage på godt 1 års funktion som foreningens formand.

Som så mange andre startede Michael sin entomologiske løbebane med at samle sommerfugle, men efter en kort overgang stod der bare biller på menuen. I hans samling er de ældste biller fra 1970, og det var også i dette år hans første meddelelse om fund af biller – fundet af en glat hunform af *Dytiscus circumflexus* F. – fremkom. Han var da kun 14 år, og allerede året efter kunne han meddele os andre om sit første fund af en bille ny for den danske fauna, løbebilleren *Tachys bisulcatus* (Dft.). De ældre af os havde straks „højsteretten“ i telefonen, der udbad sig nærmere detaljer om denne „knægt“, og da vi ikke rigtigt kunne give det, tog Victor Hansen selv kontakt med ham, og var (som van-

ligt) kort tid efter på tur til findestedet (det nu nedlagte Hareskovens savværk) sammen med den unge Hr. Hansen og dennes moder. Moderen har senere berettet om, hvorledes hun var en anelse beklemt ved at sønnen uden pli kommanderede den agtværdige højesteretsdommer rundt mellem brændestablerne, men Victor Hansen fik sin række, og syntes derfor bare, at „knægten“ var helt acceptabel, og at hans gåpåmod og iver kun var påskønnelsesværdigt. At moderen var med på ekskursion var på ingen måde et enkeltstående tilfælde. Ud over at de selvfølgelig var „tvangsindlagt“ når de var på bilferie sammen i det sydlige Europa, omfattede både moderen og faderen „knægten“ samleri med stor interesse, og understøttede ham deri hele livet igennem. Således deltog moderen også i en af Michaels sidste ekskursioner, den omtalte tur til Maribo den 11. november.

Og iver og gåpåmod – til tider grænsende til det dumstædige – bibeholdt „knægten“ til det sidste og der er ingen tvivl om at biller var Michaels liv, og at han omfattede dem med en til tider nærmest religiøs ærbødighed. Dette gav sig blandt andet udslag i, at hans samling, der nu er overgået til Zoologisk Museum i København, indeholdt over 20.000 overordentligt smukt præparerede og velbestemte danske dyr (samt et tilsvarende antal udenlandske). Derudover omfattede den også en meget stor dubletsamling (rummen- de over 1000 danske arter) – Michael havde det simpelthen dårligt med at smide biller ud, og når det gjaldt sjældnere arter endte han tit med et „luxusproblem“, hvilket betød at han lige „blev nødt til“ at præparere 30-50 eksemplarer af en given art. Hans meget nære følelser for billerne gjorde at det til tider var svært for ham at forstå endsige acceptere, hvorfor vi andre ikke havde den samme tid til at få præpareret og artsbestemt vore nyfangne biller med det samme – selv arbejdede han nærmest i døgndrift, når der var biller i glassene og helmede ikke før alt var bestemt. Og var der noget Michael også kunne så var det at bestemme sine dyr. Vi der har været på længere varende ekskursioner med ham, har tit måttet se måbende til, mens han på ganske kort tid satte navn på 40-50 usorterede arter eller med blot et lynhurtigt blik i mikroskopet kunne sætte et navn på et tvivlsomt dyr og som vel at mærke i 99% af tilfældene viste sig at holde. Selv arter, der normalt skal genitalpræpareres, var han ofte i stand til at artsbestemme korrekt uden dette indgreb.

Et andet udslag af denne ærbødighed for dyrene var, at han var særdeles påpasselig med (til tider nærmest med karakter af overvågning og en venlig, men bestemt, løftet pegefinger !), at alle fund af interesse, vi andre havde bedrevet, blev præpareret og publiceret. Selv bidrog han med oplysninger om over 100 billearter, nye for den danske fauna, samt et utal af faunistiske oplysninger om sjældenheder, igen præget af hans ærbødighed over for dyrene, der her specielt gav sig udtryk i en til tider kontroversiel holdning til, hvad man kunne konkludere ud fra givne fund (eller – og måske især – ikke kunne). Hans efterhånden professionaliserede „stædighed“ bevirkede endvidere, at hans oplysninger i usædvanlig grad blev „fulgt til dørs“, således at han f. eks. nødigt publicerede fund, uden nøje at have undersøgt hvad der måtte sidde i andre samlinger etc. Et markant resultat af dette er, at mens han selv beskrev mere end 100 taxa nye for videnskaben, er det kun ganske få arter, der er opkaldt efter ham - han hadede simpelthen at belemre andre med halvfærdigt arbejde.

Dette forhold gjaldt også i meget høj grad hans publicerende virksomhed, som også var særdeles omfattende. Hans første artikel i *Entomologiske Meddelelser* fra 1978 (om de danske arter af *Hydrochus*) er således allerede sjældent helstøbt, senere fulgte så en lind strøm af værker om dansk faunistik, ialt mere end 40 artikler. Specielt er der grund til at nævne hans store arbejdsindsats i forbindelse med de efterhånden årlige tillæg til V. Hansens „Fortegnelse over Danmarks biller“ og, senere, til det ovenfor nævnte „Katalog over Danmarks biller“. Ligeså var han dybt involveret i den påbegyndte udarbejdelse af en ny „Fortegnelse“, og var også i fuld gang med forstudierne til et nyt „Katalog“.

Det sidste gav sig blandt andet udslag i en lang række efterladte lister, med fund af dyr efter 2000 („millenium-prikker“) – mere end 4000 var det allerede blevet til. I det hele taget var han utrolig glad for lister – i hans efterladenskaber er der et utal af lister over stort set hvad som helst der har med biller at gøre. Det kan man selvfølgelig mere sig lidt over, men det var et naturligt udslag af hans higen efter at få indblik i de store helheder, parret med hans særdeles veludviklede sans for selv de mindste detaljer.

Denne lykkelige kombination af drivkræfter og evner gav sig også udtryk i, at der gemt blandt hans efterladenskaber endvidere var mange små papir-lapper med „skitser“ af forskellige bille-detalljer. Skitser i citationstegn, fordi selv om disse tegninger tydeligvis er gjort sådan frit efter mikroskopet, har de en akkurateesse og en finish, som det ville tage andre mennesker dage at frembringe. Med hensyn til illustrationer – af detaljer såvelsom af hele dyr – så fulgte han også på dette område smukt op i rækken af heden-gangne danske koleopterologer, og, selv i forhold til en V. Hansen, overgik dem vel efterhånden. Enhver der f. eks. har set hans original-akvareller til *Apion*-bindet i *Fauna Ent. Scand.* må give os ret i dette. I det hele var han et meget følsomt og musisk menneske – det musiske gav sig udover i ovennævnte illustrationer og en række fine landskabs-akvareller, bl.a. udtryk i egen musiceren; han var en dreven guitar-spiller og skrev i sine unge dage selv egne tekster og melodier.

Michaels følsomme sind gav sig udtryk i en betydelig generthed, og han kunne derfor overfor folk som ikke kendte ham virke sky og lidt indesluttet, og der kunne godt gå lidt tid før han fik set folk an. Men sammen med familien og dem han opfattede som sine venner udviste han en særdeles højt udviklet humor, med en spændvidde fra det totalt platte til meget raffinerede ordspil og tørre bemærkninger. Og han omfattede de personer, der var så heldige at komme tæt på ham, med en betingelsesløs kærlighed, som endog var større end hans kærlighed til billerne, og som kunne mærkes ved en utrolig varme i hans sind, når han f. eks. omtalte de yngste medlemmer af familien .

For familien var det derfor et fuldstændigt uforståeligt og ubarmhjertigt slag, at han således skulle rives bort, og sorgen er af en slags, der vil ligge latent resten af livet. Det eneste der kan lindre er tanken om, at Michael i sine alt for få år trods alt nåede at leve et særdeles rigt og lysfyldt liv, der satte sig spor både i sind og tanke hos mange.

For Zoologisk Museum og Entomologisk Forening betyder Michaels bortgang tabet af en initiativrig, særdeles produktiv og vidende person, der omfattede begge institutioner med stor kærlighed, og konstant arbejdede for at få samarbejdet mellem dem til at blive endnu mere udbytterigt og blomstrende. På begge institutioner vil han blive stærkt savnet.

For os, der var så heldige at blive hans venner, virker hans bortgang fuldstændig urimelig og uforståelig. Der var så meget han gav – og så meget mere han kunne give. Der var så mange beretninger og historier, der blev fortalt – og så mange vi ikke nåede. Der var så mange dejlige timer i felten og hjemme der forløb – og så mange der pludseligt blev afbrudt.

Man må så bare være ovenud lykkelig for at det blev os forundt at møde et menneske som Michael. Nu er vejene endegyldigt skilt – antageligt havde han noget han skulle spørge Schiødte og „højesteretten“ om. Og selvfølgelig har han taget sigten med, så nu samler han blot biller andetsteds – men uden os.

Michael Hansen's publikationer

1. Hansen, M., 1978. De danske arter af slægten *Hydrochus* Leach, 1817 (Coleoptera, Hydrophilidae) – herunder en ny dansk art. – *Entomologiske Meddelelser* **46**: 103-107.
2. Hansen, M., 1978. Brodbillen *Curtimorda maculosa* (Naez.) (Coleoptera, Mordellidae) ny for Danmark. – *Entomologiske Meddelelser* **46**: 131-132.
3. Hansen, M., 1982. Revisional notes on some European *Helochares* Muls. (Coleoptera, Hydrophilidae). – *Entomologica Scandinavica* **13**: 201-211.
4. Mahler, V. & Hansen, M., 1983. De danske arter af *Helodes* Latreille (Coleoptera, Helodidae). – *Entomologiske Meddelelser* **50**: 49-53.
5. Hansen, M., 1983. De danske arter af slægten *Helophorus* Fabricius 1775 (Coleoptera, Hydrophilidae). – *Entomologiske Meddelelser* **50**: 55-76.
6. Hansen, M. & Mahler, V., 1985. Nogle billearter nye for den danske fauna (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **53**: 1-23.
7. Hansen, M., 1986. *Tychus monilicornis* Reitter, 1880 og *T. normandi* Jeannel, 1950 – to for Danmark nye pselapher (Coleoptera, Pselaphidae). – *Entomologiske Meddelelser* **53**: 65-68.
8. Hansen, M., 1987. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. – *Fauna entomologica Scandinavica* **18**: 1-254.
9. Hansen, M., 1987. *Anacaena lutescens* (Stephens, 1829) og *Enochrus halophilus* (Bedel, 1878), to nye danske vandkærer (Coleoptera, Hydrophilidae). – *Entomologiske Meddelelser* **54**: 129-132.
10. Hansen, M. & Pritzl, G., 1987. Nogle interessante biller fra et nordsjællandsk moseområde, med to nye danske, til muldvarpereder knyttede arter (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **54**: 133-146.
11. Pritzl, G. & Hansen, M., 1987. *Atheta nitella* Brundin, 1948, en rovbille ny for den danske fauna, med beskrivelse af den hidtil ukendte han (Coleoptera, Staphylinidae). – *Entomologiske Meddelelser* **54**: 153-158.
12. Hansen, M., 1987. Om mariehønen *Hyperaspis pseudopustulata* Mulsant, 1853 i Danmark. – *Entomologiske Meddelelser* **54**: 179-180.
13. Hansen, M., 1988. *Hydrobius* Leach, 1815 and *Berosus* Leach, 1817 (Insecta: Coleoptera): confirmation of type species. – *Bulletin of zoological Nomenclature* **45**: 25-26.
14. Hansen, M. & Hebauer, F., 1988. A new species of *Helochares* from Israel, with a key to the European and some Near East species (Coleoptera: Hydrophilidae). – *Entomologica Scandinavica* **19**: 27-30.
15. Hansen, M., 1988. Nogle nye danske biller (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **56**: 17-27.
16. Hansen, M., 1988. *Curculio glandium* Marsham, 1802 – en ny dansk snudebille. – *Entomologiske Meddelelser* **56**: 89-92.
17. Hansen, M., 1988. Syvende tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **56**: 131-155.
18. Hansen, M., 1989. A new name for the water beetle subgenus *Tropisternus* s.str. sensu Orchy-mont, and a lectotype designation of *Hydrophilus collaris* Fabricius. – *Stenstrupia* **15**: 53-56.
19. Hansen, M., 1989. New genera of Sphaeridiinae (Coleoptera: Hydrophilidae). – *Entomologica Scandinavica* **20**: 251-262.

20. Hansen, M., 1989. *Ochthebius* Leach, 1815 (Insecta, Coleoptera): proposed conservation of *Elophorus marinus* Paykull, 1798 as the type species. – *Bulletin of zoological Nomenclature* **46**: 244-246.
21. Hansen, M., 1989. *Hydrochus megaphallus* Berge Henegouwen, 1988 (Coleoptera, Hydrochidae) fundet i Danmark. – *Entomologiske Meddelelser* **57**: 155-156.
22. Hansen, M., 1990. *Hydatotrephis* Macleay, a subgenus of *Enochrus* Thomson (Coleoptera: Hydrophilidae). – *Entomologica scandinavica* **21**: 71-76.
23. Hansen, M., Mahler, V., Palm, E. & Vagtholm-Jensen, O., 1990. Ottende tillæg til "Fortegnelse over Danmarks Biller" (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **58**: 11-29.
24. Hansen, M., 1990. De danske arter af slægten *Sphaeridium* Fabricius (Coleoptera: Hydrophilidae). – *Entomologiske Meddelelser* **58**: 59-64.
25. Hansen, M., 1990. Australian Sphaeridiinae (Coleoptera: Hydrophilidae): A Taxonomic Outline with Descriptions of New Genera and Species. – *Invertebrate Taxonomy* **4**: 317-395.
26. Hansen, M., Jørum, P., Mahler, V. & Vagtholm-Jensen, O., 1991. Niende tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **59**: 5-21.
27. Hansen, M. & Pedersen, J., 1991. „Hvad finder jeg i køkkenet“ – en ny dansk skimmelbille, *Adistemia watsoni* (Wollaston) (Coleoptera, Latridiidae). – *Entomologiske Meddelelser* **59**: 23-26.
28. Hansen, M. & Kristensen, S., 1991. To nye danske biller af slægten *Monotoma* Herbst (Coleoptera, Monotomidae). – *Entomologiske Meddelelser* **59**: 41-44.
29. Hansen, M., 1991. Vandkærer i vand og på land. – *Dyr i Natur og Museum* 1991, **1**: 6-9.
30. Hansen, M., 1991. A Review of the Genera of the Beetle Family Hydraenidae (Coleoptera). – *Steenstrupia* **17**: 1-52.
31. Hansen, M., Kristensen, S., Mahler, V. & Pedersen, J., 1991. Tiende tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **59**: 99-126.
32. Hansen, M., 1991. The Hydrophiloid Beetles. Phylogeny, Classification and a Revision of the Genera (Coleoptera, Hydrophiloidea). – *Biologiske Skrifter, Det Kongelige Danske Videnskabskabernes Selskab* **40**: 1-368.
33. Jensen, A., Mahler, V. & Hansen, M., 1992. To nye danske biller i en brændt mose i Sønderjylland (Coleoptera: Staphylinidae & Cryptophagidae). – *Entomologiske Meddelelser* **60**: 13-16.
34. Hansen, M., 1992. Vandkæren „*Berosus spinosus*“ – to arter i Danmark (Coleoptera, Hydrophilidae). – *Entomologiske Meddelelser* **60**: 65-68.
35. Hansen, M., Kristensen, S., Mahler, V. & Pedersen, J., 1992. 11. tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **60**: 69-84.
36. Hansen, M., Liljehult, H., Mahler, V. & Palm, E., 1993. 12. tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **61**: 85-114.
37. Hansen, M., 1994. Bladbillen *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758) et kompleks af to arter (Coleoptera, Chrysomelidae). – *Entomologiske Meddelelser* **62**: 27-30.
38. Hansen, M. & Hämäläinen, H., 1994. *Hydraena excisa* Ganglbauer (Coleoptera, Hydraenidae) new to Finland. – *Entomologica fennica* **5**: 53-55.
39. Hansen, M., Mahler, V., Pritzl, G. & Runge, J. B., 1994. 13. tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **62**: 65-89.
40. Hansen, M., 1995. Evolution and classification of the Hydrophiloidea – a systematic review (pp. 321-353). In Pakaluk, J. & Slipinski, S. A. (eds.): *Biology, Phylogeny, and Classification of Coleoptera. Papers Celebrating the 80th Birthday of Roy A. Crowson*. Vol. 1. xii + 558 pp. – Warszawa.
41. Hansen, M., Liljehult, H., Mahler, V. & Pedersen, J., 1995. 14. tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **63**: 21-50.

42. Hansen, M., 1995. A Review of the Hawaiian Hydrophilidae (Coleoptera). – *Pacific Science* **49**: 266-288.
43. Hansen, M., 1996. Katalog over Danmarks biller. Catalogue of the Coleoptera of Denmark. – *Entomologiske Meddelelser* **64**: 1-231.
44. Hansen, M., 1996. Case 2925. *Crenitis* Bedel, 1881, *Georissus* Latreille, 1809 and *Oosternum* Sharp, 1882 (Insecta, Coleoptera): proposed conservation. – *Bulletin of zoological Nomenclature* **53**: 99-103.
45. Hansen, M., Mahler, V., Palm, E. & Pedersen, J., 1996. 15. tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **64**: 233-272.
46. Hansen, M., 1996. Coleoptera Hydrophiloidea and Hydraenidae, Water Scavenger Beetles (pp. 173-194). In Nilsson, A.N. (ed.): *Aquatic Insects of North Europe. A Taxonomic Handbook*. Vol. 1. 274 pp. – Apollo Books, Stenstrup.
47. Hansen, M., 1997. Danske biller – registrering og status. – *Dyr i Natur og Museum* 1997, **1**: 11-14.
48. Hansen, M. & Schödl, S., 1997. Description of *Hydrophilomima* gen.n. from Southeast Asia (Coleoptera: Hydrophilidae). – *Koleopterologische Rundschau* **67**: 187-194.
49. Hansen, M., Jørum, P., Palm, E. & Pedersen, J., 1997. Fund af biller i Danmark, 1996 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **65**: 119-148.
50. Hansen, M., 1997. Phylogeny and classification of the staphyliniform beetle families (Coleoptera). – *Biologiske Skrifter, Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab* **48**: 1-339.
51. Hansen, M., 1997. Evolutionary trends in „staphyliniform“ beetles (Coleoptera). – *Steenstrupia* **23**: 43-86. (Preprint with Danish summary and separate pagination: Zoological Museum, Copenhagen, 52 pp.).
52. Hansen, M., 1997. A new subfamily for a remarkable new genus and species of Hydrophilidae from New Guinea (Coleoptera: Hydrophilidae). – *Annales Zoologici* **47**: 107-110.
53. Hansen, M., 1997. Synopsis of the endemic New Zealand genera of the beetle subfamily Sphaeridiinae (Coleoptera, Hydrophilidae). – *New Zealand Journal of Zoology* **24**: 351-370.
54. Hansen, M. & Richardson, B.A., 1998. A new species of *Omicrus* Sharp (Coleoptera, Hydrophilidae) from Puerto Rico and its larva, the first known larva of Omicrini. – *Systematic Entomology* **23**: 1-8.
55. Hansen, M., 1998. *Agonum duftschmidi* Schmidt og *A. hypocrita* (Apfelbeck) – to nye danske løbebiller af *Agonum viduum*-gruppen (Coleoptera: Carabidae). – *Entomologiske Meddelelser* **66**: 21-30.
56. Hansen, M., 1998. The systematic status of *Kiransus* Makhan, 1994, with the description of three new species of *Hydrochus* Leach, 1817 (Coleoptera: Hydrochidae). – *Entomologica scandinavica* **29**: 223-232.
57. Hansen, M., Palm, E., Pedersen, J. & Runge, J., 1998. Fund af biller i Danmark, 1997 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **66**: 65-93.
58. Hansen, M., 1998. Hydraenidae (Coleoptera). – *World Catalogue of Insects* **1**: 168 pp.
59. Hansen, M., 1998. „*Oeneis*“ *nigritula* and *flavescens* Motschulsky, 1866: The first described omicrine hydrophilids (Coleoptera: Hydrophilidae, Coccinellidae). – *Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer* **94**: 119-125.
60. Hansen, M., 1999. Fifteen new genera of Hydrophilidae (Coleoptera), with remarks on the generic classification of the family. – *Entomologica scandinavica* **30**: 121-172.
61. Hansen, M., Pedersen, J. & Pritzl, G., 1999. Fund af biller i Danmark, 1998 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* **67**: 71-102.

62. Hansen, M., 1999. Taxonomic changes in the genera *Oosternum* Sharp and *Paroosternum* Scott (Coleoptera: Hydrophilidae). – *Entomologica scandinavica* **30**: 241-242.
63. Hansen, M., 1999. Hydrophiloidea (s. str.) (Coleoptera). – *World Catalogue of Insects* **2**: 416 pp.
64. Hansen, M., Pedersen, J. & Pritzl, G.: Fund af biller i Danmark, 1999. – *Entomologiske Meddelelser* **68**: 85-110.
65. Hansen, M. & Martin, O., 2000. The type material of Coleoptera described by J. C. Schiødte. – *Steenstrupia* **25**: 209-219.
66. Hansen, M., 2000. Observations on the immature stages of Georissidae (Coleoptera: Hydrophilidae), with remarks on the evolution of the hydrophiloid egg cocoon. – *Invertebrate Taxonomy* **14**: 907-916.
67. Hansen, M., 2001. On the type materiel of some Danish beetles deposited at Zoological Museum, Copenhagen. – *Entomologiske Meddelelser* **69**: 109-110.

Fund af humlebillerne *Trichius zonatus* Germar og *Trichius fasciatus* (Linnaeus) i Danmark

(Coleoptera, Scarabaeidae)

Ole Martin og Jan Pedersen

Martin, O. & J. Pedersen: Records of *Trichius zonatus* Germar and *Trichius fasciatus* (Linnaeus) in Denmark (Coleoptera, Scarabaeidae).
Ent. Meddr 70: 41-46. Copenhagen, Denmark, 2002. ISSN 0013-8851.

Numerous specimens of *Trichius zonatus* Germar were observed or collected in June and July 2001 in a locality, Rødbyhavn at the southcoast of the island of Lolland in the southern part of Denmark. It is obvious that the species has a rather big population here, and therefore it is now considered as a part of the Danish fauna. The habitat is a very dry and warm clearing-area (an earlier, now closed, railway-terrain) with many herbaceous plants. Most of the beetles were found while they visited flowers, especially roses and marguerites. The larva which develops in wood, has still not been found in Denmark, but it is likely that it lives in the old rotten railway-sleepers. Besides the actual findings, *Trichius zonatus* has been recorded twice in Denmark: First time in southern Jutland, one specimen on a car in the town Fredericia (1972); and second time in central Zealand, one specimen on a flower in a garden in Hvalsø (1998).

Trichius fasciatus (Linnaeus) has been recorded three times in Denmark. First time in eastern Jutland, one specimen on a meadow near the town Silkeborg (1910); second time in northern Zealand, one specimen on a flower in the forest Tisvilde Hegn (1950); and last time in central Copenhagen, one specimen on a street-corner (1985). All these findings are considered as occasional, and therefore *Trichius fasciatus* has not got status as a Danish species.

Ole Martin, Zoological Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen.
E-mail: oomartin@zmuc.ku.dk
Jan Pedersen, Oxholmsvej 2, II m.f., DK- 4760 Vordingborg.

Indledning

Det hører efterhånden til de sjældne overraskelser at store og markante billearter findes som nye for den danske fauna. Dette var imidlertid tilfældet da talrige eksemplarer af en humlebille af slægten *Trichius* fandtes på en lokalitet ved Rødbyhavn på Lolland i sommeren 2001. Overraskelsen var især stor, fordi det viste sig at arten var *zonatus* og ikke *fasciatus* som tidligere var fundet i nogle få eksemplarer i Danmark. Det aktuelle fund fik os til at revidere tidligere indsamlede humlebiller i Danmark. Hidtil kendtes ifølge litteraturen kun enkelte *Trichius fasciatus* som mere eller mindre tilfældigt var fundet i Danmark. Denne art har aldrig opnået dansk status, selvom den kunne forventes her i landet, især da den er ret udbredt i Sydsverige.

Fund af *Trichius zonatus* i Danmark

Ved revideringen af de i alt fem *Trichius* som fandtes i Zoologisk Museums samling af indførte biller til Danmark, kunne det konstateres at et af de eksemplarer, som tidligere var bestemt til *fasciatus*, tilhørte *zonatus*. På etiketten står: Fredericia 9.7.1972 på en bil, leg. Peter Boysen. Det er tvivlsomt om dette eksemplar er dansk. Det er med stor sandsynlighed bragt til byen fra en lokalitet syd for grænsen.

Mere interessant er et eksemplar fundet på en blomst (solhat) i en have ved Hvalsø på Midsjælland 20.8.1998 (Bente Pollas leg.). Dette fund, som ligeledes var bestemt til *fasciatus*, blev betegnet som en „tilfældig tilkommer, vistnok indført med planter fra Sverige“ (Hansen et al., 1999:88). Da det viste sig at være en *zonatus*, blev finderen igen kontaktet i juli 2001, og hun kunne bekræfte at billen var fundet i hendes have, og at der hverken før eller senere var observeret yderligere eksemplarer. Desuden oplyste hun at have fået nogle stauder/jord fra Rødby det pågældende år. Meget tyder derfor på at dette eksemplar er transporteret herfra med plantematerialet.

Dette fører frem til de aktuelle fund i sommeren 2001 fra Rødbyhavn på Lolland. Lokaliteten, som er et nedlagt jernbaneterræn tæt ved den nuværende Rødby Færgeshavn, har de seneste år været besøgt af talrige sommerfuglesamlere, fordi der på dette sted er fundet et par for Danmark nye sommerfuglearter samt en del sjældne arter (Szy-ska, 2001). Det var da også nogle af disse opmærksomme samlere med interesse for biller som opdagede *Trichius zonatus*. Allerede den 25.6. kunne Henning Hendriksen således berette om en humlebille, han havde fået i ketsjeren. Da Uffe Seneca ca. en uge senere fortalte at han havde fanget en humlebille og desuden set nogle i parring, stod det klart at der ikke var tale om nogle „tilfældige“ *fasciatus*. Nordtyske billesamlere hav-



Fig. 1. Humlebilleren *Trichius zonatus* Germar på kurveblomst. Rødbyhavn 5.7.2001. (O. Martin foto).
Trichius zonatus Germar on flower. Rødbyhavn 5.7.2001. (O. Martin photo).

de desuden for år tilbage henledt danske samleres opmærksomhed på *Trichius zonatus*, som var ekspanderende i Nordtyskland, og derfor også kunne forventes i Danmark. I de følgende uger aktiveredes næsten alle danske billesamlere, og især i begyndelsen af juli fandtes arten særdeles talrigt på lokaliteten. Således beretter Jan Pedersen og Sigvald Kristensen at de bl.a. den 2.7. så i sneisevis af humlebiller, heraf flere i parring, på blomster og anden vegetation. Den 5.7. besøgte Ole Martin stedet, men allerede på dette tidspunkt var arten svær at finde. Dog fandtes 4 eksemplarer som i hurtig flugt (næsten som en humlebi) opsøgte blomstrende margueritter (Fig. 1) og rosenbuske. Vejret var de følgende dage meget varmt og tørt hvilket nok har været årsag til stagneringen. Senere på måneden fandtes den imidlertid igen i mindre antal (Palle Jørum, Henning Liljehult, Jan Pedersen og Gunnar Pritzl leg.). Da der er observeret og indsamlet så mange eksemplarer sommeren 2001, må det være indlysende at arten har levet i flere år i Rødbyhavn (hvilket også „Hvalsø/Rødby-fundet“ indikerer). Man kan kun gætte på årsagen til artens forekomst på dette sted som i hvert fald for de nye sommerfuglearters vedkommende har været en forpost for indflyvning sydfra. Det er vel mest sandsynligt at billen, som er en fortrinlig flyver, aktivt er kommet over Østersøen fra Nordtyskland, måske begunstiget af de senere års varme somre.

Om lokaliteten oplyser Poul Szyska, som er den sommerfuglesamler der kender stedet bedst, at arealet har været nogenlunde uforandret i den periode, han har besøgt det siden 1984. Dog er de menneskelige aktiviteter i de seneste år næsten stoppet, hvilket han mener kan forårsage en langsom tilgroning (Szyska in litt. 2001). Derfor har Entomologisk Fagudvalg (EFU) i slutningen af 2001 rettet henvendelse til ejerne af stedet (Banestyrelsen) for at blive orienteret om områdets fremtidige afbenyttelse med henblik på en eventuel beskyttelse eller pleje af denne specielle biotop.

Biologi og udbredelse for *Trichius zonatus*

Lokaliteten ved Rødbyhavn kan betegnes som et ruderat område på solåben, gruset og stenet bund med en rig urtevegetation. Den voksne bille er pollenæder, og den foretrækker solrige steder for der at opsøge meget forskelligartede blomster som f.eks. margueritter og roser. Larven er mindst to år om sin udvikling, og den lever ifølge Koch (1989:381) i trøsket løvtræ. Vi har flere gange i efteråret 2001 ledt efter larver i de trøskede grene og stammer som ligger på jorden i en lille lund på lokaliteten. Da dette ikke gav resultat, undersøgte vi også en del af de ældste, delvist forvildede, mosbegroede jernbanesveller som nu nærmest ligger skjult af bevoksning i jorden. Heller ikke dette gav udbytte, men vi tror fortsat det er mest sandsynligt at den yngler i svellerne. I en del af svellerne fandtes i øvrigt talrige larver af bolværksbiller, *Nacerdes melanura* (L.) og *Trixagus carinifrons* (Bonn.), hvilket indikerer at den giftige imprægnering af træet ikke længere har virkning. Humlebillelarven forpupper sig i nedbrudt træ i forsommeren, og den færdigudviklede bille kommer frem i slutningen af juni med flyvetid til omkring midten af august.

Artens udbredelse er ifølge Baraud (1992:776) Nordafrika og næsten hele Europa med undtagelse af Balkan. Freude et al. (1969:366) oplyser at arten er ikke sjælden og pletvist udbredt i det nordtyske lavland, men sjælden i de sydvestlige egne hvor også *Trichius fasciatus* kan findes sammen med den tredje europæiske art, *Trichius sexualis* Bedel.

Baraud betegner i øvrigt *zonatus* som et synonym til *rosaceus* (Voet), men p.g.a. den uklare nomenklatoriske status har vi valgt at følge „Die Käfer Mitteleuropas“ anbefalingen (Krell & Fery, 1992:252).

Fund af *Trichius fasciatus* i Danmark

Af de førnævnte fem humlebiller i Zoologisk Museums samling af indslæbte biller er det således nu kun de tre som kan henføres til *fasciatus*.

Arten nævnes første gang i dansk billelitteratur i „Danmarks Fauna“ (Hansen, 1925) hvor der oplyses om et enkelt, meget afgnedet eksemplar fundet på en eng langs Brassø ved Silkeborg 18.5.1910. Victor Hansen kommenterede igen fundet i sin „Fortegnelse over Danmarks biller“ fra 1964 således: „Selv angivelsens rigtighed forudsat er dette fund ikke tilstrækkeligt til at fastslå, at arten lever og yngler her i landet, idet det ikke vel kan tænkes, at en så stor og iøjnefaldende, blomstersøgende solskinsart skulle være bleven overset; da arten lever i Skåne ville på den anden side dens forekomst her i landet ikke være usandsynlig“.

Det næste fund, som tilsyneladende først blev publiceret af Hansen et al. (1999:88), er ligeledes et enkelt eksemplar fra Tisvilde Hegn i Nordsjælland fra blomstrende mjødurt 5.7.1950 (anonym finder). Hvis dette fund virkelig stammer fra denne lokalitet, kan billen meget vel ved egen hjælp være kommet fra Sverige over Kattegat. Skoven er i forvejen kendt som levested for en del insekter som menes at stamme fra Skandinavien og som her har kunnet etablere sig med faste bestande. Men heller ikke dette enkeltfund har hidtil givet arten dansk status.

Det tredje og sidste fund, som hidtil ikke har været publiceret, stammer fra København hvor et eksemplar fandtes på hjørnet af Store Kongensgade og Dronningens Tværgade 23.7.1985 (Per Svane leg.). I dette tilfælde kan der næppe være tvivl om at billen er indslæbt.

Trichius fasciatus betegnes således stadig som ikke-tilhørende den danske fauna, og den er i „Katalog over Danmarks biller“ (Hansen et al., 1996:214) henført til kategorien „tilfældige tilflyvere og indslæbte arter“.

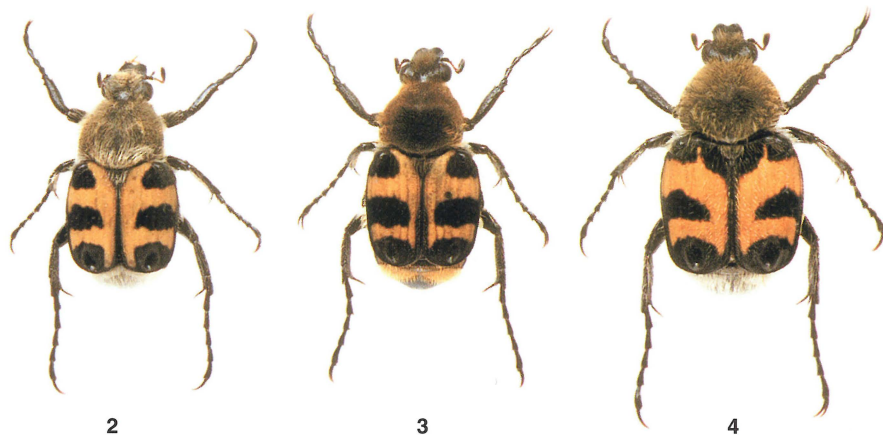


Fig. 2-4. De tre europæiske humlebiller: 2, *Trichius zonatus* Germar, 3, *T. sexualis* (Bedel) og 4, *T. fasciatus* (Linnaeus). Alle hanner. (G. Brovad foto).

The three European Trichius-species: 2, zonatus Germar, 3, sexualis (Bedel) and 4, fasciatus (Linnaeus). All males. (G. Brovad photo).

Biologi og udbredelse for *Trichius fasciatus*

Artens biologi adskiller sig ikke meget fra *zonatus*. Billen findes således især på mange forskellige blomster hvis kronblade og pollen den fortærer. Livscyklus er formentlig den samme med normal flyvetid i juni-juli. Ifølge Palm (1959) er den i Sverige knyttet til nåleskovsområdet, men han nævner samtidig at larven især lever i trøsket løvtræsved, f.eks. i stammer og grene af birk, el og eg som næsten altid ligger på fugtig skovbund.

Trichius fasciatus er ifølge Baraud (1992:775) fundet i størstedelen af Europa incl. England og Nordspanien, og i Rusland når den Kaukasus. Freude et al. (1969:365) anser arten for nordpalæarktisk, og nævner at den i Tyskland især findes i bjergområder. I Nordtyskland regnes den for meget sjælden. I Skandinavien er den meget udbredt og ret almindelig fra Skåne i syd til Lapland i nord. Men ifølge Sven G. Nilsson (in litt. 2001) er der ingen kystfund i Sydsverige, og det sydligste fund fra nyere tid er fra Ringsjön ved Höör i Skåne.

Artskendetegn for de europæiske *Trichius*-arter

Humblebillerne tilhører underfamilien Trichiinae hvis nærmeste danske slægtninge er eremitten, *Osmoderma eremita* (Scop.) og de to *Gnorimus*-arter *nobilis* (L.) og *variabilis* (L.). Samtlige arter er i larve- og puppestadiet afhængige af dødt ved.

Da de tre europæiske arter af humblebiller har stor overfladisk lighed (Fig. 2-4), og derfor ofte findes fejlbestemt i samlingerne, har vi valgt at give nedenstående bestemmelsesnøgle.

1. Mellemskinnebenet på yderkanten med en kraftig indkærvning der udadtil er trukket ud i en mere eller mindre kraftig tand (Fig. 5) *fasciatus*

Mellemskinnebenet med en normal kraftig skråliste der udadtil ikke er tandformet udtrukket (Fig. 6)

2. Han: Kun næstsidste bugled ved roden med en bred, hvidt eller gulligt behåret, oftest i midten, opløst tværplet. Hun: Pygidium i midten med et mere eller mindre tydeligt indtryk *zonatus*

Han: De 4 første bugled hvert med en bred, hvidt eller gulligt behåret, mod siderne afkortet tværplet. Hun: Pygidium jævnt hvælvet *sexualis*

Trichius fasciatus adskilles lettest fra de to øvrige arter ved den i nøglen nævnte karakter, samt ved at hunnens pygidium mod spidsen er ret dybt udrandet og på hver side af denne udrandning svagt tandet. Endvidere har vingedækkernes rod (Fig. 4) næsten altid et sort tværbånd. Artens farvetegning er dog, ligesom hos de to følgende arter, stærkt varierende, og der kan forekomme eksemplarer hvor vingedækkerne er næsten helt sorte, eller det øverste tværbånd er opløst til skulderpletter. Desuden er arten gennemgående lidt større, 11-14 mm.

Trichius zonatus og *sexualis* adskilles næsten udelukkende ved de i nøglen nævnte karakterer, dog skal *zonatus* være gennemsnitligt lidt mindre, 9-12 mm. (*sexualis*, 9-13 mm.). Vingedækkerne hos begge arter er uden et sort tværbånd, men næsten altid med sorte skulderpletter. Begge arters hunner har hvidlig skælklædning under de lange gullige hår på siderne og et stykke ind mod midten af pronotum og pygidium.

Der er store individuelle forskelle i vingedækkernes sorte tegning, som enten kan skyldes individuel eller geografisk variation. For alle tre arters vedkommende er der markante forskelle i de hanlige genitalier (Freude et al. 1969:366).

Trichius sexualis er ikke konstateret i Danmark eller i Skandinavien. Den er udbredt i Sydøsteuropa, det sydlige Mellemeuropa, og er altså en mere sydlig udbredt art end både *zonatus* og *fasciatus*. Det er derfor tvivlsomt om arten kan forventes her i landet.

Vi ønsker på dette sted at takke følgende personer for deres medvirken til denne artikel.: Bente Pollas (Hvalsø), Henning Hendriksen (Veddinge) og Uffe Seneca (Kalundborg) for meddelelser om fund af *Trichius zonatus*.; Poul Szyska (Gedser) for oplysninger om lokaliteten ved Rødbyhavn; Sven G. Nilsson (Lunds Universitet, Sverige) for oplysninger om *Trichius fasciatus* i Sverige; Geert Brovad (Zoologisk Museum, København) for fremstilling af fotos.

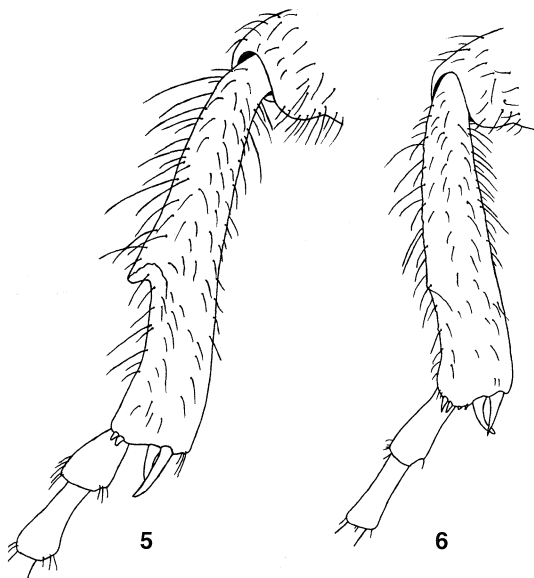


Fig. 5, 6. Mellemskinneben af 5, *Trichius fasciatus* (Linnaeus) og 6, *Trichius zonatus* (Germar). (J. Pedersen del.).

Mid tibia of 5, *Trichius fasciatus* (Linnaeus) and 6, *Trichius zonatus* (Germar). (J. Pedersen del.).

Litteratur

- Baraud, J., 1992. Coleopteres Scarabaeoidea d'Europe. – *Faune de France* 78, 856 pp. – Lyon.
- Hansen, M., 1996. Katalog over Danmarks biller (Catalogue of the Coleoptera of Denmark). – *Entomologiske Meddelelser* 64: 7-231.
- Hansen, M. et al., 1999. Fund af biller i Danmark, 1998 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 67: 71-102.
- Hansen, V., 1925. Biller VI. Torbister. (Larverne ved K. Henriksen). – *Danmarks Fauna* 29, 179 pp.
- Hansen, V., 1964. Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 33: 5-506.
- Koch, K., 1989. Scarabaeidae. – *Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie* 2. 382 pp.
- Krell, F.-T. & H. Fery, 1992. Lamellicornia. In A. Lohse & W. Lucht: *Die Käfer Mitteleuropas* 13, 375 pp. – Krefeld.
- Machatschke, von J.W., 1969. Lamellicornia. In Freude, H. & al.: *Die Käfer Mitteleuropas* 8. 388 pp. – Krefeld.
- Palm, T., 1959. Die Holz- und Rinden-Käfer der süd- und mittelschwedischen Laubbäume. – *Opusc. Ent. Supplementum* XVI, 374 pp. Lund.
- Szyska, P., 2001. Rødbyhavn et „hot spot“ med mange spændende arter. – *Lepidoptera* 8: 53-61.

Svirrefluen *Callicera aurata* (Rossi, 1790) – ny for Danmark (Diptera, Syrphidae)

Rune Bygebjerg

Bygebjerg, R.: The hoverfly *Callicera aurata* (Rossi, 1790) – new to Denmark (Diptera, Syrphidae).

Ent. Meddr 70: 47-50. Copenhagen, Denmark, 2002. ISSN 0013-8851.

Callicera aurata (Rossi, 1790) is recorded for the first time in Denmark. In June 2001 two females of this species were caught on flowers of *Crataegus monogyna*. The location is a small area with open mixed deciduous forest on the fringes of the coniferous plantation Skagen Klitplantage in northernmost Jutland. They are the first specimens of the genus *Callicera* collected in Denmark. Six species of *Callicera* are known in Europe, they are all rare and local, and have been used as indicators for forests of international importance to nature conservation.

Rune Bygebjerg, Naturhistorisk Museum, Universitetsparken, Bygning 210, 8000 Århus C. E-mail: bygebjer@post10.tele.dk.

Svirrefluen *Callicera aurata* (Rossi, 1790) er fundet for første gang i Danmark. I juni 2001 blev to hunner af denne art fanget i et mindre område med blandet løvskov nær ved Skagen, begge på blomster af engriflet hvidtjørn (*Crataegus monogyna*). Det er samtidigt de første danske repræsentanter for slægten *Callicera* Panzer, 1809.

Den første registrering er fra den 19. juni 2001. Jeg blev opmærksom på fluen, mens den besøgte blomster af hvidtjørn i 5-6 meters højde. Selv på den afstand var det tydeligt at se de lange antenner med helt hvide antennebørster, der er karakteristiske for slægten *Callicera*. Jeg iagttog fluen i cirka 15 minutter, før den satte sig på en blomst, der var inden for rækkevidde. I de følgende dage besøgte jeg lokaliteten så ofte som muligt, og den 23. juni fangede jeg det andet eksemplar ca. 200 m fra stedet, hvor jeg fandt den første. Begge dyr er fanget på dage med flot solskin og i dagens varmeste tid, så der er formentlig tale om en ret varmekrævende art.

Ifølge Speight (1991) kendes der i Europa i alt seks arter i slægten *Callicera*. Alle seks arter er sjældne og meget lokale dyr, der især er knyttet til gammel uberørt naturskov. De er alle udpeget til naturskowsindikatorer af Europarådet (Speight, 1989), og *Callicera aurata* bør føjes til listen med danske naturskowsindikatorer (Torp, 1992).

Callicera-arternes larver er saprophage og er fundet i vandfyldte hulrum („rot-holes“) i træer (Rotheray, 1993). Larveudviklingen er langsom og kan tage flere år (Stubbs & Falk, 1983).

Imagines søger kun sjældent til blomster og opholder sig formentlig oftest højt i trækronerne (Speight, 2000). De er iøjnefaldende fluer med et smukt gyldent skær. Som nævnt er de karakteristiske ved meget lange antenner og en hvid antennebørste, der er placeret yderst på tredje antenneled. Sammenlignet med andre svirrefluer er hovedet ret stort i forhold til resten af kroppen. Som det kendes fra flere andre slægter af svirrefluer er der tale om mimicry, idet disse fluer både i udseende og adfærd minder om bier.



Fig. 1. *Callicera aurata* ♀. (Tegnet af Martin Bay Hebsgaard).

Angående danske navne vil jeg foreslå, at arter af slægten *Callicera* kaldes Bronzesvirrefluer, og at *Callicera aurata* benævnes Mørk Bronzesvirreflue.

I England findes tre *Callicera*-arter; *Callicera aurata*, *Callicera rufa* Schummel, 1848 og *Callicera spinolae* Rondani, 1844. Det har ifølge Speight (1991) vist sig, at alt engelsk materiale tidligere opfattet som *Callicera aenea* (Fabricius, 1777) tilhører *Callicera aurata*, og den i Stubbs & Falk (1983) afbildede art er således *Callicera aurata*. I Belgien (Renema & Wakkie, 2001) har det ligeledes vist sig, at alle tidligere meldinger om *Callicera aenea* faktisk er *Callicera aurata*. Fra Norge (Nielsen, 1999) og Sverige (Bartsch, 1995) kendes to *Callicera*-arter; *Callicera aurata* og *Callicera aenea*. Fra Tyskland (Doczkal, 1996) kendes alle seks europæiske arter af *Callicera*, men på trods af at der har været en betydelig øget interesse for svirrefluer i de seneste år, er der endnu kun registreret et enkelt eksemplar af *Callicera aurata*.

Figur 2 viser den kendte udbredelse af *Callicera aurata* i det nordvestlige Europa. De fleste registreringer drejer sig om enkeltfund, dog er der i området ved New Forest i det sydlige England tale om adskillige registreringer (Ball & Morris, 2000). I de fleste lande hvor arten forekommer, figurerer den på de lokale rødlistor (Speight, 2000). Fra Sverige kendes der i alt ca. 30 eksemplarer af arten, heraf er kun 5 fund fra efter 1975, og arten betegnes som sårbar på rødlisten (Bartsch, 2001).

Baseret på det landsdækkende atlasprojekt (Torp, 1994) er der et godt kendskab til de danske svirrefluers faunistik, og fundet af en stor ny dansk art er derfor ganske overraskende, men *Callicera*-arternes ret specielle levevis gør, at det kan være meget vanske-

ligt at registrere disse arter, og der er en reel mulighed for, at der her i landet findes hidtil oversete populationer af flere af de øvrige arter i slægten.

Lokaliteten, hvor de danske eksemplarer af *Callicera aurata* er fundet, er et ganske lille område med åben og tør løvskov domineret af birk (*Betula*) og eg (*Quercus*), men her findes også lidt bøg (*Fagus*), el (*Alnus*), røn (*Sorbus*) og så altså enkelte hvidtjørn (*Crataegus*) langs med skovstierne. Hvidtjørnens blomster er en vigtig næringskilde for mange af de svirrefluer, der er knyttet til skov. I området er der registreret flere sjældne svirrefluearter på hvidtjørn, bl.a. *Didea alneti* og *Eriozone syrphoides*, der begge betegnes som sårbare (kategori V) i den danske rødliste (Stoltze & Pihl, 1998). Lokalitetens beliggenhed er tæt ved hovedvejen i udkanten af Skagen Klitplantage, der ud over det nævnte løvskovsområde hovedsageligt består af nåletræer.

Arten er overalt meget lokalt forekommende og betragtes absolut ikke som trækdyr. I England er der dog registreringer af hunner i nogen afstand fra en passende ynglelokalitet (Stubbs & Falk, 1983). De fleste europæiske lokaliteter for arten er gammel løvskov med bøg, men larven er også fundet i birk (Perry, 1997). I Norge forekommer arten også i områder med gammel fyrreskov (T. R. Nielsen, pers. com.).

Et enkelt træ med et egnet ynglested kan opretholde en population af *Callicera* i årevis (Rotheray, 1993), og jeg mener, at der er en god mulighed for, at arten yngler i området ved Skagen, selv om det med den nuværende viden ikke kan udelukkes, at de danske eksemplarer kan være trækdyr.

På trods af, at lokalitetens insektfauna er forholdsvis velundersøgt, bød juni 2001 på flere entomologiske overraskelser, blandt andet blev måleren *Rheumaptera hastata* (Geometridae) og svirrefluen *Eristalis pseudorupium* observeret i antal (Bygebjerg, in prep.).

På den samme lokalitet findes prydingen *Eratophyes amasiella* (Oecophoridae), hvis larve lever i birketræ under nedbrydning. Denne art har sin eneste kendte danske population i og omkring Skagen by (Bygebjerg, 1991).

Det vil være værdifuldt, hvis lokaliteten bevares med et præg af urørt skov, hvor gamle og døde træer ikke fjernes, og det skal blive yderst interessant at se, om *Callicera aurata* kan genfindes på lokaliteten i de kommende år.

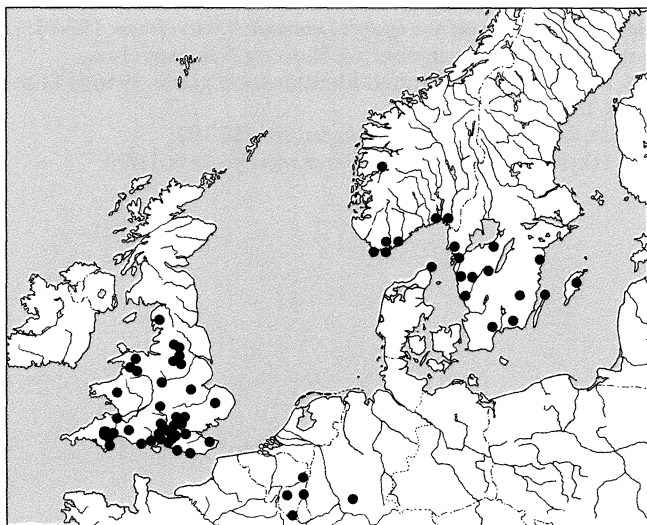


Fig. 2: Udbredelse af *Callicera aurata* i NV-Europa.
Records of *Callicera aurata* from NW Europe.

Tore R. Nielsen og Hans Bartsch takkes for oplysninger om observationer fra Norge og Sverige. Ernst Torp takkes for adgang til at sammenligne med tyske eksemplarer af *Callicera aenea* fra sin privatsamling. Søren Tolsgaard takkes for gennemlæsning og kommentarer til manuskriptet.

Litteratur

- Ball, S.G. & R.K.A. Morris, 2000. *Provisional atlas of British hoverflies* (Diptera, Syrphidae). Huntington: Biological Records Centre. 167 pp.
- Bartsch, H., 1995. *Check list for Swedish Hoverflies*, also with records for Finland, Norway, Denmark, Britain, northern Germany. Järfälla. 20 pp.
- Bartsch, H., 2001. Artfaktablad över *Callicera aurata*. in press in www.dha.shu.se.
- Bygebjerg, R., 1991. *Eratophyes amasiella* HS. ny for Danmark. – *Lepidoptera Ny serie VI* (1): 10-11. København.
- Bygebjerg, R., in prep. Observationer af Birkeblad-måleren *Rheumaptera hastata* (Lepidoptera, Geometridae) og svirrefluen *Eristalis pseudorupium* (Diptera, Syrphidae) ved Skagen i 2001.
- Doczkal, D., 1996. Schwebfliegen aus Deutschland: Erstnachweise und wenig bekannte Arten. (Diptera, Syrphidae). – *Volucella* 2 (1/2): 36-62. Stuttgart.
- Nielsen, T.R., 1999. Check-list and distribution maps of Norwegian hoverflies, with description of *Platycheirus laskai* nov. sp. (Diptera, Syrphidae). – *Norsk institut for Naturforskning, Fagrapport 035*: 1-99.
- Perry, I., 1997. *Callicera aurata* (Rossi) in Suffolk found breeding in birch. – *Dipterists Digest second series* 3: 57.
- Renema, W. & B. Wakkie, 2001. Het Zweefvliegengenue *Callicera* in Nederland en België (Diptera: Syrphidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 14: 1-12.
- Rotheray, G. E., 1993. Colour Guide to Hoverfly Larvae (Diptera, Syrphidae). – *Dipterists Digests* 9: 1-156.
- Speight, M. C. D., 1989. Saproxylic invertebrates and their conservation. – *Nature and Environment Series* 42: 1-79. Council of Europe. Strassbourg.
- Speight, M. C. D., 1991. *Callicera aenea*, *C. aurata*, *C. fagesii*, and *C. macquartii* redefined with a key to and notes on the European *Callicera* species (Diptera: Syrphidae). – *Dipterists Digest* 10: 1-25.
- Speight, M. C. D., 2000. Species accounts of European Syrphidae (Diptera) – species of the Atlantic, Continental and Northern Regions. In: Speight, M.C.D., Castella, E., Obrdlik, P. & Ball, S. (eds.) *Syrph the Net, the database of European Syrphidae* 20: 1-254.
- Stoltze, M. & S. Pihl, (red.), 1998. *Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark*. (Svirrefluer: 157-161). Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.
- Stubbs, A.E. & S.J. Falk, 1983. *British Hoverflies*. An illustrated identification guide. British Entomological & Natural History Society. 253 pp.
- Torp, E., 1992. Nogle svirrefluer fra danske naturskove. – *Gejrfuglen* 28: 156-167.
- Torp, E., 1994. Danmarks Svirrefluer (Diptera: Syrphidae). – *Danmarks Dyreliv* 6: 1-490.

De danske arter af rovbilleslægten *Schistoglossa* Kraatz, 1856, med *S. bergvalli* Palm, 1968, som ny for Danmark (Coleoptera, Staphylinidae)

Viggo Mahler & Ole Vagtholm-Jensen

Mahler, V. & O. Vagtholm-Jensen: The Danish species of the rovebeetle genus *Schistoglossa* Kraatz, 1856, with *S. bergvalli* Palm, 1968, new to Denmark (Coleoptera, Staphylinidae).
Ent. Meddr 70: 51-55. Copenhagen, Denmark, 2002. ISSN 0013-8851.

An identification key to the 7 Danish species of the genus *Schistoglossa* Kraatz, 1856, is given, viz. *S. viduata* (Erichson, 1837), *aubei* (Brisout de Barneville, 1863), *gemina* (Erichson, 1837), *pseudogemina* Benick, 1981, *drusilloides* (Sahlberg, 1876), *curtipennis* (Sharp, 1869) and *bergvalli* Palm, 1968 (= *benicki* Lohse, 1981 (**syn. nov.**)). The synonymy of *bergvalli* and *benicki* is established by comparison of holotype and paratypes of both taxa. The known distribution and biology on *S. bergvalli* is given.

Viggo Mahler, Ildervej 24, DK-8680 Ry.
Ole Vagtholm-Jensen, Søndermarksvej 301, DK-7190 Billund.

Arterne i rovbilleslægten *Schistoglossa* Kraatz, 1856, lever alle på fugtig bund og er forholdsvis sjældne. Der har i Danmark i lang tid været kendt 4 arter i slægten: *S. viduata* (Erichson, 1837), *aubei* (Brisout de Barneville, 1863), *gemina* (Erichson, 1837) og *curtipennis* (Sharp, 1869) (Hansen, 1954; 1964). I nyere tid er der registreret yderligere 2 arter for Danmark: *S. drusilloides* (Sahlberg, 1876) (Vagtholm-Jensen, 1989) og *pseudogemina* Benick, 1981 (Hansen & al., 1999).

Schistoglossa bergvalli-benicki problemet

I Nord- og Mellemeuropa er der yderligere beskrevet 2 arter: *S. bergvalli* Palm, 1968, fra Sverige (Jämtland) (Palm, 1968) og *benicki* Lohse, 1981, fra Tyskland (Holstein) (Lohse, 1981).

I WJ: Skjoldbjerg blev der 14.xi.1999 og i perioden 23.iii.-3.iv.2000 fundet en del eks. af en art, der måtte henføres til enten *bergvalli* eller *benicki* (OV-J leg.). Da en sikker bestemmelse ikke var mulig efter beskrivelserne, har vi takket være stor velvilje fra de involverede personer haft lejlighed til at undersøge et repræsentativt materiale fra Sverige og Tyskland, inklusive holotype og paratype af begge taxa. Desuden foreligger der nu et fylldigt materiale fra Danmark (se nedenfor) til sammenligning.

Resultaterne af undersøgelserne er, at bortset fra de primære og sekundære kønskarakterer kan vi ikke adskille *bergvalli*, *benicki* og *curtipennis*, og hunnerne kan muligvis heller ikke adskilles (se dog senere). Hanner af *curtipennis* kendes straks på tænderne på 6. frie rygleds bagrand (fig. 6d) og den store penis (længde 0,39-0,40 mm) med bøjet apex (fig. 6a, b). Hanner af *bergvalli* og *benicki* har 6. frie rygleds bagrand meget svagt indbuet og uden tænder (fig. 7d). Penis er betydelig mindre og med næppe bøjet apex

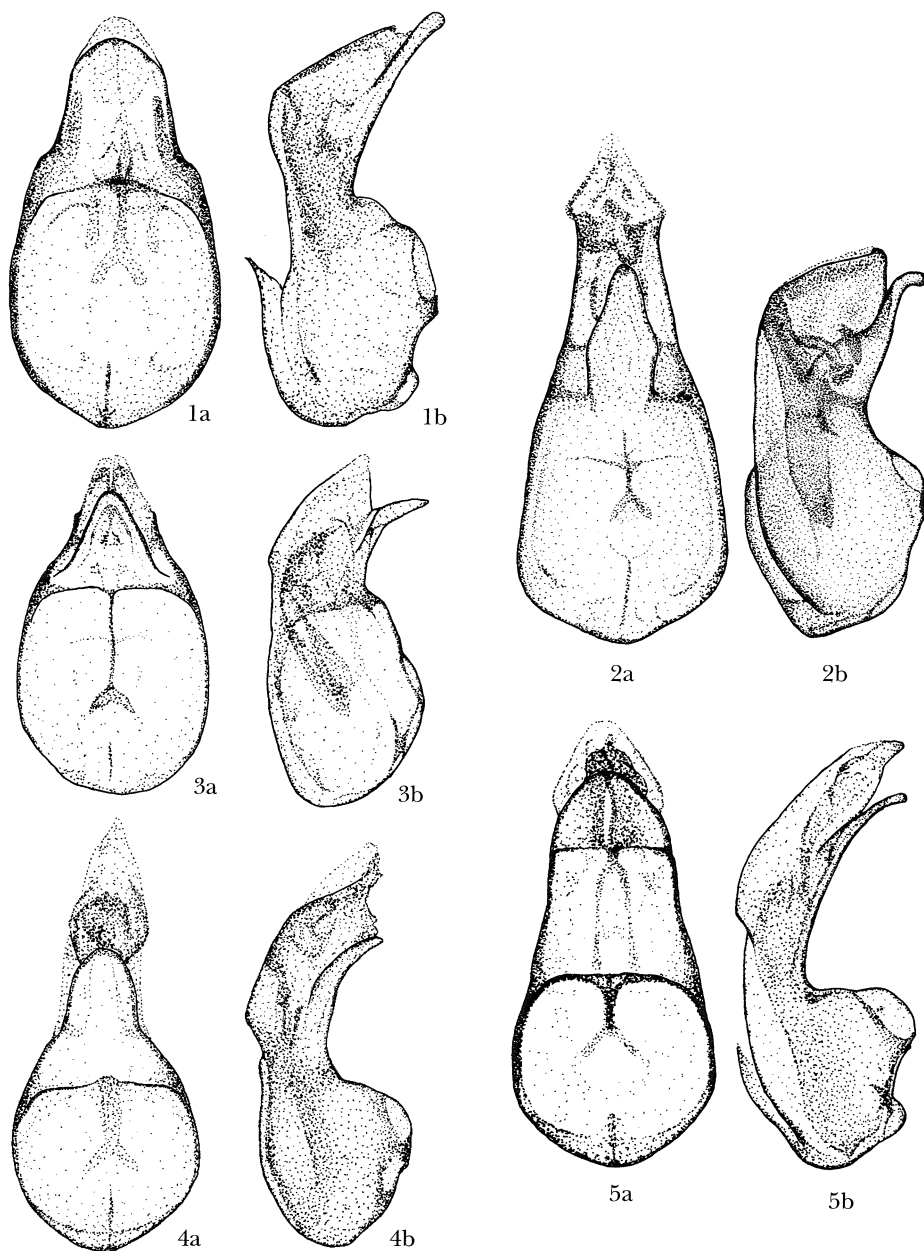


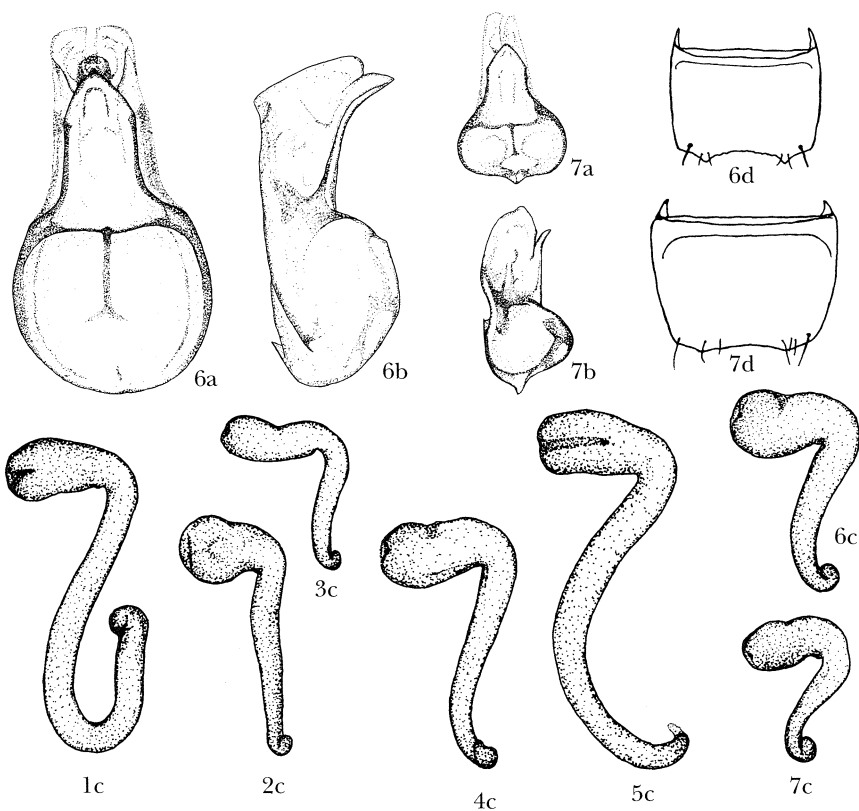
Fig. 1, *Schistoglossa viduata* (Er.). Fig. 2, *S. aubei* (Br. de Barnev.). Fig. 3, *S. gemina* (Er.). Fig. 4, *S. pseudogemina* Ben. Fig. 5, *S. drusilloides* (Sahlbg.). Fig. 6, *S. curtipennis* (Sharp). Fig. 7, *S. bergvalli* Palm.

Fig. 1a-7a viser penis set fra undersiden (penis, ventral).

Fig. 1b-7b viser penis set fra siden (penis, lateral).

Fig. 1c-7c viser spermatheca.

Fig. 6d og 7d viser 6. frie rygled hos han (8th tergite in male).



(fig. 7a, b). Den eneste forskel på holotyperne er størrelsen på aedeagus: Hos *bergvalli* er penislængden 0,26 mm og paramerlængden 0,40 mm, og hos *benicki* er penislængden 0,17 mm og paramerlængden 0,29 mm. Denne størrelsesforskel udviskes imidlertid, når man inddrager en paratype af *bergvalli* (fundet sammen med holotypen) med penislængde 0,22 mm og paramerlængde 0,33 mm, og 2 paratyper af *benicki* med penislængde 0,20-0,22 mm og paramerlængde 0,30-0,34 mm. De danske eks. har penislængde 0,18-0,29 mm og paramerlængde 0,28-0,45 mm.

Konklusionen er, at alle eksemplarer tilhører samme art, der benævnes:
Schistoglossa bergvalli Palm, 1968

= *Schistoglossa benicki* Lohse, 1981 (**syn. nov.**)

Kendetegn

Bortset fra *curtipennis* og *bergvalli* kan alle arter bestemmes med sikkerhed på ydre karakterer, men udpræparering af genitalierne er en god hjælp til en sikker bestemmelse af både hanner og hunner.

Arterne kan adskilles efter følgende bestemmelsesnøgle:

1. Pronotums behåring af type I. Vingedækkernes behåring indadtil skråt bagud-
udadrettet. Længde 2,5-3 mm. Genitalier, se fig. 2 2. *arubei*
- Pronotums behåring en mellemtung mellem type II og V. Vingedækkernes be-
håring overvejende lige bagudrettet. Længde 1,7-3,8 mm. 2

2. 5. og 6. frie rygled kraftigt kornet. Længde 3-3,8 mm. Genitalier, se fig. 1 1. *viduata*
- 5. og 6. frie rygled meget fint, næppe kornet, punkterede. Længde 1,7-3,4 mm ... 3
3. 8.-10. følehornsled næppe eller svagt tværbrede, højst 1/4 bredere end lange 4
- 8.-10. følehornsled stærkere tværbrede, ca. 1/2 gang bredere end lange. Øjnene meget små, tindingerne ca. 4/5 længere end øjnene. Vingedækkerne korte, over skuldrene ikke bredere end pronotum. Længde 1,7-2,3 mm 6
4. Vingedækkerne meget kortere end pronotum og over skuldrene noget smallere end dette. Tindingerne mere end dobbelt så lange som øjnene, stærkt rundede. Større, 2,6-3,4 mm. Genitalier, se fig. 5 5. *drusilloides*
- Vingedækkerne ikke eller kun lidt kortere end pronotum og over skuldrene ikke smallere end dette. Tindingerne højst dobbelt så lange som øjnene. Mindre, 1,7-2,5 mm 5
5. Vingedækkerne længere end pronotum og over skuldrene tydeligt bredere end dette. Tindingerne svagt rundede, knap 1/2 gang længere end øjnene. Følehornene brune med lysere rod, benene brungule. Mindre, 1,7-2,4 mm. Genitalier, se fig. 3a-c 3. *gemina*
- Vingedækkerne lidt kortere end pronotum og over skuldrene næppe bredere end dette. Tindingerne stærkere rundede, næsten dobbelt så lange som øjnene. Følehornene sortbrune med lysere rod, benene mørkebrune. Større, 2,4-2,5 mm. Genitalier, se fig. 4a-c 4. *pseudogemina*
6. Han: Penis (fig. 6a, b) stor, 0,39-0,4 mm. Hun: Spermatheca, se fig. 6c 6. *curtipennis*
- Han: Penis meget lille, 0,17-0,29 mm, og anderledes formet (fig. 7a, b). Hunnen kan muligvis ikke kendes fra foregående (se dog fig. 7c) 7. *bergvalli*

Schistoglossa bergvalli ligner som nævnt *curtipennis* så meget, at det bortset fra kønskaraktererne ikke har været muligt at finde morfologiske forskelle. Hannen kan dog kendes på 6. frie rygled (fig. 7d), hvis bagrand er meget svagt indbuet og som regel uden tænder. På enkelte eksemplarer er der dog på hver side en svag tandformet afgrænsning af det indbuede parti. De fleste hanner kan således være svære at kende fra hunner på ydre karakterer, så en genitalpræparation anbefales. Penis hos *bergvalli* er påfaldende lille og let kendelig alene på størrelsen. Da arten ofte findes sammen med *curtipennis*, kunne man tænke sig, at *bergvalli* på grund af den slående morfologiske lighed og den meget lille penis var en steril form af *curtipennis*. Det virker imidlertid usandsynligt, idet de indre strukturer i penis er normalt udviklede og ser fuldt funktiondygtige ud.

Hunner af de 2 arter kan antagelig ikke adskilles. Der er dog i WJ: Skjoldbjerg 8.iv.2001 fundet en hun (coll. VM) med mindre og anderledes formet spermatheca (fig. 7c) end hos *curtipennis*. Det kunne muligvis være hunnen af *bergvalli*, men i så fald er det påfaldende, at der ikke er fundet flere eksemplarer. Der er på lokaliteten fundet et ret stort antal hanner af begge arter og mange hunner af *curtipennis*-typen.

Udbredelse

Schistoglossa bergvalli er hidtil kun kendt fra England (Owen, 1990), Tyskland, Sverige og Danmark. I Tyskland så vidt vides kun fundet i Holstein: Helkenteich ved Trittau (Lohse, 1981). I Sverige fundet i Jämtland (Palm, 1968), Västerbotten (Lundberg, 1982) og Norrbotten (Lundberg, 1980).

I Danmark kun fundet to steder. SJ: Lakolk, 3 eks. 20.iv.2000 (M. Hansen, J. Pedersen, G. Pritzl). WJ: Skjoldbjerg 14.xi.1999 og flere gange senere, undertiden i antal (OV-J m.fl.) (Pedersen & al., 2001).

Samlingerne på Zoologisk Museum, København, Naturhistorisk Museum, Århus, og private samlinger er gennemgået uden at finde eksemplarer af *S. bergvalli*.

Biologi

Holotypen og de to paratyper af *Schistoglossa bergvalli* er fundet „in einem Carex-Sumpf“ (Palm, 1968). Ellers foreligger der ingen litteraturoplysninger om biologien. Langt de fleste eks. af *bergvalli* er nu fundet ved Skjoldbjerg, hvor artens levested er undersøgt.

Skjoldbjerg ligger ca. 3 km syd for Billund og er en del af et langstrakt moseområde langs Nørreå-Grene Å i Grindsted-Varde Å systemet. Området er mange steder uopdyrket, og enkelte steder er der spor efter tidligere tørvegravning.

Biotopen, hvor *bergvalli* er fundet, er omkring to mosehuller – det ene med stående vand om vinteren og det andet med mere konstant vand. Her er arten sigtet omkring tuer af Lyse-siv, *Juncus effusus*, især hvor disse er omkranset af mospuder med smågnaver-gange. Alle fund er gjort enten sent efterår eller tidligt forår.

Biotopen er meget rig på biller, og her skal nævnes nogle af de mere interessante fund: *Acupalpus exiguus*, *Euryporus picipes*, *Acidota crenata*, *Bryoporus cernuus*, *Zyras collaris*, *Calodera riparia*, *Calodera nigrita*, *Schistoglossa viduata*, *Schistoglossa aubei*, *Schistoglossa curtipennis* og *Neophytobius muricatus*.

Tak

Følgende personer bringes en stor tak for udlån af materiale fra offentlige eller private samlinger og/eller nyttige kommentarer: Giulio Cuccodoro, Genève; Roy Danielsson, Lund; Peter Gjelstrup, Århus; Stig Lundberg, Luleå; Heinrich Meybohm, Stelle; Jan Pedersen, Vordingborg; Gunnar Pritzl, København; Lothar Zerche, Eberswalde og Wolfgang Ziegler, Rondeshagen. En særlig tak til Jan Pedersen, Vordingborg, for omhyggelig tegning af alle figurer.

Litteratur

- Hansen, M., J. Pedersen & G. Pritzl, 1999. Fund af biller i Danmark, 1998 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 67: 71-102.
- 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.
- Lohse, G. A., 1981. *Schistoglossa benicki* n. sp., eine neue Art der Gattung *Schistoglossa* Kraatz. – *Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer* 77: 7-8.
- Lundberg, S., 1972. Catalogus Insectorum Sueciae. XVI. Coleoptera (1960) Additamenta IV. – *Entomologisk Tidskrift* 93: 169-182.
- Lundberg, S., 1980. För Norrbotten nya skalbaggar under tioårsperioden 1969-78. – *Entomologisk Tidskrift* 101: 147-150.
- Owen, J. A., 1990. *Schistoglossa benicki* Lohse in Britain. – *Coleopterist's Newsletter* 38: 11.
- Palm, T., 1968. Eine neue Schistoglossa-Art aus Schweden (Col. Staphylinidae, Aleocharinae). – *Entomologisk Tidskrift* 89: 248-249.
- Pedersen, J., G. Pritzl, J.B. Runge & O. Vagtholm-Jensen, 2001. Fund af biller i Danmark, 2000 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 69: 81-107.
- Vagtholm-Jensen, O., 1989. Rovbiller *Schistoglossa drusilloides* (J. Sahlberg, 1876) – ny for den danske fauna (Coleoptera, Staphylinidae). – *Entomologiske Meddelelser* 57: 139-141.

Myzosphon staphyleae (Koch), an aphid new to Denmark

Myzosphon staphyleae (Koch, 1854) is a new addition to the Danish fauna. It was found indoors in a rather dark room on *Vinca minor* penetrating through a crevice between the floor and the wall in the outhouse in my garden at Hellerup in the northern part of Copenhagen (district NEZ), on June 27, 1995. Only apterous viviparous females and nymphs were seen.

The species, which is known also as *Rhopalosiphoninus* (*Myzosphon*) *staphyleae*, is very similar to *M. tulipaellum* (Theobald, 1916), which occurs in beet root clamps in Denmark. In contrast to this species, *M. staphyleae* is without dark, dorsal cross bands on the abdomen, which occasionally may be more or less fused into a central dorsal patch, and its siphunculi are less swollen. These two species have one character in common, viz., the strongly swollen siphunculi. Furthermore, the frontal processes are well developed and have parallel innersides. The body colour is green. A detailed description is given by Heie (1994).

Myzosphon Hille Ris Lambers, 1946 has usually been regarded as a subgenus of *Rhopalosiphoninus* Baker, 1920, a genus characterized by very strongly swollen siphunculi, lateral frontal tubercles, which are well developed with parallel or converging inner margins, and a rough cuticle on the head and the proximal parts of the antennae. However, as *Rhopalosiphoninus* seems to be heterogenous and probably is a paraphyletic genus, as suggested by Hille Ris Lambers (1953), *Myzosphon* consequently should be changed from the status of a subgenus into the status of a genus.

Its life cycle is interesting, as it normally is host-alternating with *Staphylea pinnata* as its primary host, a plant which is a very rare ornamental plant in Denmark, but can also behave as an anholocyclic species, living exclusively on its secondary hosts. The primary host, which belongs in Staphyleaceae, is a woody plant with compound leaves. It grows naturally in warm climates.

Among the secondary hosts of this aphid are several herbaceous plants, e.g. *Tulipa*, *Hemerocallis*, *Antherium*, *Crocus*, *Vinca* and *Cardamine*. Consequently the species can be called polyphagous just like its sister species *M. tulipaellum*. The latter is predominantly anholocyclic, and probably *M. staphyleae* is anholocyclic too in this country and also in most other northern and western European countries, where the primary host is rare or absent. On the other hand, sexuales have been found in western Europe in the autumn, so the tendency for a holocyclic life cycle is still present.

Like other species related to *M. staphyleae*, it seems to prefer rather dark places. The Danish material were accordingly found in a dark corner of an outhouse without windows, only a glass door.

This species could be expected to be found in this country, because it is known from southern Sweden and North Germany. Its European distribution stretches from northern Fennoscandia in the north to Hungary in the south and from Britain in the west to Poland in the east. It is not common in any European country. It is nearly cosmopolitan, as it also has been found in Africa, Australia and North America. Its origin is probably in the Mediterranean region as the home of *S. pinnata* is southeastern Europe (Warming, 1933).

Heie, O. E., 1994c. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. V. – *Fauna entomologica scandinavica* 28: 239 pp. (*Myzosphon staphyleae*: pp. 51-52).

Hille, Ris Lambers, D, 1953. Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe V. The Genera *Rhopalosiphoninus* Baker, 1920; *Eucarazzia* del Guercio, 1921; *Rhopalomyzus* Mordv., 1921; *Chaetosiphon* Mordv., 1914; *Cryptomyzus* Oestl., 1922; *Pleotrichophorus* Börner, 1930; *Capitophorus* v.d.Goot, 1913. – *Temminckia*, Leiden IX: 1-176.

Warming, E., 1933. *Frøplanterne* (Spermatofyter). – Gyldendalske Boghandel, 467 pp.

Ole E. Heie, Holtegårdsvej 57, 2840 Holte

On a Baltic amber collection of Platygastriidae and Diapriidae (Hymenoptera)

Peter Neerup Buhl

Buhl, P.N.: On a Baltic amber collection of Platygastriidae and Diapriidae (Hymenoptera).

Ent. Meddr 70: 57-61. Copenhagen, Denmark, 2002. ISSN 0013-8851.

From a Baltic amber collection five new species, the platygastriids *Acerotella krylovi* sp. n., *Fidiobia microscopica* sp. n., and *Inotemma methusalem* sp. n., and the diapriids *Acropiasta janzeni* sp. n. and *Synacra microptera* sp. n., are described. Their relationship to recent species is discussed. Some other genera and species, some of which seem to have survived unchanged to present times, are listed.

P.N. Buhl, Troldhøjvej 3, DK-3310 Ølsted, Denmark, e-mail: pnbuhl@zmuc.ku.dk.

In December 2001, mr. Jens-Wilhelm Janzen (Seevetal, Germany) offered me a collection of about 150 pieces of amber containing mainly Diapriidae and Platygastriidae, on behalf of dr. Andrey Krylov (Russia). I found a sponsor in the Skagen Amber Museum (NCIR, curator Karin Nordmann), where the collection is provisionally deposited. The holotypes of the species described in the present paper are deposited in the Zoological Museum, University of Copenhagen. The amber is Baltic, from the region of Kalinin-grad.

Of 122 specimens of Diapriidae, 46 belong to the Diapriinae, 76 to the Belytinae. Of these last mentioned, at least 50 belong to the tribe Pantolytini. This is a surprisingly large proportion compared to the relative small proportion of the recent Belytinae fauna belonging to this tribe. Particularly one or a few closely related species of *Pantolyta* dominate the collection; a species which is very similar to recent *P. nixonii* Macek, 1993. None of them, however, are similar to *P. antiqua* Buhl, 1999, also described from Baltic amber (Buhl, 1999). Most major recent Palaearctic genera of Belytinae are present in the amber collection; one or a few specimens of *Miota*, *Aclista*, *Zygota*, *Belyta*, and *Pantoclis* were identified, and several species of *Acropiasta* are present.

Among the Platygastriidae (25 specimens), some poorly characterised species of *Platygaster* could be recognised. Many of the platygastriids are in poor condition, but one very well preserved female specimen could not be distinguished from the recent Palaearctic species *Platystasius transversus* (Thomson, 1859); this is an example from Platygastriidae of a species having survived virtually unchanged during at least 30 million years. Also, a female diapriid was discovered impossible to distinguish from the recent Palaearctic species *Acropiasta macrocera* (Thomson, 1859). A species with a similar accomplishment was described in Scelionidae as *Palaeogryon muesebecki* by Masner (1969) based on recent specimens from Mexico and on specimens in late Oligocene Mexican amber.

Numerous specimens obviously looked rather monstrous due to their enclosion in amber. One certainly has to take great care when describing morphology of amber specimens, as e.g. hairs can look much longer than they really are, and antennae much thicker

than real, probably because of the movements of the animal when trapped in resin. Sometimes the result looks surprisingly “natural”, e.g. the antennal structure of the above mentioned *Pantolyta* species shows a great “variation”, with hardly any doubt due to the enclosion in amber. I wonder if this phenomenon is also the explanation for the very thick antennae of a megaspilid described by Muesebeck (1963).

Platygastridae

Acerotella krylovi sp. n. (Figs. 1-2)

Female holotype. Length 1.05 mm. Head densely reticulate-coriaceous, from above twice as wide as long, about 1.1 x as wide as thorax; LOL nearly 3 x OOL, posterior ocelli separated from eyes by about half their diameter. Antenna (Fig. 1) with scape distinctly reticulate, length of this segment 0.7 x width of head. Mesosoma 1.3 x as long as wide, slightly wider than high. Sides of pronotum reticulate-coriaceous. Mesoscutum uniformly sculptured as head, with smooth and complete notauli which are much dilated posteriorly, leaving mid lobe as a narrow point well separated from scutellum by a smooth transverse groove. Scutellum with same sculpture as mesoscutum, 1.4 x as wide as long, with very distinct rim at posterior margin. Fore wing well overreaching tip of metasoma, 2.25 x as long as wide. Metasoma (Fig. 2) about as long as head and mesosoma combined, 0.8 x as wide as thorax.

Named after dr. Andrey Krylov who provided the material. *A. krylovi* belongs to the *boter* species group sensu Masner (1980) because of the sharply 3-segmented antennal club, and it is indeed most similar to the recent Palaearctic species *A. boter* (Haliday, 1838) from which it differs mainly in antennal measurements (basal flagellar segments more slender, club more abrupt) and in less pointed metasoma.

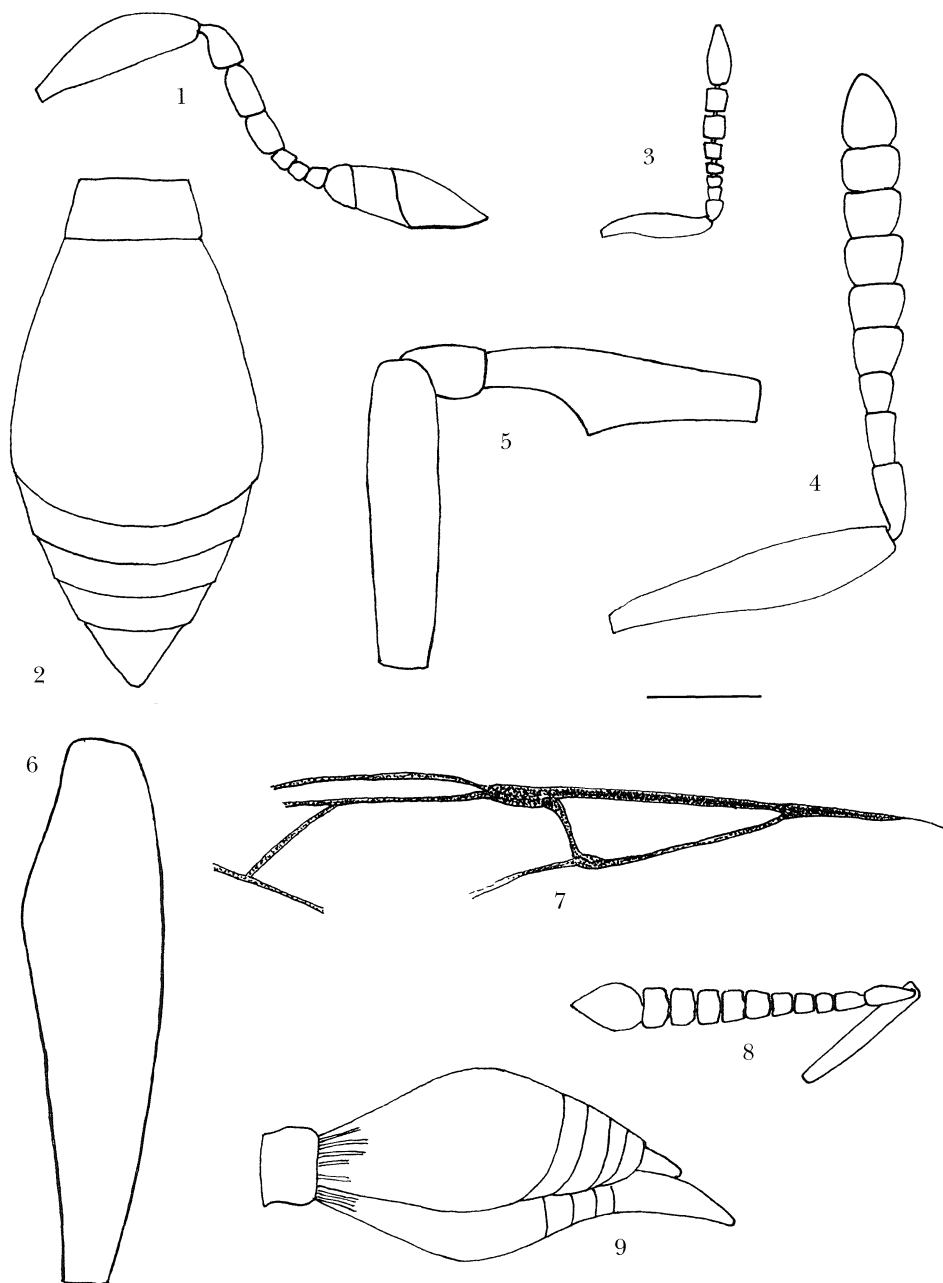
Fidiobia microscopica sp. n. (Fig. 3)

Male holotype. Length 0.45 mm. Head from above fully twice as wide as long, hardly sculptured except for some reticulation on occiput. OOL equal to LOL, posterior ocelli separated from eye margin by almost twice their diameter. Antenna (Fig. 3) with scape about 0.6 x as long as width of head, segment 3 from some angles widened. Mesosoma 1.1 x as long as wide, about twice as wide as high. Mesoscutum smooth except for weak reticulation anteriorly, in posterior half with widely separated, parallel and moderately wide notauli which are dilated posteriorly; hind margin straight. Scutellum smooth, flat, about 1.6 x as wide as long. Fore wing clear, about as long as entire body, 2.3 x as long as wide, subcostalis 0.3 x as long as wing; marginal cilia distinct, fully 0.1 width of wing. Metasoma as long as head and mesosoma combined, virtually smooth, tergite 2 about 1.4 x as long as apical tergites combined.

F. microscopica is even smaller than *F. polita* Buhl, 1998. In general antennal structure it approaches Neotropical *F. citri* (Nixon, 1969), but this species lacks notauli, and it is 0.8 mm. In arrangement of ocelli similar to *F. hofferi* Kozlov, 1971 which, however, is 0.7 mm and has mesoscutum reticulate throughout surface. Cf. also Nixon (1969), Kozlov (1978), and Buhl (1998).

Inotemma methusalem sp. n. (Fig. 4)

Female holotype. Length 2.0 mm. Head rather uniformly reticulate-coriaceous, hardly more than 1.5 x as wide as long, about as wide as thorax; OOL only very slightly shorter than LOL, posterior ocelli separated from eyes by about their longer diameter. Vertex not excavated. Antenna (Fig. 4) with length of segment 1 two-thirds the width of head. Mesosoma 1.3 x as long as wide. Mesoscutum sculptured as head, with complete and slightly converging notauli which are inconspicuously widened behind. Scutellum flat,



Figs. 1-2. *Acerotella krylovi* sp. n., female. 1, antenna; 2, metasoma in dorsal view.

Fig. 3. *Fidiobia microscopica* sp. n., male antenna.

Fig. 4. *Inostemma methusalem* sp. n., female antenna.

Figs. 5-7. *Acropiestia janzeni* sp. n., male. 5, antennal segments 1-3; 6, hind femur; 7, details of fore wing venation.

Figs. 8-9. *Synacra microptera* sp. n., female. 8, antenna; 9, metasoma in lateral view.

Scale bar = 0.1 mm for Figs. 1-6, 0.2 mm for Figs. 7-9.

sculptured as mesoscutum, with rather parallel sides, bluntly angled at posterior corners and medially on posterior margin. Fore wing reaching base of tergite 6, hardly two-thirds as long as entire body, almost clear, about 2.7 x as long as wide; subcostalis almost 0.4 as long as wing. Metasoma 1.3 x as long as head and mesosoma combined; tergite 1 with short but distinct and sculptured hump; tergite 6 rather pointed, about twice as long as wide, and twice as long as tergite 5.

Structure of body (especially tergite 2) much as in recent "*Inostemma* sp. A" in Masner & Huggert (1989, Fig. 17). *I. methusalem* differs from other recent species with somewhat similar shape of tergite 1, e.g. *I. seoulis* (Ko, 1965) and *I. productum* Buhl, 2001, in many characters, e.g. shape of antenna, large body size, and more pointed tergite 6. Cf. also Buhl (2001).

Diapriidae

Acropiesta janzeni sp. n. (Figs. 5-7)

Male holotype. Length 2.5 mm approx. Antennal segment 3 (Fig. 5) with a deep emargination, the segment widened at apex of the emargination; segment 4 0.8 x as long as segment 3, fully 4 x as long as wide; flagellar segments becoming slightly shorter and thinner towards apex, preapical segment about 4.5 x as long as wide. Occiput with only inconspicuous hairs. Hind femur (Fig. 6) with relatively long basal stalk. Fore wing with radial cell rather wide, about 3 x as long as marginalis which is only half as long as its distance from basalis; postmarginalis 1.5 x as long as radial cell (Fig. 7). Propodeal keels out of view. Petiole 2.7 x as long as wide, along middle with three distinct and complete longitudinal keels. Metasoma behind petiole fully twice as long as wide, not compressed.

Named after mr. Jens-Wilhelm Janzen who provided the specimen. *A. janzeni* differs from the known recent species of *Acropiesta* in plesiomorphic conformation of wing venation untypical for the described recent species of the genus which have marginalis longer in relation to distance from basalis, and radial cell narrower, more pointed. *A. janzeni* is however a very typical *Acropiesta* in shape of head (with appendages) and metasoma (though petiole is somewhat longer than in known species).

Synacra microptera sp. n. (Figs. 8-9)

Female holotype. Length 1.6 mm. Head in lateral view higher than long (9:8); eye virtually bare, small, 1.2 x as high as long, as long as temple, 0.7 x as high as malar space. Antenna (Fig. 8) with scape shorter than height of head (8:9), slightly longer than the following 5 segments combined, distal margin of scape hardly raised. Mandibles not prominent (mouth open in unique specimen). Mesosoma not compressed, 1.4 x as long as high; mesoscutum virtually bare, with complete notauli. Fore wings just reaching propodeum which is without posterior transverse keel. Metasoma (Fig. 9) 1.2 x as long as head and mesosoma combined, with ovipositor exerted to a length equal to four last tergites. Petiole distinctly transverse, tergite 2 anteriorly with numerous strong furrows which are fully 0.8 x as long as petiole.

In *S. microptera* characters from the two recent subgenera *Synacra* s.str. and *Paratelopsilus* Whittaker sensu Macek (1995) are mixed because of the relative long and unarmed scape (*Paratelopsilus*) of *S. microptera* combined with virtually bare eyes and short flagellum (*Synacra* s.str.). The shape of mandibles and striation on base of T2 approach *S. (Paratelopsilus) paupera* Macek, 1995, but shape of flagellum, metasoma and microptery resembles *S. (Synacra) brachialis* (Nees, 1834). As Macek (1995) rightly notes, the subgeneric classification of *Synacra* is only preliminary.

Dansk sammendrag

Fra en samling baltisk rav beskrives fem nye arter af micro-hymenopterer: platygastri-derne *Acerotella krylovi* sp. n., *Fidiobia microscopica* sp. n., og *Inotemma methusalem* sp. n., samt diapriiderne *Acropiesta janzeni* sp. n. og *Synacra microptera* sp. n. Deres slægtskabsforhold til nulevende arter diskuteres, og nogle yderligere slægter og arter fra ravsamlingen nævnes. Nogle af disse eksisterer tilsyneladende uændret i dag, fx arterne *Platystasius transversus* (Thomson, 1859) og *Acropiesta macrocera* (Thomson, 1859).

References

- Buhl, P.N., 1998. On some new or little known NW European species of Platygastriidae (Hymenoptera, Proctotrupoidea). – *Fragmenta entomologica* 30: 295-334.
- Buhl, P.N., 1999. On a collection of Hymenoptera in Baltic amber, with the description of a new species of *Pantolyta* Förster, 1856 (Hymenoptera, Diapriidae). – *Entomologica Fennica* 10: 187-189.
- Buhl, P.N., 2001. Taxonomical notes on Platygastriidae (Hymenoptera, Platygastroidea). – *Entomofauna* 22: 17-40.
- Kozlov, M.A., 1978. Proctotrupoidea. – *Opredeliteli Fauna SSSR* 120: 538-664.
- Macek, J., 1995. A taxonomic revision of European Psilommina (Hymenoptera: Diapriidae). Part 2. The *Synacra* complex. – *European Journal of Entomology* 92: 469-482.
- Masner, L., 1969. A scelionid wasp surviving unchanged since Tertiary (Hymenoptera: Proctotrupoidea). – *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 71: 397-400.
- Masner, L., 1980. The Nearctic species of *Acerotella* Masner (Hymenoptera, Proctotrupoidea, Platygastriidae). – *Canadian Entomologist* 112: 1291-1303.
- Masner, L. & L. Huggert, 1989. World review and key to genera of the subfamily Inostemmatinae with reassignment of the taxa to the Platygastriinae and Sceliotrachelinae (Hymenoptera: Platygastriidae). – *Memoirs of the Entomological Society of Canada* 147: 1-214.
- Muesebeck, C.F.W., 1963. A new ceraphronid from Cretaceous amber (Hymenoptera: Proctotrupoidea). – *Journal of Paleontology* 37: 129-130.
- Nixon, G.E.J., 1969. Two new species of *Platystasius* Nixon with a note on the generic relationship between *Platystasius* and *Fidiobia* Ashmead (Hymenoptera: Platygasteridae). – *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 71: 445-449.

Ornithomya biloba (Dufour, 1827), new to Denmark
(Diptera: Hippoboscidae)

The bird parasitizing Hippoboscidae are little studied in Denmark although their hosts are under continuous scrutiny from amateurs and professional ornithologists alike. The Danish bird-ringing centre kindly collected specimens of Hippoboscidae during their ringing campaign in August 2001. Flies were manually removed when they were encountered on handled birds. Collecting sites were spread throughout Denmark. Collected flies were immediately transferred to vials containing 96% alcohol, in order to ensure the preservation of genetic information in the specimens. Identifications were made using Hill et al. (1964) and Hutson (1984). Details on the collected material are given in Table 1. All specimens are kept in the collection of Zoological Museum, University of Copenhagen

Of the four species reported, *Ornithomya avicularia* (Linnaeus, 1758), *O. chloropus* Bergroth, 1901 and *O. fringillina* Curtis, 1836 have previously been collected in Denmark (Hill et al. 1964). However, this is the first record of *O. biloba* Dufour, 1827. This species is present in Skåne (Hill et al. 1964) and Germany (Schumann et al., 1999). Furthermore, the main host *Hirundo rustica* is common here and thus the presence in Denmark was to be expected. The distance between the two different localities from which it is reported; Mørkøv near Holbæk and Store Dalby near Horsens, indicates that *O. biloba* is a resident part of the Danish fauna, and is probably quite common.

Identification is unproblematic for *O. biloba*. Both the aforementioned keys can be used successfully. However, I recommend that the key presented in Hill et al. (1964) be used for identifying specimens of this genus. The key in Hutson (1984) has several confusing errors, especially in the couplet distinguishing between *O. fringillina* and *O. chloropus*.

Table1. Hosts and localities for the specimens collected in August 2001.

<i>Ornithomya avicularia</i>			<i>Ornithomya chloropus</i>		
Sex	Host	Locality	Sex	Host	Locality
♀	<i>Passer domesticus</i>	Store Dalby	2 ♀	<i>Passer montanus</i>	Kornum
♀	<i>Emberiza citrinella</i>	Store Dalby			
♀	<i>Parus parus</i>	Mørkøv		<i>Ornithomya fringillina</i>	
♀	<i>Passer montanus</i>	Vetterslev	Sex	Host	Locality
			2 ♀	<i>Passer domesticus</i>	Store Dalby
	<i>Ornithomya biloba</i>		?	<i>Passer domesticus</i>	Store Dalby
Sex	Host	Locality	♀	<i>Emberiza citrinella</i>	Kornum
♀	<i>Hirundo rustica</i>	Store Dalby	♀	<i>Phylloscopus inornatus</i>	Holme Olstrup
2 ♂	<i>Hirundo rustica</i>	Store Dalby	♀	<i>Passer montanus</i>	Vipperød
♂	<i>Hirundo rustica</i>	Mørkøv	♂	<i>Passer montanus</i>	Store Dalby
			♀	<i>Carduelis carduelis</i>	Vetterslev
			2 ♀	<i>Sylvia communis</i>	Kornum
			?	<i>Emberiza citrinella</i>	Kornum
			♀	<i>Emberiza citrinella</i>	Kornum

Hill, D.S., W. Hackman & L. Lyneborg, 1964. The genus *Ornithomya* (Diptera: Hippoboscidae) in Fennoscandia, Denmark and Iceland. – *Notulae Entomologicae*, **44**: 33-52.

Hutson, A.M., 1984. Keds, Flat-Flies and Bat-Flies. – *Handbooks for the Identification of British Insects*, **10** (7): 1-40.

Schumann, H., R. Bährmann & A.Stark (eds), 1999. Checkliste der Dipteren Deutschlands. Ampyx-Verlag, Saale.

Frederik Torp Petersen, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, 2100 Copenhagen.

Bagous robustus Brisout de Barneville, 1863 (Col., Curculionidae) findes også i Danmark

Eivind Palm

Palm, E.: *Bagous robustus* Brisout de Barneville, 1863 (Col., Curculionidae) also found in Denmark.

Ent. Meddr 70: 63-64. Copenhagen, Denmark, 2002. ISSN 0013-8851.

A few specimens of *Bagous robustus* Bris. are recorded from Donse in North East Zealand. Information on the taxonomy and distribution of the species is presented.

Eivind Palm, Byvej 16, 4591 Føllenslev, Danmark.

Indledning

I forbindelse med mit arbejde med de nordeuropæiske snudebiller har jeg naturligvis også undersøgt, hvad der findes på Zoologisk Museum i København. Under dette arbejde dukkede enkelte eksemplarer af *Bagous robustus* Bris. op. To af dem sad rent faktisk under navnet *Bagous robustoides* Neresheimer & Wagner, 1932, som er et kendt synonym for arten. Men dengang eksemplarerne blev placeret her, opfattede man dem kun som en form af *Bagous lutulentus* (Gyll.).

Jeg har selv fundet arten 2 steder i det nordlige Tyskland, og har i den forbindelse sat mig grundigt ind i dens kendetegn. Derfor var det ikke svært at se, at eksemplarerne på museet faktisk tilhører denne art.

Bagous robustus Brisout de Barneville, 1863

De danske eksemplarer er fra NEZ: Donse 11.5.1906 (Schaltz) (ZMUC, generalsamlingen), 3.6.1908, 27.4.1913, 26.4.1918 og 27.4.1919 (alle A. West) (ZMUC, klausulsamlingen). Eksemplarerne fra 1908 og 1919 er ikke helt så store (og dermed ikke helt så let kendelige) som de øvrige.

I forvejen kendes faktisk et eksemplar af arten fra Danmark, idet Michael Hansen har fundet et eksemplar i opskyl på LFM: Bøtø 29.5.1984. Det var faktisk mig selv der dengang henledte opmærksomheden på dette eksemplar (Hansen et al., 1991). Politikken i disse år er dog, at strandfund af denne karakter opfattes som tilfældige, hvorfor arten, alene på grundlag af sådanne fund, ikke kan optages på den danske liste. Med de nyopdagede fund i mente er det sandsynligt, at arten faktisk har fodfæste i landet, og det er vel muligt, at den kan findes i ynglebstande et eller andet sted i nærheden (indenfor diget).

Arten tilhører underslægten *Abagous* Sharp, der kendetegnes ved, at 3. fodled er væsentligt bredere end 2. og ikke længere end bredt. *B. robustus* er dog ikke let at bestemme, men store eksemplarer kan kendes alene på størrelsen. I V. Hansens nøgle (Hansen, 1964) vil man havne hos *Bagous lutulentus*. Habitus er som hos denne, blot oftest større. I „Die Käfer Mitteleuropas“ (Lohse, 1983) adskilles arten fra *B. lutulentus* alene på størrelsen (*B. lutulentus* sættes her til 2,2-3,2 mm, *B. robustus* til 3,5-5 mm). Dette gælder også for eksemplarer fra hele det sydlige og centrale Europa, men i det nordlige Tyskland, Sverige og Danmark bliver arten ikke altid helt så stor. Dieckmann (1983) angiver for det østlige Tyskland 2,8-5,0 mm.

Det kan dog lade sig gøre at adskille arterne på andet end størrelsen. *B. robustus* har ikke kulsorte fødder, og også den inderste (halv) del af følehornsskiftet er rødtligt. *B. lutulentus* har altid helt sorte fødder og følehornsskiftet er højst rødtligt helt inde ved roden. Hannens penis er tydeligt

forskellig hos de to arter. Den er stærkere tilspidset i enden hos *B. lutulentus*, mere rundet hos *B. robustus*. Også de indre dele er tydeligt forskellige. Begge køns genitalier er afbildet hos Caldara & O'Brien (1998). Desuden er helhedsindtrykket lysere hos *B. robustus*, og de lyse pletter bagtil oftest ikke så fremtrædende. I størrelse minder *B. robustus* om *B. puncticollis* Boheman, men den har ikke sidstnævntes V-formede indtryk på vingedækkerne, og pronotum er rundet, indsnævret både fortil og bagtil, hvor det hos *B. puncticollis* er næsten parallelsidet eller svagt indsnævret fortil.

Udbredelse og biologi

Det er ikke overraskende, at *B. robustus* findes i Danmark, da den er kendt fra flere steder i vore nabolande. Den er dog overalt en stor sjældenhed, og langt de fleste nedennævnte fund er enkeltfund. I Sverige kendes 2 eksemplarer fra Värmland: Arvika (Palm, 1999), i Finland nævnes den af Dieckmann (1983), dog uden findested, og ingen af de mange finske samlere, jeg har kontakt med, kan sige hvor. I det nordlige Tyskland kendes arten fra Schleswig-Holstein (Appenauer Moor, Gesthacht, Lübeck/Brandenbaum, Grünauer Heide), Niedersachsen (Nindorf an der Este, v. Pevestorf, Elbholz, Kaltenhof i „Hamburgområdet“ og Celle i „Hannoverområdet“), Mecklenburg-Vorpommern (Lützow) og Brandenburg (Kietz, Golmer Luch v. Werder, Hönöw, Oderberg, Klein Ziethen), Berlin og Sachsen-Anhalt (Schönebeck). Der er også enkelte fund længere mod syd i Thüringen og Sachsen (Dieckmann, 1983; Gebien, 1947; Ziegler, 1993 og egne fund og iagttagelser). I Polen er det nordligste fund fra Warszawas omegn (Burakowski et al., 1995).

Arten lever på *Alisma plantago*, hvor den gnaver små huller i bladene. Jeg har selv fundet den i parring på planten sidst i maj (v. Kietz nær Elben, Brandenburg). Både her, og ved Kaltenhof (Dannenbergområdet i Niedersachsen) har biotoperne været små søers stærkt soleksponerede, sumpede bredder. Jeg har absolut indtryk af, at arten er mest aktiv sidst på dagen (og måske om natten), og jeg har, trods ihærdig søgen, aldrig fundet den midt på dagen.

Tak

En tak skal lyde til de mange tyske og svenske samlere, der så velvilligt har stillet deres noteringer og samlinger til rådighed for mig.

Litteratur

- Burakowski, B., M. Mroczkowski & J. Stefanska, 1995. *Katalog Fauny Polski*. Czesc XXIII, tom 20. Chrazaszcze. Coleoptera. Ryjkowce – Curculionidae, czesc 2.
- Caldara, R. & C.W. O'Brien, 1998. Systematics and evolution of weevils of the genus *Bagous* VI. Taxonomic treatment of the species of the western Palearctic Region (Coleoptera Curculionidae). – *Memorie della Società Entomologica Italiana* 76:131-347.
- Dieckmann, L., 1983. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera Curculionidae (Tanymericinae, Leptopiinae, Cleoninae, Tanyrhynchidae, Cossoninae, Raymondionyminae, Bagoinae, Tanysphyrinae). – *Beiträge zur Entomologie* (Berlin) 33:257-381.
- Gebien, H., 1947. Die Käfer des Niederelbegebiet und Schleswig-Holsteins. Teil VIII. – *Verhandlungen des Verein für Naturwissenschaftliche Heimatforschung* 29:1-47.
- Hansen, M., P. Jørum, V. Mahler & O. Vagtholm-Jensen, 1991. Niende tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 59:5-21.
- Hansen, V., 1964. Biller XXI. Snudebiller. – *Danmarks Fauna* 22, 340 pp. København.
- Lohse, G. A., 1983. 16. U. Fam. Bagoinae (p. 45-57) i H. Freude, K. W. Harde & G. A. Lohse (eds.). *Die Käfer Mitteleuropas*. 11, 342 pp. Goecke & Evers, Krefeld.
- Palm, E., 1999. Nye arter og landskabsfund for snudebiller (Coleoptera: Curculionidae) i Sverige. – *Entomologisk Tidskrift* 120 (3): 143-147.
- Ziegler, W., 1993. 29. (Col., div.) Zweiter Nachtrag zur Käferfauna von Schleswig-Holstein, Hamburg und dem Niederelbegebiet. – *Bombus* 3:29-34.

Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2001 (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 2001 (Lepidoptera).
Ent. Meddr 70: 65-75. Copenhagen, Denmark, 2002. ISSN 0013-8851

This article reports on interesting Danish Microlepidoptera collected in 2001, and comments on remarkable findings from previous years. The classification and nomenclature follow the new Danish catalogue (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998), which is based on the European checklist (Karsholt & Razowski (eds), 1996).

Five species are reported as new to the Danish fauna: 1) *Bucculatrix noltei* Petry, 1912 (Bucculatricidae). Many larvae were found in one locality at Falster. 2) *Elachista geminatella* (Herrich-Schäffer, 1855) (Elachistidae). This species is separated from *E. tengstroemi* Kaila, Bengtsson, Šulcs & Junnilainen, 2001 (= *E. regifcella* auct.); all Danish records of both species identified by examination of genitalia are listed. 3. *Chionodes lugubrella* (Fabricius, 1794) (Gelechiidae). One specimen was taken at light at the south coast of Bornholm. 4) *Epiblema costipunctana* (Haworth, 1811) (Tortricidae). One specimen was taken at the island of Langeland in the year 1983. 5) *Clavigesta sylvestrana* (Curtis, 1850) (Tortricidae) is found in numerous specimens in two localities on Funen.

Furthermore the two pyralids *Ortholepis vacciniella* (Lienig & Zeller, 1846) and *Sciota rhenella* (Zincken, 1818), which were not found since 1932 and 1956, respectively, were found in 2001 in Denmark.

A case of an abnormal host plant is recorded for *Leucoptera laburnella* (Stainton, 1851), which was bred from a few larvae found on *Clematis vitalba*.

By an unfortunate mistake one of the species recorded from Denmark in the previous list (Buhl *et al.*, 2001) was referred to two different genera. The correct combination is *Adela violetta* (Denis & Schiffermüller, 1775).

The total number of Danish Bucculatricidae is now 14, of Elachistidae 52, of Gelechiidae 173, and of Tortricidae 374; this results in a total of 1516 species of Microlepidoptera (families Micropterigidae-Pyralidae) found in Denmark. The total amount of Lepidoptera found in Denmark is now Microlepidoptera 1516 and Macrolepidoptera 936, all together 2452 species.

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 22 foregående årslister publiceret i *Entomologiske Meddelelser*.

Vejrmæssigt var 2001 karakteriseret af lunt forårsvejr i april og første halvdel af maj. Dette afløstes af mere køligt og regnfuldt vejr fra slutningen af maj til ind i juli, hvor mange småsommerfugle har deres flyvetid, og dette afspejles i nedenstående, relativt

Pyralidae	SJ	EJ	WJ	NWJ	NEJ	F	LFM	SZ	NWZ	NEZ	B	I alt
<i>Aphomia zelleri</i> (Joan.)							79	1				113
<i>Oncocera semirubella</i> (Sc.)	1	1	1								1	4
<i>Myelois circumvoluta</i> (Fourc.)		4	1				42	1		2	44	94
<i>Euchromius ocella</i> (Hw.)	1						2				1	4
<i>Crambus heringiellus</i> H.S.					1						1	2
<i>Catoptria verellus</i> (Zinck.)												0
<i>Schoenobius gigantella</i> (D.&S.)	1	1	4				24					30
<i>Cynaeda dentalis</i> (D.&S.)							3				5	8
<i>Evergestis extimalis</i> (Sc.)			1								16	18
<i>Evergestis aenealis</i> (D.&S.)											4	4
<i>Udea ferrugalis</i> (Hb.)	13	53	82		2	9	291	212		1	201	864
<i>Loxostege turbidalis</i> (Tr.)												0
<i>Loxostege sticticalis</i> (L.)	8	46	49		4	5	64	22			92	290
<i>Pyrausta aerealis</i> (Hb.)							1	1			3	5
<i>Nascia ciliaris</i> (Hb.)								11				11
<i>Sitochroa palealis</i> (D.&S.)		16			1		54				73	144
<i>Ostrinia palustralis</i> (Hb.)												0
<i>Mecyna flavalis</i> (D.&S.)												0
<i>Palpita vitrealis</i> (Rossi)	1	1					5			1	7	20
<i>Nomophila noctuella</i> (D.&S.)	438	1138	5208	4	40	127	3077	868		20	6974	17894
Samlet registrering	463	1260	5346	4	48	141	3642	1116		24	7455	19505
Antal fælder med pyralider	3	4	21	1	5	1	26	4	0	1	20	80
Antal fælder uden pyralider	0	0	0	0	5	7	5	0	0	0	2	19
Antal fældeindberetninger i alt	3	4	21	1	10	8	26	4	0	1	22	99

Tabel 1. Pyralider registreret fra automatiske lysfælder i Danmark i 2001.

Table 1. Pyralidae recorded from automatic light traps in Denmark in 2001.

korte liste. Højsommeren var varm, mens slutningen af august og en del af september var præget af ustadigt vejr. Efteråret var igen meget lunt, og gennemsnitstemperaturen i oktober var med 12°C den højeste, der nogensinde er målt for denne måned.

Vi kan i denne liste berette om 5 arter, der er nye for den danske fauna:

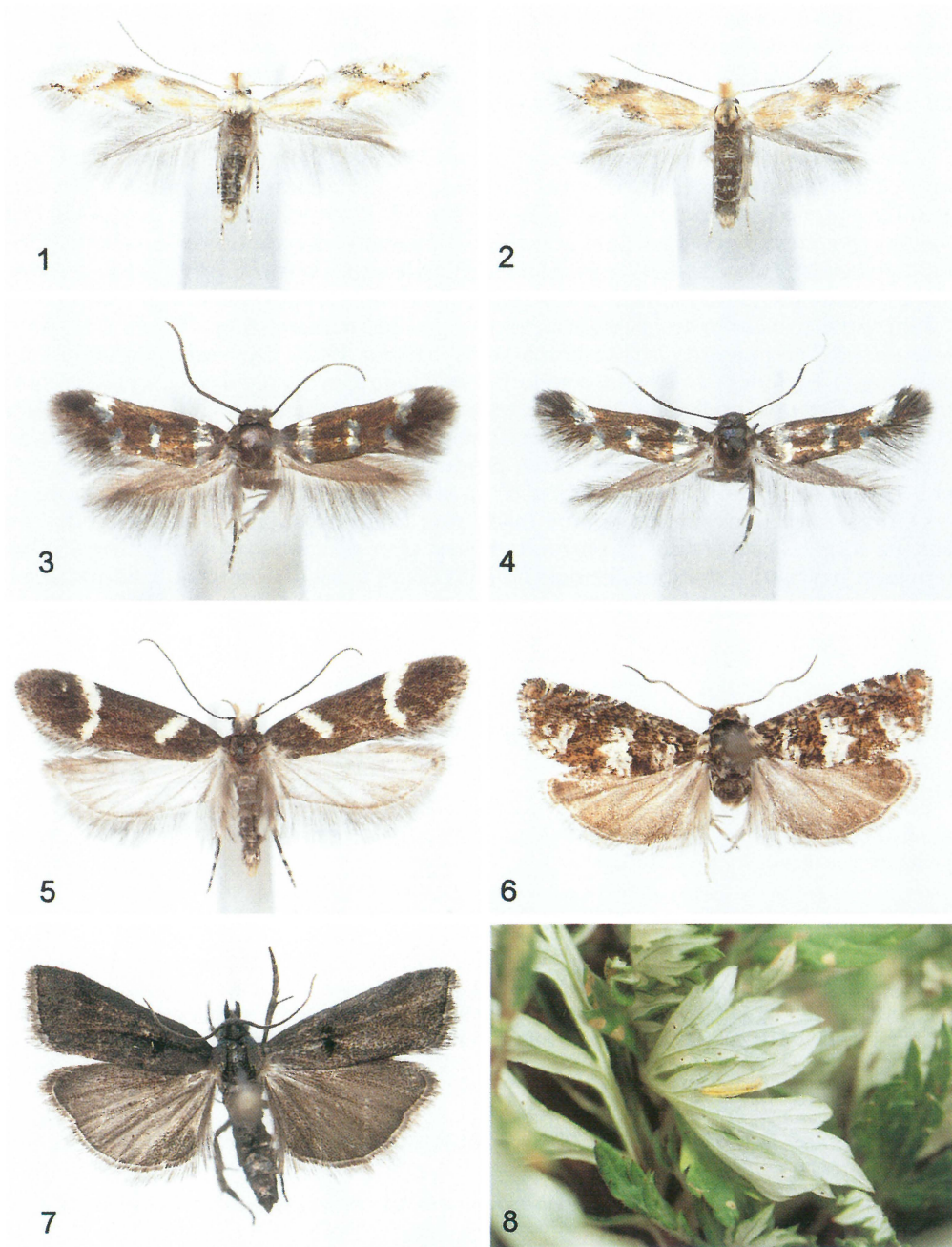
Bucculatrix noltei Petry, 1912 (Bucculatricidae), *Elachista geminatella* (Herrich-Schäffer, 1855) (Elachistidae), *Chionodes lugubrella* (Fabricius, 1794) (Gelechiidae), *Epiblema costipunctana* (Haworth, 1811) (Tortricidae) og *Clavigesta sylvestrana* (Curtis, 1850) (Tortricidae). Der blev desuden rapporteret 36 nye distriktsfund.

Vi beretter desuden om to arter, der ikke har været fundet i Danmark i mange år. Det drejer sig om pyraliderne *Ortholepis vacciniella* (Lien. & Zell.), der senest var fundet i 1932 og *Sciota rhenella* (Zinck.), der senest var fundet i 1956. Herefter er der kun 11 arter af Microlepidoptera, som ikke er fundet i Danmark efter det seneste skæringsår, 1959. Det drejer sig om følgende: *Tinea flavescentella* (Hw.), *Phyllonorycter populifoliella* (Tr.), *Elachista anserinella* Zell., *Coleophora zukowskii* Toll, *Gnorimoschema strelichella* (HS.), *Syncopacma vinella* (Bankes), *Dichomeris derasella* (D. & S.), *Zygaena osterodensis* Reiss, *Synanthedon vespiformis* (L.), *Acleris fimbriana* (Thbg.) og *Catoptria maculalis* (Zett.).

Dette viser, at der er et stort behov for en opdatering af udbredelseskataloget over danske sommerfugle – med angivelse af hvilke arter, der er fundet efter fx 2000. Det er imidlertid en meget arbejdskrævende opgave, som vi i øjeblikket ikke ser os i stand til at udføre.

Derimod er en sammenskrivning (ved Otto Buhl) af alle tidligere lister over fund af småsommerfugle, siden tillægget til C. S. Larsens fortegnelse (1927), næsten færdigt, og det overvejes p.t. hvordan dette omfangsrige materiale kan gøres tilgængeligt for en bredere kreds.

Også i 2001 optrådte en række migrerende småsommerfugle talrigere end ellers. Det gjaldt især *Udea ferrugalis* (Hb.), *Loxostege sticticalis* (L.) og *Nomophila noctuella* (D. & S.).



Figs 1-2, 8. *Bucculatrix noltei* Petry. Dania, LFM, Bøtø Nor. Fig. 1. Han, 9 mm. Fig. 2. Hun, 8 mm. Fig. 8. Blad af *Artemisia vulgaris* med larve.

Figs 3-4. *Elachista geminatella* (HS.). Fig. 3. Han, Dania, NWZ, Bjergsted Bakker, 9 mm. Fig. 4. Hun, Dania, NEZ, Melby Overdrev, 8,5 mm.

Fig. 5. *Chionodes lugubrella* (F.). Han, Norge, 18 mm.

Fig. 6. *Epiblema costipunctana* (Hw.). Han, Dania, F, Keldsnor Fyr, 16 mm.

Fig. 7. *Ortholepis vacciniella* (Lien. & Zell.). Han, Dania, NEJ, Hulsig, 16 mm.

Sådanne 'træksommerfugle' omtales kun i listen, hvis de repræsenterer nye distriktsfund, eller hvis der er tale om særligt sjældne arter, fx *Etiella zinckenella* (Tr.). Derimod bringer vi i tabel 1 en oversigt over de (især) migrerende pyralider, der er indberettet fra automatiske lysfælder – og kun fra disse fælder, idet øvrige indberetninger om de pågældende arter er meget sporadiske.

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 det 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.*, 2002).

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.

MICROPTERIGIDAE

Micropterix tunbergella (F.). NWJ: MH85 Rydhave Skov, 1 stk. 12.v.2001 (P. Szyska). **Ny for NWJ.**

ERIOCRANIIDAE

Eriocrania salopiella (Stt.). NWJ: MH85 Rydhave Skov, i antal 12.v.2001 (P. Falck m. fl.). **Ny for NWJ.** Tidligere kun kendt fra EJ: Hald Ege.

HEPIALIDAE

Hepialus humuli (L.). Denne art omtales af Madsen *et al.* (2002: 6) fra B: WB00 Svenskehaven på grundlag af lysfælde-indberetningsskema. Arten er ikke med sikkerhed kendt fra Bornholm (Schnack (ed.), 1985: 115), og heller ikke dette fund kan godkendes, idet 'finderne' Michael Andersen oplyser, at han ikke har gemt belægseksemplar og at det muligvis drejer sig om en fejlmelding.

NEPTICULIDAE

Stigmella minusculella (HS.). NWZ: PG27 Nyrup By, Røsnæs, antal la. 15.viii.2000, *Pyrus communis* (Pære) (U. Seneca). **Ny for NWZ.**

Stigmella ulmariae (Wcke.). NWZ: PG46 Tissø Ø, antal la. 1.x.2000, *Filipendula ulmaria* (Almindelig Mjødurt) (U. Seneca). **Ny for NWZ.**

Trifurcula headleyella (Stt.). WJ: MH74 Holstebro, 1 stk. 6.vii.2001 (P. Falck). **Ny for WJ.**

HELIOZELIDAE

Heliozela sericiella (Hw.). SJ: MG92 Spandet Egekrat, 2 stk. 11.v.2001 (P. Szyska). **Ny for SJ.**

Heliozela resplendella (Stt.). NWZ: PG47 Stenrand, 3 stk. 10.vi.2001, omkring *Alnus* sp. (El) (U. Seneca). **Ny for NWZ.**

ADELIDAE

Nemophora minimella (D. & S.). SZ: PG71 Vester Egesborg, 1 stk. 23.vii.1991 (K. Gregersen). **Ny for SZ.**

Adela violella (D. & S.). LFM: PF55 Rødbyhavn, i antal 5.vii.2001 (J. Trepax).

PRODOXIDAE

Lampronia luzella (Hb.). SZ: UB13 Lundmølle Bro, 1 stk. 23.vi.2001 (P. Falck, O. Karsholt).

TINEIDAE

Stenoptinea cyaneimarmorella (Mill.). B: WA09 Dueodde, 1 stk. 26.vii.2001 (U. Seneca), 1 stk. 28.vii.2001 (P. Falck).

Nemapogon nigralbella (Zell.). NEJ: NJ88 Bunken Plantage, 1 stk. 22.-31.vii.2001 (P. Falck).

Monopis obviella (D. & S.). F: NG84 Stige, 1 stk. 6.vii.2001 (O. Buhl).

BUCCULATRICIDAE

Bucculatrix noltei Petry. LFM: PF95 Bøtø Nor, antal 1a. 23.vi.2001, *Artemisia vulgaris* (Grå-Bynke) (P. Falck, O. Karsholt, B. Martinsen), samt følgende dage (fl. samlere). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 1, 2) varierer med lysere og mørkere eksemplarer. Den kan minde om spraglede eksemplarer af *B. maritima* Stainton, men disse har en tydeligere mørk linie på den inderste del af forvingen fra basis. Han-genitalierne, der minder om *B. ratisbonensis* Stainton, er afbildet af Sek-syaeva (1990: 190).

Larven (fig. 8) lever på *Artemisia vulgaris*, først minerende og senere frit, hvor den laver 'vinduesgrav'. Ved forstyrrelse lader den sig falde til jorden. Forpupningen foregår i en rillet kokon. Vi har kun iagttaget én generation med larvetid i slutningen af juni, men Buszko (1990: 417) oplyser, at han i Polen fandt larver i juli og september, og Prins og Henderickx (1987) fangede talrige eksemplarer i slutningen af maj i Belgien. Lokaliteten ved Bøtø er en brakmark. Ifølge Buszko (*loc. cit.*) er habitatet forskellige typer dyrkede og udyrkede områder, specielt i forstæder til byer.

B. noltei kendes kun fra Mellem- og Østeuropa (Baraniak, 1996: 48), men er ofte talrig, hvor den forekommer. Ifølge Buszko (1990: 148 og *in litt.*) er arten under udbredelse i Polen, og siden *noltei* først blev fundet i det sydlige Holland i 1978, har den bredt sig over det meste af landet (Kuchlein, 1993: 256). Imidlertid foreligger der fund fra Szczecin i det nordvestlige Polen allerede i det 19. århundrede, idet Büttner (1880: 468) omtaler fund af '*B. artemisiae*' fra *Artemisia vulgaris*. Angivelsen fra Sverige (Baraniak, 1996: 48) beror på en fejl (Bengtsson, 1996: 28).

B. noltei Petry, 1912 placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 24) efter *B. maritima* Stt. (P. Falck, O. Karsholt)

GRACILLARIIDAE

Caloptilia populetorum (Zell.) SZ: UB34 Magleby Skov, 1 stk. 11.-22.viii.2001 (K. Larsen, B. Martinsen). **Ny for SZ.**

Phyllonorycter leucographella (Zell.). F: NG84 Stige, 3 la. 22.iv. og 4 la. 18.viii.2001, *Pyracantha coccinea* (Ildtorn) (O. Buhl). **Ny for F.**

Phyllonorycter scopariella (Zell.). NWZ: PG55 Bromme Plantage, 1 stk. 7.viii.2001 (K. Gregersen).

Phyllocnistis labyrinthella (Bjerk.). LFM: PF95 Gedesby, 6 la. 16.viii.2001, *Populus* sp. (Poppel) (U. Seneca). **Ny for LFM.**

LYONETIIDAE

Leucoptera laburnella (Stt.). NEZ: UB27 Høje Tåstrup, enkelte la. medio x.2000, *Clematis vitalba* (Skovranke) (K. Gregersen). Larven levede i en stor, klar flademine, hvorfra ekskrementerne blev

udskudt. Normalt minerer denne art i blade af *Laburnum anagyroides* (Guldregn), hvor ekskrementerne anbringes spiralformet centralt i minen.

ETHMIIDAE

Ethmia terminella T. Fletch. NWZ: PG58 Kårup, 1 stk. 24.v.2001 (H. Hendriksen). **Ny for NWZ.**

ELACHISTIDAE

Elachista tengstroemi Kaila, Bengtsson, Šulcs & Junnilainen, 2001 (= *E. regificella* auct.). EJ: Løvenholm Skov, 1 stk. 5.vii.1968 (E. Traugott-Olsen, coll. ZMUC), Løvenholm, 2 la. 15.iv.1989, *Luzula pilosa* (Håret Frytle) (P. Falck); Glatved, 1 stk. 27.vii.1975 (K. Pedersen, coll. ZMUC); NWJ: Estvadgård Plt., 2 la. 25.iv.1999, *Luzula pilosa* (Håret Frytle) (P. Falck); F: Fåborg, Lyngbakkerne, 2 stk. 27.vii.1916, 13.vii.1917 (C. S. Larsen, coll. ZMUC); WJ: Ginneskov Krat, 1 stk. 28.vii.1969 (O. Karsholt); NEJ: Dronninglund Storskov, 1 stk. 28.vii.1981 (O. Karsholt); LFM: Fyrrevænget, 1 stk. 30.vii.1958 (K. Pedersen, coll. ZMUC); NEZ: Rude Skov, 1 la. iv.1922, 1 la. 18.vi.1922 *Luzula pilosa* (Håret Frytle) (F. Gudmann, coll. ZMUC), Tisvilde, 1 la. 31.v.1925, *Luzula pilosa* (Håret Frytle) (F. Gudmann, coll. ZMUC), 1 stk. Tisvilde, 2.vi.1969 (E. Traugott-Olsen, coll. ZMUC), Allerød, 1 stk. 19.vii.1952 (W. van Deurs, coll. ZMUC), Grib Skov, 1 stk. 3.viii.1967 (J. E. Jelnes, coll. ZMUC), Jægersborg Hegn, 3 la. 27.v. & 13.vi.1985 *Luzula pilosa* (Håret Frytle) (H. Hendriksen), Melby Overdrev, 1 stk. 16.vii.1997 (O. Karsholt).

Alle her nævnte eksemplarer er genitalundersøgte. Distriktsfund af *tengstroemi* (som *regificella*) fra LFM (efter 1959), SZ, NWZ og B (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 30) udgår, da det kan dreje sig om følgende art, *E. geminatella*. Dette er således tilfældet med fundet fra SJ (før 1960).

Elachista geminatella HS. SJ: Stensbæk Plantage, 1 stk. 20.vii.1950 (J. G. Worm-Hansen, coll. ZMUC); WJ: Fanø, 1 stk. 15.vii.1995 (P. Falck); EJ: Skærsø, 1 stk. 4.vii.1980 (K. Pedersen, coll. ZMUC), Skærsø Plantage, 2 stk. 16.vii.1982 (H. Hendriksen), Egsmark, 1 stk. 8.vii.1984 (P. Falck), Glatved, i antal 8.vii.1999 (P. Falck); NEJ: Voerså, 1 stk. 13.vii.1991 (P. Falck); SZ: Vester Egesborg, 1 stk. 20.vii.1972 (O. Karsholt); NWZ: Bjergsted Bakker, 1 stk. 12.vii.1979 (O. Karsholt), 2 stk. 15.vii.1983 (H. Hendriksen); NEZ: Asserbo, 1 stk. 17.vii.1963 (N. L. Wolff, coll. ZMUC), 1 stk. 13.vii. 1972 (J. Lundqvist, coll. ZMUC), Grønholt, 1 stk. 22.vii.1963 (N. L. Wolff, coll. ZMUC), Karlstrup Strand, 2 stk. 9. & 22.vii.1969 (E. Traugott-Olsen, coll. ZMUC); B: Klemensker, 1 stk. 13.vii.1978 (O. Karsholt). **Ny for Danmark.**

Denne art (fig. 3, 4), der nyligt er udskilt, har været sammenblandet med foregående (*E. tengstroemi*) under navnet *E. regificella* Sircom, 1849 (= *magnificella* auct.). Sidstnævnte er imidlertid indtil videre kun fundet i Storbritannien (Kaila *et al.*, 2001). Arterne kan næppe med sikkerhed kendes på ydre karakterer, idet den individuelle variation er større end artsforskellene. Alle de ovenfor nævnte eksemplarer er derfor genitalundersøgte. Farveafbildingerne hos Traugott-Olsen & Nielsen (1977: fig. 9 og 10) er af *tengstroemi*.

Der er derimod konstante, omend små, forskelle i genitalierne. Disse afbildes af Kaila *et al.* (2001). Tegningen af han-genitalierne hos Traugott-Olsen og Nielsen (1977: fig. 237-238) er af *tengstroemi*, mens hun-genitalierne (*loc. cit.*, fig. 400) er af *geminatella*.

Biologien er endnu mangelfuldt kendt. Arten er i Tyskland klækket fra *Luzula sylvatica* (Stor Frytle), men i Nordeuropa (inklusive Danmark) er *geminatella* fundet mange steder, hvor denne frytle ikke forekommer, og Kaila *et al.* formoder, at værtsplanten her er *Luzula campestris* (Mark-Frytle). Biotopen er især solbeskinnede overdrev. Der er ikke fra Danmark eksempler på, at *geminatella* flyver sammen med *tengstroemi*, der lever på mere skyggefulde steder; ganske vist findes der i samlinger eksemplarer af begge arter etiketteret fra samme stednavn, men disse er sandsynligvis fundet på forskellige biotoper. Flyvetiden er juli.

Elachista geminatella (Herrich-Schäffer, 1855) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 30) efter *E. tengstroemi* Kaila, Bengtsson, Šulcs & Junnilainen, 2001 (= *E. regificella* auct.). (O. Karsholt)

Elachista littoricola Le March. SZ: PG42 Stigsnæs, 1 stk. 12.vii.1997 (K. Gregersen). **Ny for SZ.**

AGONOXENIDAE

Chrysoclista linneella (Cl.). F: PG00 Svendborg, i antal 3.-4.viii.2001 (J. Trepax). **Ny for F.**

Chrysoclista lathamella T. Fletch. EJ: PH14 Balle, 2 stk. 5.vii.2001 (U. Seneca), 1 stk. 8.vii.2001 (K. Gregersen).

OECOPHORIDAE

Batia lunaris (Hw.). F: NG84 Stige, 8 stk. 6.vii.-23.viii.2001 (O. Buhl); NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 24.-25.vii.2001 (O. Karsholt). **Ny for NEZ.**

COLEOPHORIDAE

Coleophora juncicolella Stt. SZ: PG73 Holmegårds Mose, 1 stk. 11.vi.2000 (K. Gregersen). **Ny for SZ.**

Coleophora zelleriella Hein. NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 21.-24.vii.2000 (O. Karsholt).

Coleophora antennariella HS. NWJ: MH85 Rydhave Skov, 1 stk. 12.v.2001 (P. Falck). **Ny for NWJ.**

Coleophora tanacetii Mühl. NWZ: PG58 Diesebjerg, 1 stk. 22.vi.1991 (U. Seneca). **Ny for NWZ.**

Coleophora saponariella Heeg. LFM: PF96 Elkenøre Strand, 3 stk. 30.vi.2001 (O. Karsholt).

AMPHISBATIDAE

Pseudatemelia subochreella (Dbl.). EJ: NH95 Løvenholm, 1 stk. 15.vi.1975 (K. Larsen), NH21 Addit Skov, 1 stk. 24.vi.2001 (S. B. Christensen).

GELECHIIDAE

Monochroa arundinetella (Stt.). EJ: NG29 Rørbæk Sø, 11.vii.1995 (leg. U. Seneca, det. K. Gregersen); LFM: UA39 Mandemærke, 1 stk. 29.vii.-4.viii.2001 (O. Karsholt). **Ny for EJ og LFM.**

Eulamprotes superbella (Zell.). SZ: PG33 Frølunde Fed, 1 la./pu. 6.i.2001, klækket fra græstørv, biologien er fortsat ukendt (K. Gregersen), 1 stk. 9.vi.2001 (H. K. Jensen).

Teleiodes fugacella (Zell.). LFM: PF55 Rødbyhavn, 4 stk. 20.vii.-15.viii.2001 (K. Larsen, B. Martinson), 1 stk. 29.vii.2001 (P. Szyska).

Chionodes lugubrella (F.). B: WA09 Dueodde, 1 stk. 17.vii.2001 (I. Norgaard, coll. F. Vilhelmsen). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 5) er let kendelig. Hovedet er gult og forvingerne er ensfarvet sorte med to hvide linjer på tværs af vingen. Den inderste linje skrår udefter, men når ikke randen, mens den ydre slår et knækt midt på vingen, og derved danner en stump vinkel. Til forskel fra de andre bandede arter i slægten *Chionodes*, har *lugubrella* ikke en kort linje mellem den indre og ydre linje. Bagvingerne er ensfarvet gråsorte. Genitalierne er afbildet hos Huemer & Karsholt, 1999: 252 & 311.

Larven lever på Hvid-Kløver (*Trifolium repens*), Alm. Kællingetand (*Lotus corniculatus*) og Muse-Vikke (*Vicia cracca*), hvor den spinder bladene sammen (Benander, 1928). Larven er observeret fra sidst i juli til hen på efteråret; den er hvidgrøn med røde sidelinjer og sort hoved.

Udbredelsen i vore nærmeste omgivelser omfatter det meste af Sverige, hvor den er fundet mod syd ned i det østlige Skåne, nærmest ved Åhus med flere eksemplarer i en sandet kystskov (I. Svensson, pers. medd.). Arten findes ligeledes i Norge og Finland, men den mangler i det vestlige Europa; det nærmeste findested i Tyskland er ved Berlin. Den er også kendt fra USA og Canada. Det danske eksemplar er fanget i en lysfælde.

Chionodes lugubrella (Fabricius, 1794) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 39) før *Chionodes tragicella* (Heyd.). (F. Vilhelmsen)

Scrobipalpa costella (Humphr. & Westw.). WJ: MG45 Blåvand, 1 stk. 20.x.2001 (P. Falck). Sidst fundet i 1995.

Caryocolum marmorea (Hw.). LFM: PF95 Gedesby, 1 stk. 6.vi.2001 (S. B. Christensen).

Caryocolum proxima (Hw.). SZ: UB22 Vemmetofte, i antal 9.viii.2001 (P. Falck). **Ny for SZ.**

Anarsia spartiella (Schrk.). NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 4.-8.vii.2001 (O. Karsholt). **Første fund fra NEZ efter 1959.**

Pexicopia malvella (Hb.). EJ: PH14 Balle, 1 stk. 8.vii.2001 (K. Gregersen). **Ny for EJ.**

TORTRICIDAE

Phtheochroa sodaliana (Hw.). F: NG84 Stige, 1 stk. 25.vi.2001 (O. Buhl).

Aethes beatricella (Wlsm.). NEJ: NK90 Skagen, 2 stk. 9.-20.vii.2001 (P. Falck). **Ny for NEJ.**

Cochylys roseana (Hw.). LFM: PF46 Kramnitse (Hummingen), antal la. 1.xii.2000 (H. K. Jensen), 15 la. 21.iv.2001, *Dipsacus fullonum* (Gærde-Kartebolle) (M. Andersen), PF55 Rødbyhavn, 7 stk. 21.vii.2001 (O. Karsholt), 1 stk. 7.-15.viii.2001 (K. Larsen, B. Martinsen), 14 stk. 17.viii.2001 (K. Larsen).

Acleris maccana (Tr.). B: WA09 Dueodde, 1 stk. 26.x.2001 (M. Top-Jensen).

Acleris lorquiniana (Dup.). SZ: UB33 Holtug, 2 stk. 28.ix. & 6.x.2001 (M. Andersen, E. Hauritz), UB34 Magleby Skov, 1 stk. 19.ix.-1.x.2001 (K. Larsen, B. Martinsen); B: WB00 Grisby, 1 stk. 5.-6.x.2001 (M. Top-Jensen), WB00 Årsdale, 3 stk. 6.-21.x.2001 (P. Falck). Arten er i 1995 meldt som ny fra SZ efter 1959, men ved en fejl mangler der en prik i kataloget.

Acleris hyemana (Hw.). LFM: UA39 Mandemarke, 1 stk. 14.-28.x.2001 (O. Karsholt).

Acleris logiana (Cl.). NEZ: UB25 Trylleskoven, 1 stk. 25.x.2001 (M. Andersen).

Acleris rufana (D. & S.). B: WB00 Årsdale, 1 stk. 6.-21.x.2001 (P. Falck). **Ny for B.**

Ditula angustiorana (Hw.). LFM: UA39 Mandemarke, 5 stk. 8.vii.-4.viii.2001 (O. Karsholt); SZ: PG64 Sorø By, 4 stk. 22.vii.-4.viii.2001 (K. Gregersen). **Ny for SZ.**

Bactra suedana Bengtsson. SZ: UB22 Vemmetofte, 1 stk. 4.vii.2001 (K. Larsen, B. Martinsen).

Argyroploce arbutella (L.). NEZ: UB39 Stængesbakke v. Lynge, 3 pu. 21.iv.2001 (Martin Bjerg). Indslæbt fra planteskole med værtsplanten *Arctostaphylos* sp. (Melbærris).

Gibberifera simplana (FR.). NEJ: NJ63 Hammer Bakker, 1 stk. 6.vii.2001 (S. B. Christensen).

Eucosma metzneriana (Tr.). NEJ: NJ88 Ålbæk Klitplantage, 1 stk. 27.vi.-8.vii.2001 (P. Falck); NWZ: PG58 Kårup, 1 stk. 29.v.2001 (H. Hendriksen), PG65 Lyng Huse, 1 stk. 27.vi.2001 (K. Rasmussen); B: VA99 Boderne, 1 stk. 21.vii.2001 (P. Falck). **Ny for NEJ og NWZ.**

Eucosma messingiana (FR.). NEJ: NK90 Skagen, 1 stk. 14.-28.viii.2001 (P. Falck). **Ny for NEJ.**

Gypsonoma minutana (Hb.). F: NG84 Stige, 2 stk. 27.vii.2001 (O. Buhl).

Epiblema costipunctana (Hw.). F: PF16 Keldsnor Fyr, 1 stk. 25.-31.vii.1983 (C. Hviid, coll. F. Vilhelmsen.). **Ny for Danmark.**

E. costipunctana (fig. 6) ligner en række andre arter, som findes i Danmark. Forvingen er brunlig med megen rustrød indblanding, til forskel fra *E. cirsiana* (Zeller, 1843) og *E. scutulana* (Denis & Schiffermüller, 1775), hvis bundfarve er mere sort. *E. graphana* (Treitschke, 1835) og *E. obscurana* (Herrich-Schäffer, 1851) er derimod brune og mangler den rustrøde indblanding i vingen. Den hvide plet midt på vingen går længere op mod kanten end hos nogle af de andre arter, og pletten begrænses indefter af et knæk i midten. Midt i pletten er der en svag, sort linie, som kun anes hos *E. scutulana*, og hos denne er pletten også noget større.

Larven lever i roden og stænglen af Eng-Brandbæger (*Senecio jacobaea*). Den beskrives som værende gullig og senere rød med brunt hoved (Bradley *et al.*, 1979: 173). Lokaltiteterne kan både være tørre og våde steder, hvor planterne gror. Udbredelsen er mellemeuropæisk. Arten mangler i det øvrige Skandinavien og de Baltiske lande. I Mellemeuropa er der to kuld med flyvetid i maj til juli og igen i slutningen af juli og august. Den voksne larve overvintrer. Det danske eksemplar blev fanget i en lysfælde.

Genitalierne er vist hos Razowski (2001: 159, 235).

Epiblema costipunctana (Haworth, 1811.) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 50) efter *E. foenella* (Linnaeus, 1758). (C. Hviid og F. Vilhelmsen).

Clavigesta sylvestrana (Curt.). F: NG84 Stige, 30 stk. 14.vii.-5.viii.1994 og siden hvert år i antal (O. Buhl), NG95 Enebærødde, 4 stk. 2.viii.1997 (B. Jørgensen). **Ny for Danmark.**

Eksemplarerne fra Stige er meldt som en mørk form af *C. purdeyi* (Durr.) og afbildet på fig. 7 hos Buhl *et al.* (1998). Arten kendes fra *purdeyi* på den mørke grundfarve og på mellemfeltets afgrænsning, samt på at den sædvanligvis er større og mere bredvinget. De danske eksemplarer er af størrelse som *purdeyi*, hvilket forårsagede den forkerte konklusion. Genitalierne er vist hos Razowski (2002: 163, 238).

I Stige begynder sommerfuglen at flyve til lyset omkring 9. juli og kan med varmt vejr fortsætte til slutningen af september, fx 14 stk. 25.ix.1997, hvoriblandt der stadig findes helt friske eksemplarer. Larven lever fra august overvintrende til maj-juni i et silkespind i skud, knopper og hanblomster af forskellige arter *Pinus* (Fyr). Forpupning sker i et spind på skuddet. Larven er purpurbrunlig med sort hoved og lidt lysere sortkantet nakkeskjold (Bradley *et al.*, 1979: 198).

Arten er udbredt i Mellemeuropa. Den er ikke kendt fra de øvrige nordiske lande eller Baltikum.

Clavigesta sylvestrana (Curtis, 1850) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 50) før *C. purdeyi* (Durr.). (O. Buhl, K. Larsen).

Clavigesta purdeyi (Durr.). F: NG95 Enebærødde, 6 stk. 2.viii.1997 (B. Jørgensen); SZ: PG64 Sorø By, flere stk. 29.vii.-15.viii.2001 (K. Gregersen); NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 26.-29.vii.2001 (O. Karsholt). **Ny for SZ og NEZ.**

Meldingerne om *C. purdeyi* fra distrikt F: Stige i tidligere lister (Buhl *et al.*, 1995: 71, 1996: 284, 1997: 156 og 1998: 113) udgår, da de alle drejer sig om *C. sylvestrana* (Curt.).

Meldingen fra Enebærødde (Buhl *et al.*, 1998: 113) er korrekt – bortset fra datoen, som er 2.viii.

Ancyli paludana (Barr.). LFM: PF55 Rødbyhavn, 1 stk. 22.vii.2001 (P. Szyska).

Pammene ignorata Kuzn. NEZ: UB36 Avedøre, 2 stk. 23.vi.2001 (M. Andersen).

Pammene trauniana (D. & S.). F: PF06 Gulstav, 1 stk. 3.vi.2001 (J. Trepax).

CHOREUTIDAE

Choreutis pariana (Cl.). NEZ: UB47 Søborg, 1 stk. 13.vii.2001 (K. Larsen, B. Martinsen).

PTEROPHORIDAE

Amblyptilia acanthadactyla (Hb.). LFM: PF95 Gedesby, 4 stk. 29.x.2001 (P. Szyska); NWZ: PG59 El-linge Lyng, 1 stk. 20.v.2001 (U. Seneca). **Ny for NWZ.**

PYRALIDAE

Elegia similella (Zinck.). B: WB00 Årdsdale, 1 stk. 25.vii.2001 (P. Falck).

Ortholepis vacciniella (Lien. & Zell.). NEJ: NJ89 Hulsig, 1 stk. 6.vii.2001 (P. Szyska). **Ny for NEJ.** Eksemplaret er afbildet på fig. 7. Tidligere kendt i 5 eksemplarer fra NEZ: Sortemose i Tokkekøb Hegn 1874, 1921, 1922 og 1932.

Sciota rhenella (Zinck.). B: VA99 Boderne, 1 stk. 25.-26.vii.2001 (P. Falck). **Første fund fra B efter 1959.** Tidligere kendt i 3 danske eksemplarer fra B: Vang, 1956. Det af Palm (1986: 38) nævnte eksemplar fra B: Ølene, 1960 har vist sig at tilhøre *S. hostilis* (Sph.).

Etiella zinckenella (Tr.). LFM: UA39 Mandemarke, 1 stk. 17.-19.viii.2001 (O. Karsholt), UA17 Korselitse Østerskov, 1 stk. 24.-31.viii.2001 (K. Larsen, B. Martinsen).

Oncocera semirubella (Scop.). NWZ: PG65 Lyng Huse, 5 stk. 6.vii.2001 (J. Wiemann, J. Lyngsøe), 3 stk. 17.vii.2001 (K. Bech).

Oncocera faecella (Zell.). SZ: PG64 Sorø By, 1 stk. 20.vii.2001 (K. Gregersen). **Ny for SZ.**

Dioryctria sylvestrella (Raz.). LFM: UA49 Liselund, 1 stk. 4.-8.ix.2001; SZ: UB34 Magleby Skov, 1 stk. 23.viii.-3.ix.2001 (K. Larsen, B. Martinsen). **Ny for SZ.**

Nephoterix angustella (Hb.). WJ: MG55 Skallingen, 1 stk. 19.-25.viii.2001 (P. Falck).

Homoeosoma sinuella (F.). LFM: PF55 Hyldtofte Strand, 1 stk. 17.vi.2001 (P. Szyska).

Homoeosoma nebulella (D.&S.). LFM: PF55 Rødbyhavn, 1 stk. 11.-27.ix.2001 (K. Larsen, B. Martinsen).
Eudonia delunella (Stt.). B: WB00 Årsdale, 2 stk. 28.-29.vii.2001 (P. Falck).
Agriphila latistria (Hw.). F: NG84 Stige, 1 stk. 15.viii.2001 (O. Buhl).
Cynaeda dentalis (D. & S.). LFM: PF55 Rødbyhavn, i antal 14.vii.-6.viii.2001 (K. Larsen m. fl.). **Første fund fra LFM efter 1959.**
Evergestis extimalis (Scop.). SZ: UB22 Store Torøje, 1 stk. 21.viii.2001 (K. Larsen, B. Martinsen).
Anania verbascalis (D. & S.). LFM: UA49 Liselund, 1 stk. 19.vi.-4.vii.2001, PF95 Birkemose, 1 stk. 13.-19.vii.2001 (K. Larsen, B. Martinsen), PF55 Rødbyhavn, 1 stk. 15.vii.2001 (P. Szyska); B: VB80 Stampen, 1 stk. 23.-25.viii.2001 (B. Nielsen).
Paratalanta hyalinalis (Hb.). LFM: PF87 Skibeholt, 2 stk. 10.vii.2001 (M. Andersen); B: VA99 Boderne, 1 stk. 11.-17.vii.2001 (M. Top-Jensen).

Listen for 2001 er udarbejdet på grundlag af indberetninger fra M. Andersen, Greve; K. Bech, Ølsted; E. Christensen, Århus C; S. B. Christensen, Brabrand; K. Gregersen, Sorø; N. E. Hildebrandt, Årsdale; H. K. Jensen, Hyllinge pr. Næstved; P. E. Jørgensen, Århus C.; M. Kavin, Odense SØ; B. S. Larsen, Haslev; B. Martinsen, St. Torøje pr. Fakse; B. Nielsen, Espergærde; I. Norgaard, Lyngby (†); E. Palm, Føllenslev; U. Seneca, Kalundborg; P. Szyska, Gedesby pr. Gedser; P. Tejlmann, Valby; M. Top-Jensen, Saltuna; J. Trepax, Svendborg samt forfatterens egne fund.

Vi har desuden medtaget fund gjort af M. Bjerg, Hillerød; E. Hauritz, Rønnede; H. Hendriksen, Ordrup pr. Fårevejle; C. Hviid, Virum; J. Lyngsøe, Allerød; K. Rasmussen, Roskilde og J. Wiemann, Kulhuse pr. Jægerspris.

Vi bringer en tak til alle, der har medvirket til, at denne liste kan give et så fyldestgørende billede som muligt af småsommerfugle-sæsonen 2001.

Desuden ønsker vi at takke J. Buszko, Torun, Polen, J. Kullberg, Helsinki, Finland og J. Svensson, Österslöv, Sverige for oplysninger og G. Brovad, ZMUC for fotografering af de afbildede dyr.

Litteratur

- Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen, 1995. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1994 (Lepidoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 63: 61-74.
 Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen, 1996. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1995 (Lepidoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 64: 277-287.
 Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen, 1997. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1996 (Lepidoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 65: 149-158.
 Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen, 1998. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1997 (Lepidoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 66: 105-115.
 Baraniak, E., 1996. Bucculatricidae. Pp. 47-48, 303. In O. Karsholt & J. Razowski (eds), 1996: *The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist*. 380 pp. + CD-rom. Stenstrup.
 Benander, P., 1928. Lepidoptera. II. Småfjärilar. Microlepidoptera. Tredje Familjegruppen: Mal-fjärilar. Tineina. I. Familjen Gelechiidae. *Svensk Insektafauna* 10: 1-97. Stockholm.
 Bengtsson, B. Å., 1997. Europeisk fjärilskatalog [Anmeldelse]. – *Entomologisk Tidskrift* 118: 27-28.
 Büttner, T. O., 1880. Die Pommerschen, insbesondere die Stettiner Microlepidopteren. – *Stettiner entomologische Zeitung* 41: 383-473.
 Buszko, J., 1990a. *Struktura i dynamika zasiegow motyli minujacych (Lepidoptera) na obszarze doliny dolnej Wisly*. 166 pp. Torun.
 Buszko, J., 1990b. Studies on the mining Lepidoptera of Poland. X. Mining Lepidoptera of Torun and surrounding areas. – *Acta Zoologica Cracoviensia* 33: 367-452.
 Hansen, K. (ed.), 1981. *Dansk Feltflora*. 559 pp. København.
 Huemer, P. & O. Karsholt, 1999. Gelechiidae I (Gelechiinae: Teleiodini, Gelechiini) – In P. Huemer, O. Karsholt & L. Lyneborg (eds): *Microlepidoptera of Europa* 3: 1-356. Svendborg.

- Kaila, L., B. Å. Bengtsson, I. Šulcs & J. Junnilainen, 2001. A revision of the *Elachista regificella* Sircom-complex (Lepidoptera: Elachistidae). – *Entomologica Fennica* 12: 153-158.
- Karsholt, O. & P. Stadel Nielsen, 1998. *Revideret katalog over de danske Sommerfugle*. 144 pp. København.
- Kuchlein, J. H., 1993. *De Kleine Vlinders. Handboek voor de Faunistiek van de Nederlandse Microlepidoptera*. 715 pp. Wageningen.
- Larsen, C. S., 1927. Tillæg til Fortegnelse over Danmark Microlepidoptera. – *Entomologiske Meddelelser* 17: 7-211.
- Madsen, A., K. Bech, E. Christensen, M. Fibiger, F. Helsing, L. Jensen, K. Knudsen & H. E. Møller, 2002. Fund af Storsommerfugle i Danmark. – *Lepidoptera* 8 (3), suppl.: 1-46.
- Prins, W. De, & H. Hendericks, 1987. *Bucculatrix noltei* (Petty) in de provincie Antwerpen (Lepidoptera: Lyonetiidae). – *Phaega* 15: 61-61.
- Schnack, K. (ed.), 1985. Katalog over de danske Sommerfugle. – *Entomologiske Meddelelser* 52 (2-3): 1-163.
- Seksyayeva, S. V., 1990. 23. Family Bucculatricidae. Pp. 182-198. In G. S. Medvedev (ed.): *Keys to the Insects of the European Part of the USSR* 4 (2). 1092 pp. Leiden, New York, København, Köln.
- Traugott-Olsen, E. & E. S. Nielsen, 1977. The Elachistidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark. – *Fauna entomologica scandinavica* 6: 1-299. Klampenborg.

Anmeldelse af Wihchard, Arens & Eisenbeis: Biological Atlas of Aquatic Insects. Apollo Books 2002, 24x17 cm. 339 sider, 912 elektronmikroskopi billeder, 156 tekstfigurer, hardback. Pris excl. levering DKK 490,-

Med ca. 1 million beskrevne arter må insekterne regnes for den absolut mest artsrige udviklingslinje blandt de levende organismer. Årsagerne til denne vældige succes er mange, og skal findes i en række økologiske, fysiologiske og adfærdsmæssige forhold, hvis oprindelse og evolutionshistorie endnu kun er sparsomt belyst. Det er endnu uafklaret hvorvidt insekternes nærmeste slægtninge er tusindben, krebsdyr, eller en delgruppe af en af disse grupper, men det er givet at insekterne har deres oprindelse og største diversitet på landjorden. De akvatiske insekter er således en i evolutionær henseende sekundær – og ikke nær så succesfuld – tilblivelse, selvom de arts- og individmæssigt kan være dominerende i visse akvatiske miljøer.

Som andre leddyr har insekterne en hårdt ydre skelet der beskytter imod stød, slag, og angreb fra andre dyr. Det ydre skelets kutikula sikrer også de landlevende insekter mod udtørring, og insekternes stamformer har tidligt udviklet et trachésystem samt malpighiske rør der tillader respiration, ekskretion, ion- og osmoregulation i et terrestrisk miljø. Udviklingen af vinger, larve- og puppestadier, samt specialiseringer til at leve med – og ikke mindst af – landjordens andre levende organismer, er langt senere tiltag, som for alvor banede vejen for insekternes form- og artsrigdom.

De tilpasninger, der har gjort insekterne så succesfulde på landjorden, er dog sjældent særlig gavnlige i det akvatiske miljø, og koloniseringen af det vandige miljø har været en stor udfordring for insekterne. Vand har en stoftæthed mange hundrede gange større end den som findes i atmosfærisk luft, så for et lille insekt er vand et trægt og klistret miljø, som det kræver store fysiske anstrengelser at bevæge sig omkring i. Strøm og bølger giver kraftig turbulens, og dette er, sammen med dyrenes egen opdrift, fænomener som ikke kendes fra det landlige miljø, og som kræver kompensation fra insekternes side.

Kun ca. 3% af verdens insektarter eller 25.000-30.000 insektarter, er akvatiske eller har akvatiske ungdomsstadier. Et meget interessant forhold er at langt størstedelen af de akvatiske insekter lever i ferskvand. Ud af disse lever et par hundrede arter i marine miljøer, hovedsagelig tidevandszoner som mangrover og marskområder, og kun en håndfuld arter, alle i skøjteløberslægten *Halobates* Eschscholtz er decideret oceaniske (Cheng ed., 1976: Marine Insects, North-Holland Publ. Co., Amsterdam).

Hovedparten af de akvatiske insekter lever altså i ferskvand, og her er indholdet af ilt og opløste salte ofte så lavt, at det kræver særlige tilpasninger at opretholde en konstant iltforsyning og osmotisk balance. At insekterne alligevel mange gange uafhængigt af hinanden har udviklet tilpasninger til livet i det akvatiske miljø, endda med en vis succes, og altid med stor opfindsomhed, har gjort de akvatiske insekter til yndede forskningsobjekter for fysiologer, økologer, evolutionsbiologer, systematikere og naturhistorikere. Mange har sikkert fået grundlagt deres interesse for fersk-

vandsbiologien gennem studier af indsamlede dyr i akvarier, samt suppleret med læsning af populære værker som Wesenberg-Lunds „Insektlivet i de ferske vande“ (1915, København), Mandahl Barths „Hvad finder jeg i Sø og Aa“ (1955, Politikens Forlag) samt „Danmarks Natur“ bd. 5 (1969, Politikens Forlag). Standardværket for ferskvandsentomologiske studier er dog Wesenberg-Lunds „Biologie der Süßwasserinsecten“ (1943, Gyldendalske Boghandel-Nordisk Forlag), som fortæller både i bredden og i dybden om de mange forskellige insektgruppers systematik og biologi.

Nu er der så kommet et nyt og velillustreret værk om ferskvandsinsekterne med hovedvægt på deres fysiologi og økologi. Bogen indledes med en kort introduktion til insekternes tilpasning til det akvatiske miljø m.h.t. respiration og osmoregulering. Herunder findes en gennemgang af det åbne trachésystem, som det kendes hos insekter der er afhængige af atmosfærisk luft, og det lukkede trachésystem, som findes hos insekter der respirerer ved den i vandet opløste ilt. Dernæst følger en gennemgang af de 12 forskellige insektordener som omfatter akvatiske arter. Bogens opdeling er i overensstemmelse med den fylogenetiske klassifikation, således at gennemgangen starter med springhaler, dernæst kommer døgnfluer, guldsmede, slørvinger, tæger, dovenfluer, florvinger, biller, årevingede, vårfluer, sommerfugle og gennemgangen ender med tovinger. Gennemgangen følger dermed „Biologie der Süßwasserinsecten“. For hver insektorden gives en kort gennemgang af de vigtigste værker om emnet, og et resume af den tilgængelige viden om dyrenes systematik, fysiologi, økologi og adfærd. Dernæst er valgt et eller flere temaer til belysning af aspekter af specielle forhold vedrørende dyrenes biologi. Beskrivelserne af disse temaer er letlæste og rummer et væld af detaljer der spænder fra opbygningen af vårfluernes huse, over vandkalvelarvernes fødesøgningsstrategier, og til funktionen af pygidialkirtlerne hos de voksne vandkalve for bare at nævne enkelte udpluk. Særlig vægt er der lagt på skanningbillederne som er meget smukke og detaljerede. Disse omfatter som regel et eller flere billeder af hele dyret i 10-20x forstørrelse og dernæst nærbilleder af udvalgte strukturer, der strækker sig fra få hundrede og op til flere tusinde ganges forstørrelse. De fleste beskrivelser ledsages desuden af habitustegninger taget fra forskellige publikationer. Disse er yderst forskelligartede i indhold, men også stærkt svingende i kvaliteten, der rangerer fra fremragende til middelmådige, ofte afhængig af originalens rastering.

Den største anke mod bogen er, at de mange enkeltteksempler ikke sættes ind i en større økologisk, adfærdsmæssig, fysiologisk, og ikke mindst fylogenetisk kontekst. Det forhold, at langt størstedelen af nymfestadierne hos alle de tre basale vingede insektordener: døgnfluer, guldsmede og slørvinger er akvatiske, foranlediger ingen diskussion af den fylogenetiske konsekvens af dette, altså om akvatiske larver er en grundplanskarakter for de vingede insekter, eller om det er gentagne og uafhængige tilpasninger. Der bliver heller ikke draget nogen større sammenligninger af forskellige insektordeners tilpasninger til den samme udfordring (noget som ofte benyttes i f.eks. „Danmarks Natur“).

Alligevel må man sige, at „Biological Atlas of Aquatic Insects“ med sin dækning af insekternes liv i det våde element, er et uundværligt supplement til de tidligere værker. Dette skyldes dels at nye observationer er blevet gjort, herunder af tropiske arter med ganske særlige biologiske forhold, samt at de smukke skanningbilleder tydeligt viser strukturer, som nok var kendt tidligere, men som ikke kunne afbildes med tilstrækkelig finesse og præcision i datidens værker.

Jakob Damgaard

Proctotrupeoidea s.l. and Ceraphronoidea from Iceland: new records and corrections (Hymenoptera)

Peter Neerup Buhl

Buhl, P.N.: Proctotrupeoidea s.l. and Ceraphronoidea from Iceland: new records and corrections (Hymenoptera).

Ent. Meddr 70: 77-80. Copenhagen, Denmark, 2002. ISSN 0013-8851.

New collecting data for 23 species of Proctotrupeoidea s.l. and Ceraphronoidea from Iceland are given. Two species are recorded as new to Iceland, *Exallonyx microcerus* Kieffer and *Platygaster gracilipes* Huggert, and two are deleted from the list, namely *Spilomicrus suecica* (Kieffer) and *Trimorus pedestris* (Nees). The species reported as *Exallonyx ligatus* (Nees) from Iceland is in fact *E. trifoveatus* Kieffer. Thus, the number of species of Proctotrupeoidea s.l. and Ceraphronoidea known from Iceland is still 33.

P.N. Buhl, Troldhøjvej 3, DK-3310 Ølsted, Denmark, e-mail: pnbuhl@zmuc.ku.dk.

In February 2002, the Zoological Museum, University of Copenhagen (ZMUC) received a gift of 1077 Icelandic specimens of Proctotrupeoidea s.l. and Ceraphronoidea from Dr. Michael von Tschirnhaus (University of Bielefeld, Germany). Most of the specimens were collected by Tschirnhaus in the summer of 2001.

Lars Huggert in Ólafsson (1991) reported 33 species of Proctotrupeoidea s.l. (= Proctotrupeoidea and Platygastroidea) and Ceraphronoidea from Iceland. With the inclusion of the information of the present paper the number of species from Iceland is still 33, as 2 species are deleted from the list, and 2 new are added. It seems to be difficult to raise this number more than marginally. However, at least one further species very probably exists in Iceland, cf. below under *Trimorus therycides*.

The following is a list of the 23 species in the Tschirnhaus material, and a few further species in the list of Ólafsson (1991) are commented upon. New records are collected by Tschirnhaus unless otherwise mentioned. Apart from necessary updating the nomenclature and listing order used in Ólafsson (1991) has been retained.

Proctotrupidae

Exallonyx ligatus (Nees, 1834)

This species reported as *ligatus* by Petersen (1956), reiterated in Ólafsson (1991), is in fact the closely related species *E. trifoveatus* Kieffer, 1908 (the two females in ZMUC reported by Petersen examined), a common Holarctic species, cf. Townes & Townes (1981).

Exallonyx microcerus Kieffer, 1908

New to Iceland: 1 female, SW. Iceland, Grindavík (63°51'N 22°26'W) 16.VII.2001; 2 females, W. Iceland, Snæfellsnes, Stykkishólmur (65°04'N 22°44'W) 6.VIII.2001. This is a well-known common species throughout most of Europe, cf. Townes & Townes (1981).

Cryptoserphus aculeator (Haliday, 1839)

4 males, W. Iceland (Snæfellsnes and at Borgarfjörður), N. Iceland (Grenivík) 11.VII.-6.VIII.2001, leg. Tschirnhaus & B. Rothe. In ZMUC also 1 female, SE. Iceland (Skaftafell), leg. Jens Böcher, 31.VII.1961.

Diapriidae

Cinetus? fuscicornis Kieffer, 1910

1 female, N. Iceland, N of Hövðavatn, near Höfði farm (65°59'N 19°24'W) 4.VIII.2001. I am in doubt about the identity of this specimen; of the two *Cinetus* species recorded in Ólafsson (1991) it can only possibly fit in “*?fuscicornis*”.

Pantoclis trisulcata Kieffer, 1907

5 males, W. Iceland (Snæfellsnes), N. Iceland (20 km W of Dalvík), 3-6.VIII.2001. Thus, this is not an “extreme southern species” as recorded by Petersen (1956: 154).

Polypeza ciliata (Thomson, 1859)

1 male, W. Iceland (30 km NW of Borgarnes); 2 females, N. Iceland (N of Hövðavatn, near Höfði farm). *Atelopsilus borealis* described by Petersen (1956) and listed as *Polypeza borealis* in Ólafsson (1991), was synonymized with *Polypeza ciliata* (Thomson, 1859) by Macek (1993).

Spilomicrus suecica (Kieffer, 1916)

This species listed in Ólafsson (1991) should be deleted from the list. *Loxotropa suecica* Kieffer, 1916 in fact belongs to genus *Basalys*, cf. Johnson (1992). It is probably a synonym of *B. parva* Thomson, 1858, also listed in Ólafsson (1991), and see also below.

Psilus frontalis (Thomson, 1858)

1 male and 1 female, W. Iceland (Snæfellsnes) 22-28.VIII.1974, leg. Klaus Graeber.

Basalys parva Thomson, 1858

5 males, W. Iceland (Snæfellsnes) and N. Iceland (river delta of Frijoská, coast of Eyjafjörður) 26.VII.-9.VIII.2001.

Platymischus dilatatus Westwood, 1832

352 males, 3 females, W. Iceland, Snæfellsnes, coast W of airfield Stykkishólmur, aspirated from stones/algae on the beach, 7.VIII.2001 (together with Diptera: Empididae).

Trichopria aptera (Ruthe, 1859)

1 male, N. Iceland, 20 km W of Dalvík, 3-4.VIII.2001.

Scelionidae

Trimorus ovatus (Thomson, 1859)

1 male, 4 females, W. Iceland (Snæfellsnes) 22-28.VIII.1974, leg. Klaus Graeber.

Trimorus pedestris (Nees, 1834)

This species recorded by Petersen (1956) and Ólafsson (1991) should be deleted from the Icelandic list. The specimens erroneously referred to this species belong to *T. ovatus* (Thomson, 1859) (material in ZMUC examined).

Trimorus therycides (Walker, 1836)

3 males, N. Iceland (20 km W of Dalvík and Jökulsargljúfur National Park) 30.VII.-4.VIII.2001. Recorded only from the same limited area in the north as by Petersen (1956: 158) (as *T. brachypterus* (Thomson, 1859)), a distribution “unique among all species” of Icelandic Hymenoptera (Petersen, 1956: 160). The species recorded from S. as well as from N. Iceland by Petersen (1956) as “*Trimorus* sp.” runs to *T. autumnalis* (Thomson, 1859) in Hellen’s (1971) key. *T. autumnalis* was synonymized with *T. therycides* by Szabó (1966) who also synonymized *brachypterus* with *therycides*. After examining the Icelandic material in ZMUC, I would like to follow Petersen in stating that we are dealing with two valid species here (preferably by using Thomson’s names), but at present I follow Szabó’s decision, awaiting a critical reevaluation of his work.

Telenomus nitidulus (Thomson, 1860)

4 males, 31 females, W. Iceland (Snæfellsnes) and N. Iceland (Akureyri, shore of lake Mývatn, and 20 km W of Dalvík) 25.VII.-28.VIII, leg. Tschirnhaus & Graeber.

Platygastridae

Allotropa conventus Maneval, 1936

7 females, W. Iceland (Snæfellsnes, 9 km E of Buðir) 9.VIII.2001.

Platygaster gracilipes Huggert, 1975

New to Iceland: 1 female, N. Iceland, Jökulsargljúfur National Park, W of river Jökulsá á Fjöllum (65°56’N 16°33’W) 30.VII.2001. Rather common in NW. Europe.

Platygaster opacus Ruthe, 1859

15 females, W. Iceland (Snæfellsnes), N. Iceland (Jökulsargljúfur National Park, W of river Jökulsá á Fjöllum, and at the S end of lake Mývatn) 28.VII.-9.VIII.2001.

Platygaster splendidulus Ruthe, 1859

560 specimens from many parts of Iceland, not mostly a southern species as recorded by Petersen (1956: 156): SW, Grindavík and W coast of Reykjanes; W, Snæfellsnes and 30 km NW of Borgarnes; N, 20 km W of Dalvík, Öxnadalshéiði, Grenivík, Jökulsargljúfur National Park; Central-West, S of Langjökull.

Synopea sp.

2 females, N. Iceland (NE shore of lake Mývatn) 28.VII.2001. 7 females in ZMUC from SE. Iceland (Skaftafell) 27-31.VII.1961, leg. Jens Böcher, belong to the same species. The species is rather similar to the W. European *S. larides* (Walker, 1835) but possibly new to science.

Ceraphronidae

Aphanogmus abdominalis (Thomson, 1858)

3 males, W. Iceland, Snæfellsnes 6-28.VIII., leg. Tschirnhaus & Graeber.

Aphanogmus gracilicornis Förster, 1861

6 females, W. Iceland (Snæfellsnes), N. Iceland (20 km W of Dalvík), S. Iceland (S. of Eyjafjallajökull), 20.VII.-9.VIII.2001.

Megaspilidae

Lagynodes pallidus (Boheman, 1832)

7 males, W. Iceland (Snæfellsnes), N. Iceland (20 km W of Dalvík, N of Hövðavatn, and NE shore of lake Mývatn), 28.VII.-28.VIII., leg. Tschirnhaus & Graeber. Thus, this is not an “east-southern” species as recorded by Petersen (1956: 155).

Dendrocerus aphidum (Rondani, 1877)

9 males, W. Iceland (Snæfellsnes), N. Iceland (Grenivík and along coast 9 km NNW of Kopasker), 27.VII.-28.VIII., leg. Tschirnhaus & Graeber.

Dendrocerus bicolor (Kieffer, 1907)

2 females, W. Iceland (Snæfellsnes), N. Iceland (NE shore of lake Mývatn), 28.VII.-7.VIII.2001.

Dendrocerus bifoveatus (Kieffer, 1907)

11 males, 32 females, W. Iceland (Snæfellsnes), N. Iceland (river delta of Frijoská at coast of Eyjafjörður, shore of lake Mývatn, Grenivík, and along coast 9 km NNW of Kopasker), 26.VII.-7.VIII.2001.

Acknowledgements

I thank Dr. Michael von Tschirnhaus for providing the material.

References

- Hellén, W., 1971. Die Scelioninen Finnlands. – *Fauna Fennica* 23: 1-24. Helsinki.
- Johnson, N.F., 1992. Catalog of world species of Proctotrupoidea, exclusive of Platygasteridae (Hymenoptera). – *Memoirs of the American Entomological Institute* 51: 1-825.
- Macek, J., 1993. Revision of Holarctic *Polypeza* (Hymenoptera, Diapriidae). – *Folia Heyrovskyana* 1: 19-24.
- Ólafsson, E., 1991. Íslenskt skordýratal. – *Fjölrit Náttúrufræðistofnunar* 17: 1-69.
- Petersen, B., 1956. Hymenoptera. – *The Zoology of Iceland* III (49-50): 1-176. Copenhagen and Reykjavik.
- Szabó, J.B., 1966. Ökologische, ethologische und systematische Untersuchungen an paläarktischen Teleasinen (Hym., Scelionidae). – *Folia Entomologica Hungarica* 19: 9-108.
- Townes, H. & M. Townes, 1981. A revision of the Serphidae (Hymenoptera). – *Memoirs of the American Entomological Institute* 32: 1-541.

Fund af biller i Danmark, 2001

(Coleoptera)

Palle Jørum, Jan Pedersen, Jan Boe Runge & Ole Vagtholm-Jensen

Jørum, P., J. Pedersen, J. B. Runge & O. Vagtholm-Jensen: Records of beetles from Denmark, 2001 (Coleoptera).

Ent. Meddr 70: 81-110. Copenhagen, Denmark 2002. ISSN 0013-8851.

In 2001 ten species of Coleoptera have been recorded as new to Denmark, viz. *Gabrius piliger* Muls. & Rey, *Bolitochara bella* Märk., *Pseudomicrodota jelineki* (Krasa), *Gyrophæna pseudonana* Strand, *Trichius zonatus* Germ., *Acritus komai* Lew., *Atomaria sodermani* Sjöb., *Corticaria punctulata* Marsh., *Serropalpus barbatus* (Schall.), *Xylocleptes bispinus* (Dft.).

One species is deleted from the Danish list: *Xantholinus dissimilis* Coiff.

The number of known Danish species is now 3740.

Faunistic, biological or nomenclatural notes are given on c. 500 Danish species.

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

Jan Pedersen, Oxholmsvej 2, 2.mf., DK-4760 Vordingborg.

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

Ole Vagtholm-Jensen, Søndermarksvej 301, DK-7190 Billund.

Denne publikation omhandler fund af nye, sjældne eller af andre grunde nævneværdige biller i Danmark i 2001 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 10 nye arter for Danmark. De er i teksten mærket med en *. Det drejer sig om følgende:

Gabrius piliger Mulsant & Rey, 1876

Bolitochara bella Märkel, 1844

Pseudomicrodota jelineki (Krasa, 1914)

Gyrophæna pseudonana Strand, 1939

Trichius zonatus Germar, 1794

Acritus komai Lewis, 1879

Atomaria sodermani Sjöberg, 1947

Corticaria punctulata Marsham, 1802

Serropalpus barbatus (Schaller, 1783)

Xylocleptes bispinus (Duftschmid, 1825)

En art udgår:

Xantholinus dissimilis Coiffait, 1956

Der er herefter kendt 3740 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 som er 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 det 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“.

Lokalitets-angivelserne er baseret på Kort- & Matrikelstyrelsens kortbog „Danmark 1:100000, Topografisk Atlas, 5. udgave, 2001“, således at de i forbindelse med distrikts-angivelserne (!) 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, Eivind Palm, 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.).

Endelig rettes en stor tak til Viggo Mahler for kommentarer og hjælp til de nomenklatoriske ændringer, og til G. Brovad, Zoologisk Museum, for flot og veludført fotoarbejde.

HALIPLIDAE

70 (48). *Haliphus wehncke* Gerh. Artsnavnet skal være *sibiricus* Motschulsky, 1860 (*wehncke* Gerhardt, 1877) (jfr. Lundmark et al., 2001).

DYTISCIDAE

70 (49). *Bidessus unistriatus* (Schr.). Autornavnet skal være (Goeze, 1777) (jfr. Nilsson, 2001).



Fig. 1. *Bolitochara bella* Märkel, ca. 3,5 mm. Fig. 2. *Pseudomicrodota jelineki* (Krasa), ca. 1,5-1,7 mm. Fig. 3. *Serropalpus barbatus* (Schall.), ca. 8-18 mm. Alle G. Brovad foto.

70 (49). *Hydroglyphus pusillus* (Fabr.). Artsnavnet skal være *geminus* (Fabricius, 1792) (*pusillus* Fabricius, 1781) (jfr. Nilsson, 2001).

71 (50). *Hygrotus inaequalis* (Fabricius, 1777). Årstallet ændres til 1776 (jfr. Nilsson, 2001).

71 (52). *Hydroporus discretus* Fairm. Autornavnet skal være Fairmaire & Brisout, 1859 (jfr. Nilsson, 2001).

72 (52). *Graptodytes granularis* (L.). F: Gulstav Mose v. Gulstav (P. Jørum).

72 (55). *Agabus wasastjernai* (Sahlb.). Arten henføres til slægten *Ilybius* Erichson, 1832 og benævnes *I. wasastjernae* (Sahlberg, 1824) (jfr. Nilsson, 2001).

72 (54). *Agabus neglectus* Er. Arten henføres til slægten *Ilybius* Erichson, 1832 og benævnes *I. neglectus* (Erichson, 1837) (jfr. Nilsson, 2001).

72 (54). *Agabus montanus* (Steph.). Arten henføres til slægten *Ilybius* Erichson, 1832 (jfr. Nilsson, 2001).

72 (54). *Agabus chalconatus* (Panz.). Arten henføres til slægten *Ilybius* Erichson, 1832 (jfr. Nilsson, 2001).

72 (54). *Agabus subtilis* Er. Arten henføres til slægten *Ilybius* Erichson, 1832 og benævnes *I. subtilis* (Erichson, 1837) (jfr. Nilsson, 2001).

72 (54). *Agabus erichsoni* Gemm. & Har. Arten henføres til slægten *Ilybius* Erichson, 1832 og benævnes *I. erichsoni* (Gemminger & Harold, 1868) (jfr. Nilsson, 1868).

74 (59). *Dytiscus lapponicus* Gyll. Ej: Gjesing Mose i Løvenholm Skov (Lars Bruun leg., S. Tolsgaard det., coll. N.M.).

CARABIDAE

75 (9). *Carabus auratus* L. (Hansen et al., 1997). SJ: Kegborg, 1 eks. 11.6.2001, taget i strandkanten (Lars Jørgen Grønbjerg leg., P. Jørum det. et coll.). Ny for SJ.

77 (15). *Asaphidion curtum* (Heyd.) (Mahler, 1987). NEJ: Nørager 2000 (Hans Peter Ravn leg., J. Pedersen det.). Ny for NEJ.

77 (20). *Bembidion obtusum* (Aud.-Serv.). I WJ også efter 1960 (G. Pritzl.).

77 (19). *Bembidion normannum* Dej. Efter 1900 også i SZ (Søskær Mose v. Korsør) (J. Pedersen).

- 78 (21). *Bembidion lunulatum* (Geoffr.). LFM: Løgnor (J. Pedersen).
- 78 (21). *Porotachys bisulcatus* (Nic.). (V. Hansen, 1972). F: Hollufgård (P. Jørum).
- 80 (41). *Agonum ericeti* (Panz.). EJ: Gjesing Mose i Løvenholm Skov (Lars Bruun leg., S. Tolsgaard det., coll. N.M.).
- 81 (34). *Amara municipalis* (Dft.). NEJ: Nørager 2000 (Hans Peter Ravn leg., J. Pedersen det.).
- 81 (35). *Amara majuscula* (Chaud.). LFM: Mandemarke (J. Pedersen).
- 81 (35). *Amara consularis* (Dft.). I **SZ** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 81 (36). *Zabrus tenebrioides* (Gze.). EJ: Samsø, massive, men pletvise angreb i hvede af larver 2000 (Ghita Cortsen Nielsen og Werner Riedel). F: Humble, imagines i stort antal 25.7.2001, i udkan-
ten af en hvedemark, hvor billerne om natten fouragerede på aksene (P. Jørum); Ore v. Tryggelev
foråret 2000 og april-maj 2001, kraftigt larveangreb på hvedemark grænsende op til græsmark
(Werner Riedel og Jan Martin leg., coll. KVL og Z.M.). SZ: Neder Vindinge, yderligere fundet i
meget stort antal i perioden 23.7.-4.8.2001, om natten på en brakmark og en nærliggende korn-
mark (J. Pedersen). Første fund fra **EJ** og **F** efter 1960.
- 81 (23). *Panagaeus bipustulatus* (Fabr.). NWZ: Røsnæsgård. NEZ: Lynæs (begge fund K. Arevad).
- 82 (25). *Badister collaris* Motsch. F: Æbelø (P. Jørum). NEZ: København Ø (J. Pedersen).
- 82 (25). *Ophonus puncticollis* (Payk.). EJ: Sletterhage, 4 eks. 28.8.2001, under sten på kalkrig bund
(K.J. Siewertz-Poulsen). Ny for **EJ**.
- 82 (26). *Ophonus signaticornis* (Dft.). SZ: Munkeskov v. Bjerrede, 1 eks. 9.5.2001, sigtet af tørt mos
på tørvemoseflade. Arten er ellers kun kendt fra strandlokaliteter (G. Pritzl). Ny for **SZ**.
- 82 (26). *Harpalus griseus* (Panz.). LFM: Mandemarke, 1 eks. 22.8.2001, i lysfælde (Ole Karsholt, J.
Pedersen). Første fund fra **LFM** efter 1900.
- 82 (26). *Harpalus calceatus* (Dft.). LFM: Gedser Odde, 1 eks. 21.8.2001, på klinten (S. Tolsgaard
leg., J. Pedersen det., coll. N.M.); Mandemarke i perioden 29.7.-25.8.2001, hvor arten flere gange
optrådte i antal i lysfælde (Ole Karsholt, J. Pedersen).
- 82 (27). *Harpalus melancholicus* Dej. LFM: Ulvshale, 1 eks. 5.6..2001, under planterødder på tør
åben sandbund (P. Jørum). Første fund fra **LFM** efter 1900.
- 82 (27). *Harpalus solitarius* Dej. NWJ: Lodbjerg Klit (S. Tolsgaard leg. J. Pedersen det., coll. N.M.).
Første fund fra **NWJ** efter 1960.
- 83 (28). *Harpalus froelichii* Sturm. NEZ: København Ø, 1 eks. 8.7.2001, på lys (J. Pedersen).
- 83 (28). *Harpalus hirtipes* (Panz.). NWZ: Skæreby 1954 (Nikolai Vestergaard Hansen leg., J. Peder-
sen det.).
- 84 (44). *Dromius angustus* Brullé. F: Udbredt (nye lokaliteter: Håre Bjerger (P. Jørum); Stige (Otto
Buhl)).

LEIODIDAE

- 85 (77). *Sogda suturalis* (Zett.). SJ: Lakolk, 4 eks. 20.10.2001, kravlende i klit, sammen med *Hydno-
bius punctatus*, *Leiodes ciliaris*, *furva*, *longipes* og *rufipennis* (H. Liljehult, J. Pedersen). Ny for **SJ**.
- 85 (77). *Hydnobius multistriatus* (Gyll.). EJ: Tirsbæk 1964 (O. Vagtholm-Jensen).
- 85 (77). *Hydnobius punctatus* (Sturm). SJ: Lakolk, fåtallig 17.10. og i meget stort antal 20.10.2001,
sammenblæst og nedfaldet i klitlavninger (J. Pedersen, H. Liljehult). Ny for **SJ**.
- 85 (78). *Leiodes rugosa* Steph. F: V.f. Odense Universitet (J. Runge).
- 85 (78). *Leiodes furva* (Er.). SJ: Lakolk, fåtallig 17.10. og 20.10.2001, i klit. (J. Pedersen, H. Lilje-
hult). Ny for **SJ**.
- 85 (78). *Leiodes longipes* (Schmidt). SJ: Lakolk (H. Liljehult, J. Pedersen).
- 86 (79). *Leiodes rufipennis* (Payk.). I **NWJ** også efter 1960 (J. Runge).

- 87 (72). *Ptomaphagus variicornis* (Rosh.). SJ: Rosenfelt (J. Pedersen).
 87 (72). *Nargus anisotomoides* (Spence). Også i **NWJ** (J. Pedersen).
 87 (73). *Choleva spadicea* (Sturm). EJ: Gjessø (J. Pedersen).
 87 (73). *Choleva oblonga* Latr. I **NEZ** også efter 1960 (G. Pritzl).
 87 (73). *Choleva reitteri* Petri. F: Wedellsborg (P. Jørum). LFM: Fuglsang (J. Pedersen). Ny for **F**.
 87 (73). *Choleva fagniezi* Jeann. EJ: Gjessø. SZ: Lekkende (begge fund J. Pedersen). Ny for **SZ**.
 87 (73). *Choleva jeanneli* Brit. WJ: Simmelrose (J. Pedersen).
 88 (75). *Catops kirbii* (Spence). F: Flådet v. Tranekær (P. Jørum).
 88 (74). *Catops nigriclavus* Gerh. WJ: Nørholm (J. Pedersen). Ny for **WJ**.

PTILIIDAE

- 89 (86). *Nossidium pilosellum* (Marsh.) (Bangsholt, 1981). LFM: Orehoved Skov, 1 eks. 21.6.2001, i rådrende *Polyporus squamosus* (J. Pedersen).
 89 (87). *Ptenidium laevigatum* Er. NWJ: Mønsted Kalkgruber. LFM: Kidnakke Skov v. Maribo (begge fund J. Pedersen).
 89 (88). *Oligella foveolata* (Allib.). Også i **NEJ** (H. Liljehult).
 90 (88). *Ptiliola kunzei* (Heer). Også i **F** (V. Mahler).
 90 (88). *Ptiliola brevicollis* (Matth.) (V. Hansen, 1970: *Ptiliolium b.*). WJ: Vandel Mark, 1 eks. 8.11.2001, i skimlet halm (O. Vagtholm-Jensen). F: Jersore, 1 eks. 31.8.2001, sigtet af skimlet, gærende kornbunke (J. Pedersen). Ny for **WJ** og første fund fra **F** efter 1900.
 90 (88). *Ptiliolium spencei* (Allib.) (jfr. Hansen, 1988). I nyere tid også **NEJ**: Skagen Klitplantage (H. Liljehult). F: Jersore (J. Pedersen). Ny for **NEJ**.
 90 (88). *Ptiliolium fuscum* (Er.). LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).
 90 (88). *Ptiliolium schwarzi* (Flach). EJ: Vejle Nørreskov (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **EJ**.
 90 (90). *Baeocrara japonica* (Matth.) (Hansen et al., 1993). EJ: Ravnsø (G. Pritzl). **NEJ**: Høstemark Skov (V. Mahler). F: Jersore (J. Pedersen). Ny for **NEJ**.
 90 (90). *Acrotrichis chevrolatii* (Allib.). WJ: Simmelrose (O. Vagtholm-Jensen). F: Jersore (J. Pedersen). Ny for **F**.
 90 (91). *Acrotrichis silvatica* Rossk. SZ: Lekkende (J. Pedersen).
 90 (91). *Acrotrichis cognata* (Matth.) (Mahler, 1987). WJ: Billund (O. Vagtholm-Jensen). LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen). Ny for **WJ**.
 91 (91). *Acrotrichis arnoldi* Rossk. LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).
 91 (90). *Acrotrichis henrici* (Matth.) (Hansen et al., 1999). EJ: Hampen Sø, 1 eks. 9.4.2001, sigtet af opskyl (J. Pedersen). **NEZ**: Tokkekøb Hegn, nogle eks. 15.4.2001, sigtet af fugtigt løv (H. Liljehult). LFM: Røgbølle Sø, 2 eks. 17.3.2001, sigtet af pileløv på østbredden (J. Pedersen). Ny for **EJ** og **LFM**.

SCYDMAENIDAE

- 91 (83). *Eutheia scydmaenoides* Steph. EJ: Svanemose (J. Runge).
 92 (85). *Euconnus rutilipennis* (Müll. & Kunze). SZ: Søskær Mose v. Korsør (J. Pedersen).
 92 (86). *Microscydms minimus* (Chaud.) (V. Hansen, 1972). F: Æbelø (P. Jørum).
 92 (86). *Scydmaenus rufus* Müll. & Kunze. EJ: Djursland Plantage, 1 eks. 22.6.2001, i meget stor, gærende flisstak (J. Runge). Ny for **EJ**.

SILPHIDAE

93 (71). *Phosphuga atrata* (L.). I **WJ** også efter 1960 (G. Pritzl).

STAPHYLINIDAE

(incl. Scaphidiidae)

De mellemeuropæiske arter i familien er behandlet på nomenklatorisk niveau af Assing & Schülke (2001), der har baseret deres arbejde på bl.a. Herman (2001). Vi har fulgt Assing & Schülke, idet vi dog for *Atheta*-gruppens vedkommende har valgt at afvente en nærmere revision af dennes fylogeni.

92 (92). Scaphidiidae Latr. anses nu for en underfamilie (Scaphidiinae Latreille, 1807) af Staphylinidae (jfr. Assing & Schülke, 2001).

92 (92). *Scaphisoma agaricinum* (L.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

92 (92). *Scaphisoma assimile* Er. Også i **WJ** (V. Mahler, O. Vagtholm-Jensen).

92 (92). *Scaphisoma boleti* (Panz.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

94 (94). *Acrolocha sulcula* (Steph.). F: Bobakker på Helnæs (P. Jørum); Æbelø (V. Mahler). Ny for **F**.

94 (95). *Phyllodrepa melis* Hansen. NEZ: Frederiksdal Skov, nogle eks. 9.10.2001, på lokkemad i dyrebo (K. Arevad). Første fund fra **NEZ** efter 1960.

94 (95). *Phyllodrepa ioptera* (Stephens, 1834). Årstallet ændres til 1832 (jfr. Herman, 2001).

94 (95). *Phyllodrepa vilis* (Er.). WJ: Assenbækmølle (J. Pedersen, H. Liljehult).

94 (95). *Phyllodrepa gracilicornis* (Fairm. & Lab.). SZ: Lekkende (J. Pedersen).

94 (96). *Hypopycna rufula* (Er.) (Pedersen, et al., 2001). NEZ: Lersøparken i København Ø, 1 eks. 25.11.2001, sigtet ved roden af en gammel poppel (H. Liljehult). 2. danske lokalitet. Ny for **NEZ**.

94 (96). *Omalium laticolle* Kraatz, 1858. Årstallet ændres til 1857 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

94 (96). *Omalium caesum* Grav. Også i **NWJ** (J. Pedersen).

94 (96). *Omalium rugatum* Rey. Autornavnet skal være Mulsant & Rey, 1880 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

94 (96). *Omalium littorale* Kraatz, 1858. Årstallet ændres til 1857 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

94 (97). *Phloeostiba* Thomson, 1859. Årstallet ændres til 1858 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

94 (97). *Xylodromus testaceus* (Er.). Efter 1960 også i **WJ** (Nørholm). LFM: Orehoved Skov (begge fund J. Pedersen).

94 (98). *Xylodromus brunneipennis* (Steph.). Artsnavnet skal være *concinus* Marsham, 1802 (*brunipennis* Stephens, 1834) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

94 (98). *Xylodromus affinis* (Gerh.). SJ: Lakolk (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **SJ**.

94 (93). *Eusphalerum* Kraatz, 1858. Årstallet ændres til 1857 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

94 (93). *Eusphalerum tenenbaumi* (Bernhauer, 1931). Årstallet ændres til 1932 (jfr. Assing & Schülke).

95 (97). *Philorinum* Kraatz, 1858 (Hansen, 1988). Årstallet 1858 ændres til 1857 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

95 (97). *Philorinum sordidum* (Stephens, 1832) (Hansen, 1988). Årstallet 1832 ændres til 1834 (jfr. Assing & Schülke, 2001). WJ: Ho Plantage; Nørholm (begge fund J. Pedersen).

95 (98). *Orochares* Kraatz, 1858. Årstallet ændres til 1857 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

95 (98). *Phyllodrepoidea crenata* (Grav.) (Hansen et al., 1999). Autornavnet skal være Ganglbauer, 1895 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

95 (99). *Eucnecosum brachypterum* (Gravenhorst, 1902). Årstallet ændres til 1802 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

95 (99). *Acidota crenata* (Fabricius, 1792). Årstallet ændres til 1793 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

- 95 (99). *Lesteva* Latreille, 1796. Årstallet ændres til 1797 (jfr. Assing & Schülke 2001).
- 95 (100). *Lesteva punctata* Er. LFM: Løgnor. SZ: Søskær Mose v. Korsør (begge fund J. Pedersen).
- 95 (100). (*Lesteva heeri* Fauvel, 1872), synonym til *L. sicala* Er. Årstallet ændres til 1871 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 95 (100). *Geodromicus* Redtenbacher, 1856. Årstallet ændres til 1857 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 96 (93). *Proteinus* Latreille, 1796. Årstallet ændres til 1797 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 96 (93). *Proteinus laevigatus* Hochhuth, 1871. Årstallet ændres til 1872 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 96 (93). *Proteinus atomarius* Er. LFM: Røgbølle Sø, på østbredden (J. Pedersen).
- 96 (188). *Euplectus brunneus* (Grimm.). Autornavnet skal være Grimmer, 1841 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 96 (188). *Euplectus bonvouloiri* Reitter, 1882 (Bangsholt, 1981). Årstallet 1882 ændres til 1881 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 96 (188). *Euplectus punctatus* Muls. EJ: Staksrode Skov (O. Vagtholm-Jensen). LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen). Første fund fra **EJ** efter 1900.
- 96 (188). *Euplectus infirmus* Raffr. (V. Hansen, 1970). NWJ: Mønsted Kalkgruber (J. Pedersen). Ny for **NWJ**.
- 96 (187). *Plectophloeus nubigena* (Reitter, 1877) (V. Hansen, 1973). Årstallet 1877 ændres til 1876 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 97 (189). *Bibloporus minutus* Raff. F: Æbelø (O. Vagtholm-Jensen). Første fund fra **F** efter 1960.
- 97 (187). *Trimium brevicorne* (Reichenb.). EJ: Hald Ege (H. Liljehult).
- 97 (189). *Trichonyx sulcicollis* (Reichenb.). LFM: Pederstrup (H. Liljehult).
- 97 (191). *Trissemus impressus* (Panz.). Også i **NWZ** (K. Arevad).
- 98 (191). *Tychus normandi* Jeann. (Mahler, 1987). LFM: Orehoved Skov, nogle eks. 14.5.2001, af-tenketsjet (J. Pedersen).
- 98 (192). *Pselaphus heisei* Hbst. I **B** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 98 (101). *Deleaster dichrous* (Grav.). NEZ: København Ø (J. Pedersen det., coll. Z.M.). Ny for **NEZ**.
- 98 (101). *Coprophilus striatulus* (Fabricius, 1792). Årstallet ændres til 1793 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 99 (102). (*Ancyrophorus* Kraatz, 1858), synonym til *Ochtheophilus* Muls. & Rey. Årstallet ændres til 1857 (jfr. Herman, 2001).
- 99 (102). *Ochtheophilus longipennis* (Fairm. & Lab.). Artsnavnet skal være *rosenhaueri* (Kiesenwetter, 1850) (*longipennis* Fairmaire & Laboulbène, 1856) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 99 (102). *Thinodromus* Kraatz, 1858. Årstallet ændres til 1857 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 99 (102). *Carpelimus* Sam. Autornavnet skal være Leach, 1819 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 99 (103). *Carpelimus lindrothi* (Palm, 1942). Årstallet ændres til 1943 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 99 (103). *Carpelimus despectus* (Baudi, 1869). Årstallet ændres til 1870 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 99 (103). *Carpelimus gracilis* (Mannh.). SZ: Lekkende (J. Pedersen).
- 99 (104). *Capelimus subtilis* (Er.). LFM: Jydelejet, 1 eks. 21.5.2001, sigtet under bøgestamme (J. Pedersen).
- 99 (104). *Oxytelus fulvipes* Er. SZ: Søskær Mose v. Korsør (J. Pedersen).
- 99 (104). *Anotylus rugifrons* (Hochh.). NEZ: Uglestrup Mose (J. Pedersen).
- 99 (105). *Anotylus mariümus* (Thoms.). Autornavnet skal være Thomson, 1861 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 99 (105). *Anotylus mutator* (Lohse, 1964) (V. Hansen, 1970). Årstallet 1964 ændres til 1963 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

- 99 (105). *Anotylus saulcyi* (Pand.). F: Kohave v. Landkilddegård, 1 eks. 12.3.2000, sigtet fra musegange (J. Pedersen). Ny for **F**.
- 100 (106). *Platystethus alutaceus* Thoms. SZ: Søskær Mose v. Korsør (J. Pedersen).
- 100 (106). *Platystethus nitens* (Sahlb.). SZ: Lekkende, 1 eks. 28.6.2001, i vådt gærende savsmuld (J. Pedersen). NEZ: Fredensborg, 10.7.2001 (K. Arevad).
- 100 (106). *Bledius spectabilis* Kraatz, 1858. Årstallet ændres til 1857 (jfr. Herman, 2001).
- 100 (106). *Bledius limicola* Tott. (Mahler, 1987: *germanicus* Wagn.). F: Keldsnor; Æbelø Holm (begge fund P. Jørum).
- 100 (106). *Bledius furcatus* (Olivier, 1812). Årstallet ændres til 1811 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 100 (107). *Bledius dama* Motsch. Artsnavnet skal være *bicornis* (Germar, 1823) (*dama* Motschulsky, 1857) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 100 (107). *Bledius atricapillus* Germ. Autornavnet ændres til (Germar, 1825) (nec Nicolai, 1822) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 100 (107). *Bledius nanus* Er. F: Udbredt (ny lokalitet: Æbelø (P. Jørum)).
- 100 (107). *Bledius occidentalis* Bondr. NEZ: København Ø (J. Pedersen).
- 100 (108). *Bledius defensus* Fauv. F: Æbelø, yderligere fundet i antal 4.7.2001, på havskrænt. (P. Jørum).
- 101 (109). *Oxyporus maxillosus* Fabricius, 1792. Årstallet ændres til 1793 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 101 (109). *Stenus Latreille*, 1796. Årstallet ændres til 1797 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 101 (110). *Stenus gallicus* Fauvel, 1872. Årstallet ændres til 1873 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 101 (111). *Stenus lustrator* Er. EJ: Hampen Sø (J. Pedersen).
- 101 (111). *Stenus boops* Ljungh, 1804. Årstallet ændres til 1810 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 101 (112). *Stenus melanarius* Steph. LFM: Røgbølle Sø, på østbredden (J. Pedersen).
- 102 (113). *Stenus circularis* Grav. NEZ: Uglestrup Mose (J. Pedersen).
- 102 (113). *Stenus tarsalis* Ljungh, 1804. Årstallet ændres til 1810 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 102 (115). *Stenus picipennis* Er. F: Odense Å v. Bellinge (J. Pedersen).
- 102 (115). *Stenus pallipes* Grav. LFM: Røgbølle Sø, på østbredden (J. Pedersen). Første fund fra **LFM** efter 1960.
- 102 (115). *Stenus ludyi* Fauvel, 1885. Årstallet ændres til 1886 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 102 (116). *Stenus ochropus* Kies. SZ: Ørslev, 1 eks. 22.9.2001 (H. Liljehult).
- 103 (116). *Euaesthetus ruficapillus* Lac. Autornavnet skal være (Lacordaire, 1835) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 103 (116). *Paederidus Mulsant & Rey*, 1877. Årstallet ændres til 1878 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 103 (116). *Paederidus ruficollis* Fabr. Autornavnet skal være (Fabricius, 1781) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 103 (117). *Rugilus rufipes* Germ. Autornavnet skal være (Germar, 1836) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 103 (117). *Rugilus similis* (Er.). Autornavnet skal være Erichson, 1839 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 103 (117). *Rugilus geniculatus* (Er.). Autornavnet skal være Erichson, 1839 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 103 (118). *Medon brunneus* (Er.). F: Kasmose Skov (P. Jørum). Første fund fra **F** efter 1960.
- 103 (119). *Sunius* Curt. Autornavnet skal være Stephens, 1829 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 103 (119). *Pseudomedon* Mulsant & Rey, 1877. Årstallet ændres til 1878 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 103 (119). *Pseudomedon obsoletus* (Nordm.). LFM: Orehoved Skov, 1 eks 14.5.2001, aftenketsjet.

SZ: Munkeskov v. Bjerrede, 1 eks. 9.5.2001, sigtet af fugtig sphagnum (begge fund G. Pritzl). Første fund fra **SZ** efter 1960.

103 (118). *Scopaeus* Erichson, 1839. Årstallet ændres til 1840 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

104 (118). *Scopaeus minimus* Er. Autornavnet skal være (Erichson, 1839) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

104 (120). *Lathrobium multipunctum* Grav. Arten henføres til slægten *Lobrathium* Mulsant & Rey, 1878 og benævnes *L. multipunctum* (Gravenhorst, 1802) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

104 (120). *Lathrobium quadratum* (Payk.). Arten henføres til slægten *Tetartopeus* Czwalina, 1888 og benævnes *T. quadratus* (Paykull, 1789) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

104 (120). *Lathrobium terminatum* Grav. Arten henføres til slægten *Tetartopeus* Czwalina, 1888 og benævnes *T. terminatus* (Gravenhorst, 1802) (jfr. Assing & Schülke, 2001). I **LFM** også efter 1960 (G. Pritzl).

104 (120). *Lathrobium rufonitidum* Rtt. (*fennicum* Renk.) (V. Hansen, 1970). Arten henføres til slægten *Tetartopeus* Czwalina, 1888 og benævnes *T. rufonitidus* (Reitter, 1909) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

104 (120). *Lathrobium castaneipenne* Kol. (Hansen et al., 1998). F: Æbelø (P. Jørum).

104 (120). *Lathrobium fulvipenne* (Grav.). Autornavnet skal være Gravenhorst, 1806 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

104 (120). *Lathrobium fovulum* Steph. SZ: Munkeskov v. Bjerrede (J. Pedersen).

104 (121). *Ochtheophilum* Steph. Slægtsnavnet skal være *Cryptobium* Mannerheim, 1830 og autornavnet for *collare* (Reitter, 1884) ændres til Reitter, 1884 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

104 (124). (*Actobius* Fauvel, 1876), synonym til *Erichsonius* Fauv. Årstallet ændres til 1875 (jfr. Herman, 2001).

104 (124). *Cafius* Curt. Autornavnet skal være Stephens, 1829 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

104 (125). *Philonthus splendens* (Fabricius, 1792). Årstallet ændres til 1793 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

105 (125). *Philonthus addendus* Sharp. LFM: Fuglsang (J. Pedersen).

105 (125). *Philonthus mannerheimi* Fauvel, 1868. Årstallet ændres til 1869 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

105 (126). *Philonthus marginatus* (Ström). Autornavnet skal være (Müller, 1764) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

105 (126). *Philonthus nitidulus* (Grav.). Arten henføres til slægten *Bisnius* Stephens, 1829 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

105 (126). *Philonthus alpinus* Epp. LFM: Fuglsang. NEZ: Uglestrup Mose (begge fund J. Pedersen).

105 (126). *Philonthus fimetarius* (Grav.). Arten henføres til slægten *Bisnius* Stephens, 1829 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

105 (126). *Philonthus cephalotes* (Grav.). Arten henføres til slægten *Bisnius* Stephens, 1829 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

105 (126). *Philonthus nigriventris* Thoms. (Bangsholt, 1975). Arten henføres til slægten *Bisnius* Stephens, 1829 og benævnes *B. nigriventris* (Thomson, 1867) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

105 (126). *Philonthus sordidus* (Grav.). Arten henføres til slægten *Bisnius* Stephens, 1829 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

105 (126). *Philonthus pseudoparcus* Brunne. (V. Hansen, 1972). Arten henføres til slægten *Bisnius* Stephens, 1829 og benævnes *B. pseudoparcus* (Brunner, 1976) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

105 (126). *Philonthus parvus* Sharp. (V. Hansen, 1972). Arten henføres til slægten *Bisnius* Stephens, 1829 og benævnes *B. parvus* (Sharp, 1874) (jfr. Assing & Schülke, 2001). LFM: Fuglsang; Oreho-ved Skov (J. Pedersen).

105 (126). *Philonthus subuliformis* (Grav.). Arten henføres til slægten *Bisnius* Stephens, 1829 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

105 (127). *Philonthus ebeninus* (Grav.) (jfr. Hansen et al., 1995). I nyere tid også LFM: Store Klin-teskov, 1 eks. 29.9.2001, på fugtig bund i udtørret ellesump (J. Pedersen). Første fund fra **LFM** efter 1960.

105 (128). *Philonthus jurgans* Tott. LFM: Fuglsang (J. Pedersen).

106 (129). (*Philonthus fulvipes* Fabricius, 1792), synonym til *P. rubripennis* Steph. Årstallet ændres til 1793 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

106 (129). *Philonthus puella* Nordm. Arten henføres til slægten *Bisnius* Stephens, 1829 og benævnes *puella* (Nordmann, 1837) (jfr. Assing & Schülke, 2001). LFM: Fuglsang (J. Pedersen).

106 (129). *Philonthus binotatus* (Gravenhorst, 1802). Årstallet ændres til 1806 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

106 (129). *Gabrius* Curt. Autornavnet skal være Stephens, 1829 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

106 (130). *Gabrius coxalus* Hochh. Artsnavnet skal være *breviventer* (Sperk, 1835) (*coxalus* Hochhuth, 1871) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

106 (130). *Gabrius velox* Sharp. Artsnavnet skal være *austriacus* Scheerpeltz, 1947 (*velox* auct. nec Sharp, 1910) (jfr. Assing & Schülke, 2001)

106 (130). (*Gabrius subnigritulus* Smetana), synonym til *G. appendiculatus* Sharp. Autornavnet Smetana ændres til Reitter, 1909 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

*106 (130). *Gabrius piliger* Muls. & Rey (efter *keysianus*). Arten er nu fundet i Danmark. **LFM**: Fuglsang, 1 ♂ 23.5.2001 og 1 ♂ 1.12.2001, sigtet af gammelt, meget snasket og skimlet græskompost (J. Pedersen). Arten er omtalt i „Danmarks Fauna“ (V. Hansen, 1952).

106 (131). *Ocypus* Sam. Autornavnet skal være Leach, 1819 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

106 (131). *Ocypus nitens* (Schrank) (*nero* Fald.). SZ: Holtug (K. Arevad).

106 (131). (*Ocypus similis* Fabricius, 1792), synonym til *O. nitens* (Schrank). Årstallet ændres til 1793 (jfr. Herman, 2001).

106 (132). *Ocypus picipennis* (Fabricius, 1792). Årstallet ændres til 1793 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

106 (131). *Staphylinus caesareus* Cederhj. F: Æbelø, 1 eks. 22.4.2001 (Lars Bruun leg., J. Pedersen det., coll. N.M.). Første fund fra **F** efter 1900.

106 (131). *Platydracus latebricola* (Grav.). EJ: Gjesing Mose i Løvenholm Skov, 4 eks. maj 2001 og 1 eks. juni 2001, i faldfælder (Lars Bruun leg., S. Tolsgaard det., coll. N.M.). Første fund fra **EJ** efter 1900.

107 (133). *Creophilus* Sam. Autornavnet skal være Leach, 1819 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

107 (133). *Velleius* Sam. Autornavnet skal være Leach, 1819 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

107 (134). *Quedius infuscatus* Er. F: Hollufgård, 1 eks 29.4.2001 (P. Jørum).

107 (134). *Quedius microps* (Grav.). Autornavnet skal være Gravenhorst, 1847 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

107 (134). *Quedius puncticollis* Thoms. Autornavnet skal være (Thomson, 1867) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

107 (134). *Quedius invreai* Grid. LFM: Busene Have S. f. Busene, 1 eks. 29.9.2001, sigtet af skimlet halm med mange musegange og -reder (J. Pedersen). Ny for **LFM**.

107 (134). *Quedius nigrocaeruleus* Fauvel, 1874. Årstallet ændres til 1876 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

107 (135). *Quedius assimilis* (Nordm.). Artsnavnet skal være *fulgidus* (Fabricius, 1793) (nec Fabricius, 1787) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

107 (135). *Quedius brevicornis* Thoms. Autornavnet skal være (Thomson, 1860) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

- 107 (136). *Quedius curtipennis* Bernh. NEZ: Kirke Hvalsø 2000 (Hans Peter Ravn leg., J. Pedersen det.).
- 107 (136). *Quedius tristis* (Grav.). Artsnavnet skal være *levicollis* (Brullé, 1832) (*tristis* auct. nec Gravenhorst, 1802) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 107 (136). *Quedius simplicifrons* Fairm. F: Æbelø Holm, 2 eks. 2.7.2001, på strandeng (P. Jørum). Ny for **F**.
- 107 (137). *Quedius nigriceps* Kr. Også i **SJ** (J. Pedersen).
- 108 (137). *Quedius semiobscurus* (Marsh.). NWZ: Røsnæsgård (K. Arevad).
- 108 (138). *Quedius boops* (Grav.). Også i **SZ** (J. Pedersen).
- 108 (138). *Quedius persimilis* Muls. & Rey (*aridulus* Jans.). LFM: Ulvshale (K. Arevad).
- 108 (138). *Heterothops stiglundbergi* Israels. (Mahler, 1987). F: Jersore (J. Pedersen); Æbelø 2000 (P. Jørum).
- 108 (139). *Euryporus picipes* (Payk.). WJ: Simmellose (J. Pedersen).
- 108 (123). (*Baptolinus* Kraatz, 1858), synonym til *Atrechus* Jacq. du Val. Årstallet ændres til 1857 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 108 (124). *Othius subuliformis* Stephens, 1832 (*myrmecophilus* Kiesw.). Årstallet ændres til 1833 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 108 (121). *Leptacinus batychrus* (Gyll.). I **F** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 108 (122). *Leptacinus intermedius* Donisth. F: Hollufgård; Jersore (begge fund J. Pedersen).
- 108 (121). *Phacophallus parumpunctatus* (Gyll.). F: Jersore (J. Pedersen).
- 109 (122). *Gyrophypnus* Mannh. Autornavnet skal være Leach, 1819 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 109 (123). *Xantholinus laevigatus* Jacobson, 1847. Årstallet ændres til 1849 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 109 (123). *Xantholinus linearis* (Olivier, 1794). Årstallet ændres til 1795 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 109 (123). *Xantholinus dissimilis* Coiff. (Hansen et al., 1992). Arten udgår som dansk idet de eksemplarer der meldtes fra SJ: Vråby på Rømhø 1991, begge henføres til *X. roubali* Coiff. Også de fra Nordtyskland meldte fund af *X. dissimilis* har vist sig at være fejlbestemte (Meybohm, 2000), og det er tvivlsomt om arten overhovedet forekommer i Nordeuropa.
- 109 (123). *Xantholinus rhenanus* Coiff. Artsnavnet skal være *gallicus* Coiffait, 1956 (*rhenanus* Coiffait, 1962) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 109 (140). *Mycetoporus punctus* (Grav.). LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).
- 109 (140). *Mycetoporus niger* Fairm. & Lab. (Mahler, 1987). EJ: Gjessø, 1 eks. 11.4.2001 (J. Pedersen). F: Hollufgård, 1 eks. 29.4.2001 (P. Jørum). Ny for **EJ** og **F**.
- 109 (140). *Mycetoporus forticornis* Fauvel, 1872. Årstallet ændres til 1875 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 110 (141). *Bryoporus crassicornis* (Mäkl.). Arten henføres til slægten *Bryophacis* Reitter, 1909 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 110 (141). *Bryoporus cernuus* (Grav.). WJ: Skjoldbjerg, 1 eks. 6.5.2001, sigtet af fugtigt mos under lyngbuske (G. Pritzl).
- 110 (141). *Carphacis striatus* (Olivier, 1794). Årstallet ændres til 1795 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 110 (141). *Lordithon lunulatus* (Linnaeus, 1761). Årstallet ændres til 1760 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 110 (144). *Bolitobius inclinans* (Grav.). Arten henføres til slægten *Parabolitobius* Li, Zhao & Sakai, 2000 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 110 (144). *Tachinus humeralis* Grav. (Hansen et al., 1997). LFM: Orehoved Skov, en del eks. i peri-oden 12.-26.6.2001, dels på udlagt fasanådsel og hønselort, dels på rådrende *Polyporus squamosus* (J. Pedersen, G. Pritzl). 3. danske lokalitet.

- 110 (144). *Tachinus rufipes* (L.). Artsnavnet skal være *signatus* Gravenhorst, 1802 (*rufipes* nec Degeer, 1774 nomen nudum) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 110 (144). *Tachinus pallipes* (Grav.). NEJ: Høstemark Skov (V. Mahler). Første fund fra **NEJ** efter 1960.
- 110 (144). *Tachinus bipustulatus* (Fabricius, 1792). Årstallet ændres til 1793 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 110 (145). *Tachinus elongatus* Gyll. WJ: Løvbjerg Plantage, 1 eks. 21.6.2001 (P. Jørum).
- 110 (143). *Tachyporus solutus* Erichson, 1840. Årstallet ændres til 1839 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 111 (143). *Tachyporus pulchellus* Mannh. WJ: Simmelmosen (J. Pedersen).
- 111 (143). *Tachyporus tersus* Erichson, 1840. Årstallet ændres til 1839 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 111 (142). *Sepedophilus testaceus* (Fabricius, 1792). Årstallet ændres til 1793 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 111 (146). *Trichophya pilicornis* (Gyll.). SZ: Lekkende (J. Pedersen). Ny for **SZ**.
- 112 (147). *Myllaena gracilis* (Matth.). Også i **NEJ** (V. Mahler).
- 112 (148). *Diglotta submarina* (Fairm. & Lab.). Artsnavnet skal være *mersa* (Haliday, 1837) (*submarina* Fairmaire & Laboulbène, 1856) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 112 (148). *Diglotta mersa* (Hal.). Artsnavnet skal være *sinuaticollis* (Mulsant & Rey, 1870) (*mersa* Haliday, 1837) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 112 (186). *Aleochara cuniculorum* Kr. NEZ: Birkerød (K. Arevad). Første fund fra **NEZ** efter 1960.
- 113 (181). *Oxypoda alternans* (Grav.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).
- 113 (181). *Oxypoda lucens* Muls. & Rey. Artsnavnet skal være *arborea* Zerche, 1994 (*lucens* auct. nec Mulsant & Rey 1853) (jfr. Assing & Schülke, 2001). Efter 1960 også i **WJ** (Nørholm) (J. Pedersen).
- 113 (181). *Oxypoda umbrata* (Gyll.). Artsnavnet skal være *brevicornis* (Stephens, 1832) (*umbrata* Gyllenhal, 1810 nec Gravenhorst, 1802) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 113 (182). *Oxypoda induta* Muls. & Rey. LFM: Fuglsang, 1 eks. 1.12.2001, sigtet af gammelt, meget snasket og skimlet græskompost (J. Pedersen). Ny for **LFM**.
- 113 (182). *Oxypoda exoleta* Er. LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).
- 113 (183). *Oxypoda flavicornis* Kr. EJ: Kjellerup. LFM: Orehoved Skov; Busene Have S. f. Busene (alle fund J. Pedersen).
- 113 (183). *Oxypoda tarda* Sharp (Hansen, Kristensen et al., 1991). F: Odense Å v. Bellinge, 1 eks. 17.5.2001, sigtet af fugtigt pileløv (J. Pedersen). Ny for **F**.
- 113 (178). *Ityocara rubens* (Er.). WJ: Lokalteten „Allerup Enge“ (jfr. Hansen et al., 1992) udgår (O. Vagtholm-Jensen). Arten er således ikke fundet i **WJ**. LFM: Røgbølle Sø, 1 eks. 17.3.2001, sigtet af opskyl på østbredden; Store Klinteskov, 1 eks. 2.12.2001, sigtet omkring topstar-tuer med mange musereder og -gange. SZ: Lekkende, i stort antal 29.5.2001, sigtet af løv ved en skovsump (alle fund J. Pedersen). Ny for **LFM**.
- 113 (180). *Deubelia picina* (Aubé). Arten henføres til slægten *Ocyusa* Kraatz, 1856 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 113 (177). *Calodera nigrita* Mannh. SZ: Knudsskov (J. Pedersen).
- 114 (177). *Calodera protensa* Mannh. WJ: Allerup Enge, 1 eks. 27.12.1991 (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **WJ**.
- 114 (183). *Ischnoglossa obscura* Wunderle (Hansen et al., 1995). WJ: Assenbækmølle, 1 eks. 5.6.2001, under halvfriisk egebark (J. Pedersen). Ny for **WJ**.
- 114 (184). *Thiasophila inquilina* (Märkel, 1844). Årstallet ændres til 1842 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 114 (177). *Ilyobates subopacus* Palm. Artsnavnet skal være *bennetti* Donisthorpe, 1914 (*subopacus* Palm, 1935) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

- 115 (177). *Phloeopora bernhaueri* Lohse. LFM: Kidnakke Skov v. Maribo, fåtallig i perioden 17.3.-6.6.2001, sigtet af elmebark (J. Pedersen, P. Jørum); Krenkerup, 1 eks. 23.4.1996 (J. Pedersen).
- 115 (179). *Meotica apicalis* Benick. Artsnavnet skal være *filiformis* (Motschulsky, 1860) (*apicalis* Benick, 1954) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 115 (179). *Meotica exilis* (Knoch). Autornavnet skal være (Gravenhorst, 1806) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 115 (180). (*Meotica lohsei* Benick, 1954), synonym til *M. pallens*. Årstallet ændres til 1954 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 115 (157). *Gnypeta ripicola* (Kiesw.) (Mahler, 1987). NEZ: Arresø v. Avderød Skov (K. Arevad).
- 115 (156). *Ischnopoda atra* (Grav.). Arten henføres til slægten *Thinonoma* Thomson, 1859 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 115 (157). *Ischnopoda scitula* (Er.). Arten henføres til slægten *Tachyusa* Erichson, 1837 og benævnes *T. scitula* Erichson, 1837 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 115 (157). *Ischnopoda coarctata* (Er.). Arten henføres til slægten *Tachyusa* Erichson, 1837 og benævnes *T. coarctata* Erichson, 1837 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 115 (157). *Ischnopoda constricta* (Er.). Arten henføres til slægten *Tachyusa* Erichson, 1837 og benævnes *T. constricta* Erichson, 1837 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 116 (173). *Acrotona convergens* (Strand). NEZ: København Ø (J. Pedersen).
- 116 (174). *Acrotona pseudotenera* (Cam.) (Hansen et al., 1994). LFM: Mandemærke (J. Pedersen).
- 116 (174). *Acrotona consanguinea* (Eppsh.). Artsnavnet skal være *trogloodytes* (Motschulsky, 1858) (*consanguinea* Eppelsheim, 1875) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 116 (163). *Brundinia marina* (Muls. & Rey). LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).
- 116 (158). *Callicerus rigidicornis* Er. (Bangsholt, 1981). Autornavnet skal være (Erichson, 1839) (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 116 (158). *Schistoglossa pseudogemina* Ben. (Hansen et al., 1999). EJ: Skærbro Kær, yderligere 1 eks. 21.4.2001 (O. Vagtholm-Jensen).
- 117 (164). *Liogluta microptera* (Thoms.). Autornavnet skal være Thomson, 1867 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 117 (160). *Philhygra terminalis* (Grav.). LFM: Røgbølle Sø, på østbredden (J. Pedersen). Første fund fra LFM efter 1960.
- 117 (160). *Philhygra tmolosensis* (Bernh.). NEZ: Farum Lillevang (K. Arevad).
- 117 (160). *Philhygra botildae* (Brund.). LFM: Røgbølle Sø, på østbredden (J. Pedersen).
- 118 (161). *Philhygra debilis* (Er.). Også i F (P. Jørum).
- 118 (161). *Philhygra parca* (Mulsant & Rey, 1874). Årstallet ændres til 1873 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 118 (174). *Atheta negligens* (Muls. & Rey) (Bangsholt, 1981). Også i NWJ (J. Pedersen).
- 118 (172). *Atheta dadopora* Thoms. LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).
- 118 (172). *Atheta zosteræ* (Thoms.). WJ: Assenbæk Mølle. NWJ: Mønsted Kalkgruber. F: Bellinge; Hollufgård. LFM: Orehoved Skov (alle fund J. Pedersen).
- 118 (164). *Atheta benickiella* Brundin. NEJ: Høstemark Skov (V. Mahler). LFM: Busene Have S.f. Busene; Jydelejet (begge fund J. Pedersen).
- 118 (165). *Atheta inquinula* (Grav.) (jfr. Mahler, 1987). I nyere tid også SZ: Lekkende, 1 eks. 14.5.2001, sigtet af udlagt hønselort, sammen med bl.a. *Atheta amricula*, *A. borella*, *A. glabricula*, *Anopleta corvina* og *A. sodermani* (J. Pedersen). Første fund i SZ efter 1900.
- 119 (165). *Atheta liliputana* (Bris.). F: Odense Å v. Bellinge (J. Pedersen); Æbelø 1999 (P. Jørum). Ny for F.

- 119 (165). *Atheta indubia* (Sharp). SZ: Lekkende (J. Pedersen).
- 119 (166). *Atheta hybrida* (Sharp). EJ: Lille Dyrehave v. Frijsenborg Slot, 3 eks. 5.7.2001. SZ: Lekkende, i antal 28.6. og 13.7.2001. Begge steder på eg ved udflydende, gærende træsaft (alle fund J. Pedersen). Første fund i **EJ** efter 1960.
- 119 (166). *Atheta subglabra* (Sharp). NEJ: Høstemark Skov, 2 eks. 9.6.2001, sigtet af rådrende svampe i og omkring hul bøg. Arten var i nyere tid ellers kun kendt i et eks. fra Dyrehaven. 3. danske lokalitet (J. Pedersen). Ny for **NEJ**.
- 119 (167). Sg. *Neohilare* Lohse 1971. Årstallet ændres til 1972 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 119 (171). *Atheta aeneipennis* (Thoms.). EJ: Hedeskov, 4 eks. 14.7.2001, sigtet (K. J. Siewertz-Poulsen). Ny for **EJ**.
- 119 (171). *Atheta marcida* (Er.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).
- 119 (172). *Atheta ischnocera* Thoms. I **F** også efter 1960 (V. Mahler).
- 120 (167). *Atheta basicornis* (Muls. & Rey). SZ: Knudsskov (J. Pedersen).
- 120 (168). *Atheta boletophila* (Thoms.). NEZ: Asserbo Plantage, 2 eks. 18.8.2001, på svamp under birkebark (J. Pedersen).
- 121 (174). *Alevonota rufotestacea* (Kr.). LFM: Orehoved Skov, i antal 13.-14.5.2001, aftenketsjet i tæt græsvegetation i lysåben bøgeskov (J. Pedersen, G. Pritzl).
- 121 (173). *Actophylla varendorffiana* (Bernh. & Scheerp.). NEJ: Tannisby Strand, 1 eks. 14.6.2000, i klitlavning (H. Liljehult). Arten var ikke fundet hos os i over 60 år. Første fund fra **NEJ** efter 1960.
- 121 (175). *Trichiusa immigrata* Lohse (Hansen et al., 1993). Sj: Lakolk (J. Pedersen). NEJ: Høstemark Skov (V. Mahler, J. Pedersen). LFM: Mandemærke (J. Pedersen). Ny for **NEJ**.
- 122 (156). *Falagria caesa* (Er.). Autornavnet skal være Erichson, 1837 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 122 (156). *Falagrioma thoracica* (Steph.). LFM: Kidnakke Skov v. Maribo (J. Pedersen).
- 122 (156). *Falagrioma concinna* (Er.) (Hansen et al., 1993). Arten henføres til slægten *Myrmecocephalus* MacLeay, 1873 (jfr. Assing & Schülke, 2001). F: Hollufgård, 4 eks. 29.4.2001, ved oplag af løvtræ (P. Jørum), senere flere gange i antal i gærende træflis (flere samlere); Tornbjerg, i antal 11.9.2001 (J. Runge). Ny for **F**.
- 122 (155). *Autalia* Sam. Autornavnet skal være Leach, 1819 (jfr. Assing & Schülke, 2001)
- 122 (155). *Autalia impressa* (Oliv.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).
- 122 (155). *Autalia longicornis* Scheerp. (jfr. Mahler, 1987). Også i **NWJ** (J. Pedersen).
- 122 (176). *Zyras laticollis* (Märkel, 1844). Årstallet ændres til 1842 (jfr. Assing & Schülke, 2001).
- 122 (155). *Bolitochara lucida* (Grav.). SZ: Holmegårds Mose, 1 eks. 17.7.2001 (J. Pedersen). Ny for **SZ**.
- 122 (155). *Bolitochara mulsanti* Sharp. NEJ: Ryssensgrav (P. Jørum).
- *122 (155). *Bolitochara bella* Märk. (Fig. 1) (efter *pulchra*). Arten er nu fundet i Danmark. **SZ**: Ornebjerg, 1 eks. 28.6.2001, aftenketsjet i en gammel have (J. Pedersen). Endvidere foreligger der nogle ældre fund fra **LFM**: Vesterroder, 1 eks. 2.7.1980 og **SZ**: Lekkende, 1 eks. 10.9.1982. I begge tilfælde sigtet af svampede grenbunker på halvfugtig skygget løvskovsbund (begge fund G. Pritzl). Arten er omtalt i „Danmarks Fauna“ (V. Hansen, 1954).
- *123 (180). *Pseudomicrodota jelineki* (Krasa) (Fig. 2) (efter *Thecturota*). Arten er fundet i Danmark. **LFM**: Orehoved Skov, 1 eks. 13.5.2001, aftenketsjet i lysåben, kystnær løvskov sammen med bl.a. *Alevonota rufotestacea* (J. Pedersen). Fundet af denne overalt i sit udbredelsesområde meget sjældne art er ret overraskende, idet den ellers kun er kendt fra det nordlige Sverige og Oslo-egnen, samt Mellemeuropa og Italien. I udlandet er arten fundet bl.a. på ådsler og ved løvsigtning. Slægten *Pseudomicrodota* Machulka, 1935 hører til triben *Homalotini* (*Bolitocharini*, jfr. V. Hansen, 1954, s. 6), men blev før regnet til *Atheta*-underslægten *Microdota* (som den også blev beskrevet under).

Den kan indføjes i slægtsnøglen (7. slægtsgruppe) i „Danmarks Fauna“ (V. Hansen, 1954) ved på side 29, linie 15 f.o. at ændre „2. *Gyrophæna* (p. 32)“ til „9a“ og herefter indsætte følgende nye nøglepunkt:

- 9a. Pronotum noget bredere end langt, som regel med store punkter, i modsat fald med grovere korn på pronotum. Tindingerne, set fra siden, kortere end eller ca. så lange som øjnene. Bagfødderne næsten lige så lange som bagskinnebenene. Kroppen kortere og bredere 2. *Gyrophæna*.
- Pronotum kun lidt bredere end langt, yderst fint mikrochagrineret og uden større punkter eller grovere korn. Tindingerne, set fra siden, noget længere end øjnene. Bagfødderne kun lidt over halvt så lange som bagskinnebenene. Kroppen ret lang og smal 2a. *Pseudomicrodota*.

Pseudomicrodota kendetegnes yderligere ved noget afladt kropsform, ved at mellemhøfterne kun er smalt adskilt fra hinanden, at mellembrystforlængelsen knap når til mellemhøfternes midte, samt ved fodleddenes antal (4-4-5).

P. jelineki. Kroppen rødgul eller brungul med næsten sort hoved og et mørkere brunligt tværbånd på 4. og 5. frie bagkropsled; følehornene gulbrune, med gullig rod, 3. følehornsled noget kortere end 2., 7.- 10. led stærkt tværbrede. Benene gullige. Hele hovedet med spredt, men tydelig punktur, pronotum med meget svag punktur og med lange sidebørster; hele kroppen med ret svag mikrochagrineret. Vingedækkerne bredere end og meget længere end pronotum. Bagkroppens 5. og 6. frie rygled hos ♂ med tydelige små længdekorn, hos ♀ kun med små utydelige rundede korn. Længde 1,5-1,7 mm.

Arten har en meget stor overfladisk lighed med de lyse arter af *Atheta* underslægten *Microdota*, dvs. *M. benickiella* Brund. og den i Danmark endnu ikke konstaterede art *M. palaeola* Er. Den skulle kunne kendes fra disse ved fodleddenes antal, som hos sg. *Microdota* er 4-5-5, det er dog ofte meget vanskeligt at se disses antal. Fra førstnævnte art kendetegnes den endvidere ved de meget længere vingedækker, der hos *benickiella* kun er ca. så lange som pronotum, fra sidstnævnte art kendes den ved mindre hvælvede og kortere øjne, samt ved stærkere tværbrede følehornsled og lidt kortere følehornsendeled.

123 (150). *Gyrophæna pulchella* Heer. NWJ: Mønsted Kalkgruber (J. Pedersen). NEJ: Høstemark Skov (V. Mahler). Ny for NWJ og første fund fra NEJ efter 1960.

*123 (150). *Gyrophæna pseudonana* Strand (efter *nana*). Arten er fundet i Danmark. EJ: Lille Dyrehave v. Frijsenborg Slot, 1 ♂ 5.7.2001, på *Pluteus cervinus* på en bøgestub, sammen med få *G. affinis* og *gentilis* (J. Pedersen). Arten regnes overalt i sit udbredelsesområde for en stor sjældenhed, og fundet i Danmark er meget overraskende, idet arten ellers kun er fundet i det mellemste Sverige, Norge, Finland, Karelen, det sydlige Mellemeuropa og Storbritannien. Arten findes i udlandet på flere forskellige svampearter, f.eks. på *Hypholoma*-arter, måske foretrækker den ret fugtig bund.

Den kan indpasses i bestemmelsesnøglen i „Danmarks Fauna“ (V. Hansen, 1954) ved på side 39 at erstatte nøglens punkt 9, med følgende nøgle:

- 9. Forkroppen med fin, men tydelig mikroskulptur. Pronotum sortbrunt eller brunt, med svagere rundede sider. 4. følehornsled ca. så langt som bredt 4. *gentilis*.
- Forkroppen uden eller med yderst svag og utydelig mikroskulptur.
- Pronotum sort med lys bagrand, siderne stærkt rundede. 4. følehornsled Tværbredt. 9a. Pronotums midterpunkttrækker afbrudt i midten, bestående af 3-4 grovere punkter. Penis (Fig. 4) 3. *nana*.
- Pronotums midterpunkttrækker fuldstændige, ikke afbrudt i midten, bestående af 5-6 grovere punkter. Penis (Fig. 5) 3a. *pseudonana*.

G. pseudonana ligner i alle henseender *nana* og kan kun med sikkerhed kendes fra denne ved de i nøglen nævnte karakterer. Længde 1,8-2,2 mm.

123 (150). *Gyrophæna bihamata* Thoms. Også i NWJ (J. Pedersen).

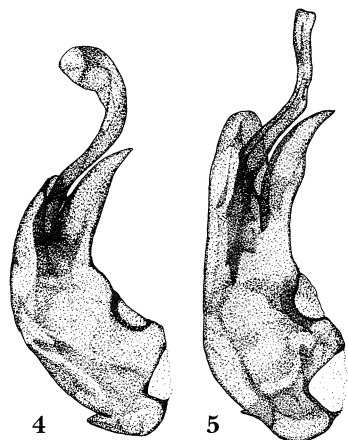


Fig. 4-5. *Gyrophaena*, penis set fra siden.-4, *G. nana*. 5, *G. pseudonana*.

123 (150). *Gyrophaena munsteri* Strand. LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen); Store Klinteskov (K. Arevad). SZ: Teglstrup Skov (J. Pedersen). Ny for **SZ**.

123 (151). *Gyrophaena lucidula* Er. LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).

123 (151). *Gyrophaena angustata* (Steph.). Artsnavnet skal være *manca* Erichson, 1839 (*angustata* Stephens, 1832) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

123 (149). *Encephalus* Kirby. Autornavnet skal være Stephens, 1832 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

123 (149). *Encephalus complicans* Kirby. Autornavnet skal være Stephens, 1832 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

123 (153). *Placusa atrata* (Mannerheim, 1831) (Pedersen et al., 2001). Årstallet 1831 ændres til 1830 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

124 (148). *Holobus apicatus* (Er.). Efter 1960 også i **SJ** (Draved Skov) (O. Vagtholm-Jensen).

124 (148). *Holobus flavicornis* (Boisd. & Lac.). Autornavnet skal være (Lacordaire, 1835) (jfr. Assing & Schülke, 2001).

124 (148). *Oligota granaria* Er. F: Jersore, 1 eks. 31.8.2001, sigtet af skimlet gærende kornbunke. LFM: Kidnakke Skov v. Maribo, 1 eks. 17.3.2001, sigtet af elmebark (begge fund J. Pedersen).

124 (149). *Oligota inflata* (Mannh.). Autornavnet skal være Mannerheim, 1830 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

124 (149). *Oligota picipes* (Steph.) (Mahler, 1987). Autornavnet skal være Stephens, 1832 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

124 (145). *Cypha* Sam. Autornavnet skal være Leach, 1819 (jfr. Assing & Schülke, 2001).

LUCANIDAE

125 (338). *Lucanus cervus* (L.). NWZ: Nykøbing, 1 eks. 14.8.2001, fundet død nær havnen (Kevin Rasmussen leg., Frank Jensen det., coll. N.M). Eksemplaret er utvivlsomt indslæbt. Første fund i **NWZ**(i) efter 1900.

TROGIDAE

125 (333). *Trox sabulosus* (L.). I **F** også efter 1960 (P. Jørum).

SCARABAEIDAE

126 (329). *Aphodius conspurcatus* (L.). **SJ**: Lakolk (J. Pedersen). Ny for **SJ**.

- 126 (331). *Aphodius nemoralis* Er. (V. Hansen 1970). SZ: Knudshoved 1901 (coll. Z.M.).
- 126 (330). *Aphodius porcus* (Fabr.). F: Bobakker på Helnæs (P. Jørum). Første fund fra F efter 1960.
- 127 (332). *Oxyomus silvestris* (Scop.) (jfr. Hansen et al., 1998). I nyere tid også NEZ: Birkerød (K. Arevad).
- 127 (326). *Onthophagus similis* (Scriba). Også i SJ (J. Pedersen).
- 127 (326). *Onthophagus coenobita* (Hbst.). F: Flådet v. Tranekær (P. Jørum).
- *128 (337). *Trichius zonatus* Germ. (efter *Gnorimus*; *Trichius* Fabricius, 1775). Arten er fundet i Danmark (Martin & Pedersen, 2002). LFM: Rødbyhavn, 1 eks. 25.6.2001 (Henning Hendriksen leg., coll. E. Palm), senere mange eks. i perioden 2.-28.7.2001, sværmende omkring og siddende i forskellige blomstrende urter og buske (flere samlere). Endvidere foreligger der et formodentlig indslæbt eks. fra EJ: Fredericia 9.7.1972 (coll. Z.M.). Det omtalte fund af *T. fasciatus* (jfr. Hansen et al., 1998) fra NEZ: Hvalsø 1998 har vist sig at være *T. zonatus*. Arten er således fundet indslæbt i både EJ(i) og NEZ(i). Angående bestemmelsen se Martin & Pedersen, 2002.
- [128/214 (337). *Trichius fasciatus* (L.). Der foreligger yderligere et tilfældigt fund af arten fra NEZ: København C 1985, på et gadehjørne (coll. Z.M.). Lokalteten „Hvalsø“ udgår, jfr. under *T. zonatus*.]

HYDROPHILIDAE

- 131 (67). *Limnoxenus niger* (Gmelin). F: Gulstav Mose v. Gulstav, 1 eks. 11.4.2001 (P. Jørum).
- 131 (69). *Hydrophilus piceus* (L.). SZ: Langø v. Langebæk Skov (J. Pedersen).
- 131 (66). *Cercyon terminatus* (Marsh.). I NWZ også efter 1960 (G. Pritzl).

HISTERIDAE

*133 (194). *Acritus komai* Lew. (efter *nigricornis*). Arten er fundet i Danmark. SJ: N.f. Vråby Plantage, 1 eks. 17.10.2001, sigtet af staldkompost på en mark inden for diget, sammen med enkelte *Acritus nigricornis* og *Combocerus glaber* (J. Pedersen). Denne fra Japan beskrevne art er tilsyneladende under spredning i Europa, og der foreligger spredte fund fra det meste af Europa, deriblandt også fund fra det nordlige Tyskland. Den er formodentlig kosmopolit. Arten kan indpasses i bestemmelsesnøglen i „Danmarks Fauna“ (V. Hansen, 1968) ved på side 338 at erstatte „2. *nigricornis*.“ med „2a“ (idet der også henvises til det nye nøglepunkt for *A. homoeopathicus* (jfr. Hansen et al., 1997, s. 133)) og derefter indføre følgende nye nøglepunkt:

- 2a Bagbrystet med en kort skrå lårlinie, ret tæt og kraftigt punkteret (Fig. 6) 2a. *komai*.
 – Bagbrystet med en fuldstændig halvcirkelformet lårlinie, mindre tæt og finere punkteret (Fig. 7) 2.

A. komai ligner i de fleste henseender *nigricornis* men kendes let fra denne ved de i nøglen nævnte karakterer samt ved at være gennemsnitlig lidt større. Længde 0,9-1,2 mm.

- 133 (194). *Acritus homoeopathicus* Woll. (Hansen et al., 1997). F: Ålekisteskov SØ.f. Rønninge, 3 eks. 3.8.2001, i aske fra bålplads (J. Runge).
- 133 (196). *Gnathoncus buyssoni* Auzat. Også i WJ (O. Vagtholm-Jensen).

CLAMBIDAE

- 135 (82). *Clambus armadillo* (Deg.). Også i WJ (O. Vagtholm-Jensen).
- 135 (82). *Clambus pallidulus* Rtt. SZ: Rosenfelt, 1 eks. 26.9.2001, sigtet af grenbunke (J. Pedersen)

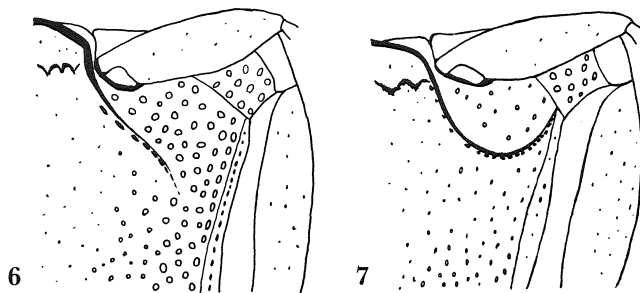


Fig. 6-7. *Acritus*, bagbrystet.-6, *A. komai*. 7, *A. nigricornis*.

SCIRTIDAE

136 (230). *Cyphon pubescens* (Fabr.). I **EJ** også efter 1960 (J. Pedersen).

136 (230). *Cyphon punctipennis* Sharp. NEZ: København Ø (J. Pedersen).

136 (231). *Cyphon palustris* Thoms. WJ: Nørholm (J. Pedersen). Første fund fra **WJ** efter 1960.

BUPRESTIDAE

137 (227). *Anthaxia quadripunctata* (L.). NWZ: Højsandet, nogle larver samlet 14.10.2000, i død gren af skovfyr, klækkedes 19.5.2001 (O. Mehl). Arten er efter 1960 ellers kun kendt fra **SJ**: Frøslø Plantage. Ny for **NWZ**.

137 (228). *Agrilus cyaneus* Ratz. F: Stige (Otto Buhl leg. et coll., P. Jørum det.).

BYRRHIDAE

138 (241). *Curimopsis nigrita* (Palm). NEZ: Kirkelte (K. Arevad).

HETEROCERIDAE

139 (235). *Heterocerus intermedius* Kiesw. NEZ: Fredensborg (K. Arevad).

THROSCIDAE

140 (226). *Trixagus carinifrons* (Bonv.). LFM: Rødbyhavn, larver i meget stort antal oktober 2001, i en rådden jernbanesvælle. Imagines fremkom i stort antal 20.-25.2.2002. Larven, der hidtil har været ukendt, lever som larven af *T. dermestoides* i nedbrudt træ og er således saproxyrisk (O. Martin leg., coll. Z.M.).

ELATERIDAE

141 (221). *Selatosomus cruciatus* (L.) (jfr. Hansen, Jørum et al., 1991). I nyere tid også **SZ**: Blegen i Vintersbølle Skov (Torben Hviid leg., J. Pedersen det.). Første fund fra **SZ** efter 1960.

142 (216). *Negastrius sabulicola* (Boh.). LFM: Klintholm Havn (K. Arevad).

142 (213). *Ampedus sanguinolentus* (Schrk.) (jfr. Bangsholt, 1981). Efter 1960 også i **SJ** (Draved Skov) (O. Vagtholm-Jensen).

LYCIDAE

144 (200). *Platycis cosnardi* (Chev.). LFM: Orehoved Skov (G. Pritzl).

CANTHARIDAE

145 (203). *Absidia rufotestacea* (Letz.). NEJ: Sæbygård Skov, i stort antal 22.6.2001, ketsjet (H. Liljehult). EJ: Pøtmølle Skov, 1 eks. 14.6.2001, ketsjet af blomstrende skærmpplanter i ellesump (J. Pedersen).

145 (204). *Malthodes mysticus* Kiesw. Hannen er også fundet i NEJ: Ryssensgrav, 1 eks. 14.7.2001 (P. Jørum).

146 (204). *Malthodes dispar* (Germ.). NEJ: Sæbygård Skov, 1 eks. 22.6.2001, ketsjet langs åen (H. Liljehult).

146 (205). *Malthodes crassicornis* (Mäkl.). Det hos Bangsholt (1981) angivne fund fra EJ: Svanemose udgår (O. Vagtholm-Jensen). Arten er således ikke fundet i **EJ**.

DERMESTIDAE

146 (236). *Dermestes murinus* L. EJ: Ørkenen (Thorkild Munk). Ny for **EJ**.

146 (237). *Dermestes szekessyi* Kalik. Også i **WJ** (G. Pritzl).

146 (240). *Trinodes hirtus* (Fabr.). SZ.: Lekkende (J. Pedersen).

147 (238). *Globicornis fasciata* (Fairm.). LFM: Holmeskov Dyrehave, 1 eks. 24.7.2001, banket af blomstrende skærmpplanter (J. Pedersen).

147 (239). *Trogoderma angustum* (Sol.) (Bangsholt, 1981). LFM: Orehoved Skov, 1 eks. 21.6.2001, banket af blomstrende skærmpplanter (G. Pritzl). Ny for **LFM**.

147 (239). *Ctesias serra* (Fabr.). EJ: Lille Dyrehave v. Frijsenborg Slot (J. Pedersen).

ANOBIIDAE

148 (303). *Ptinus villiger* Rtt. F: Æbelø (P. Jørum).

149 (297). *Ernobius abietinus* (Gyll.). F: Horsehave v. Fårevejle (J. Runge).

CLERIDAE

151 (211). *Necrobia ruficollis* (Fabr.). LFM: Ulvshale, i antal 22.8.2001, på dødt får (S. Tolsgaard leg., coll. N.M.).

151 (211). *Necrobia rufipes* (Deg.) (jfr. Hansen et al., 1995). WJ: Billund (O. Vagtholm-Jensen). LFM: Ulvshale (S. Tolsgaard leg., coll. N.M.). Første fund fra **WJ** efter 1960.

MELYRIDAE

152 (206). *Anthocomus fasciatus* (L.). NEZ: Avderød Skov (K. Arevad).

NITIDULIDAE

153 (249). *Carpophilus marginellus* Motsch. (Mahler, 1987). EJ: Ravnsø (G. Pritzl).

154 (250). *Epuraea neglecta* (Heer). LFM: Resle Skov. SZ: Lekkende (begge fund J. Pedersen).

154 (246). *Meligethes corvinus* Er. Også i **NWZ**(2) (Løvenborg 1932) (jfr. V. Hansen, 1964).

155 (246). *Meligethes coracinus* Sturm. SZ: Næsbyholm Storskov 1883 (coll. Z.M.). Ny for **SZ**(1).

155 (248). *Meligethes gagathinus* Er. LFM: Idalund, yderligere en del eks. 3.7. og 24.7.2001 (J. Pedersen, G. Pritzl).

155 (253). *Soronia punctatissima* (Ill.). LFM: Kidnakke Skov v. Maribo; Orehoved Skov (J. Pedersen).

155 (253). *Cychramus luteus* (Fabr.) (jfr. Hansen et al., 1995). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

156 (254). *Thalycra fervida* (Oliv.). WJ: Nørholm (J. Pedersen).

MONOTOMIDAE

- 156 (255). *Rhizophagus ferrugineus* (Payk.). EJ: Udbredt (ny lokalitet: Djursland Plantage) (J. Runge).
157 (257). *Monotoma bicolor* Villa & Villa. Også i **NEJ** (J. Pedersen).
157 (257). *Monotoma quadricollis* Aubé (Hansen et al., 2000). Også i **SZ** (J. Pedersen).

SILVANIDAE

- 157 (258). *Ahasverus advena* (Waltl). EJ: Ravnsø (G. Pritzl). WJ: Esbjerg (G. Pritzl); Birkild (O. Mehl leg., J. Pedersen det.). LFM: Busene Have S.f. Busene (J. Pedersen).
157 (258). *Oryzaephilus surinamensis* (L.). F: Odense SØ., 2 eks. 5.6.2001, i en pakke abrikoser (J. Runge).
157 (258). *Oryzaephilus mercator* (Fauv.). F: Odense SØ., 3 eks. 5.6.2001, i en pakke abrikoser, sammen med *O. surinamensis* (J. Runge). Ny for **F**.
157 (258). *Silvanus bidentatus* (Fabr.). F: Odense Å v. Dalum; Ålekisteskov SØ.f. Rønninge (begge fund J. Runge). SZ: Lekkende (G. Pritzl, J. Pedersen).
157 (258). *Silvanus unidentatus* (Oliv.). NEJ: Høstemark Skov, 1 eks. 20.10.2001 (Jane Anderson, V. Mahler).
157 (259). *Uleiota planata* (L.). F: Hollufgård; Vejrup Skov V.f. Langeskov (begge fund J. Runge); Æbelø (P. Jørum).

CUCUJIDAE

- 157 (259). *Pediacus depressus* (Hbst.). F: Odense Å v. Dalum (J. Runge). SZ: Lekkende (G. Pritzl).

LAEMOPHLOEIDAE

- 158 (260). *Cryptolestes pusillus* (Schönh.) (Hansen et al., 1999). EJ: Ravnsø, 1 eks. i skimlet avnedynge (G. Pritzl). WJ: Birkild, 1 eks. 12.7.1994, sværmende om aftenen (O. Mehl leg., J. Pedersen det.). F: Rudbæks Bakke S.f. Strib, 1 eks. 6.7.2001, sværmende i det fri om natten (J. Runge). LFM: Søholt, 1 eks. 24.7.2001, aftenketsjet ved foderplads (G. Pritzl). SZ: Lekkende, 1 eks. 28.7.2001, på friskfældet bøgestub med gærende saft (J. Pedersen). Arten er herhjemme ikke tidligere fundet i det fri. Første fund fra **EJ** efter 1960, ny for **WJ**, **F**, **LFM** og **SZ**.

PHALACRIDAE

- 158 (271). *Phalacrus fimetarius* (Fabr.) (Bangsholt, 1981: *brisouti* Rye). EJ: Hyby Lund (J. Runge). LFM: Busene (K. Arevad). Ny for **EJ**.
158 (271). *Phalacrus corruscus* (Panz.) (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991). I nyere tid også NEJ: Høstemark Skov (J. Pedersen).

CRYPTOPHAGIDAE

- 159 (262). *Paramecosoma melanocephalum* (Hbst.). F: Odense Å v. Bellinge (P. Jørum, J. Pedersen); Lungs Grave NV.f. Åsum (J. Runge). Første fund fra **F** efter 1960.
159 (264). *Cryptophagus populi* Payk. SZ: Ornebjerg, 1 eks. 28.6.2001, under elmebark (J. Pedersen).
159 (264). *Cryptophagus micaceus* Rey (Mahler, 1987). F: Odense (Næsbyhoved Skov), 2 eks. 29.6.2001, i udlagt, gærende frugt (J. Runge). LFM: Orehoved Skov, 1 eks. 26.6.2001, banket af eg (J. Pedersen). Ny for **F**.
159 (264). *Cryptophagus pallidus* Sturm. NEZ: Storkevad i Gribskov (K. Arevad).
159 (266). *Cryptophagus cellaris* (Scop.). I **F** også efter 1960 (J. Runge).

- 159 (266). *Cryptophagus laticollis* Lucas. I **F** også efter 1960 (J. Pedersen).
- 160 (267). *Atomaria barani* Bris. LFM: Orehoved Skov, 1 eks. 13.5.2001, aftenketsjet (J. Pedersen). Første fund fra **LFM** efter 1960.
- 160 (268). *Atomaria puncticollis* Thoms. LFM: Orehoved Skov, 1 eks. 13.5.2001, aftenketsjet ved en kompostbunke (J. Pedersen).
- 160 (268). *Atomaria punctithorax* Rtt. (Mahler, 1987: *consanguinea* Johns.). SZ: Lekkende (J. Pedersen).
- 160 (268). *Atomaria bella* Rtt. EJ: Djursland Plantage (J. Runge). Ny for **EJ**.
- 160 (268). *Atomaria lohsei* Johns. & Strand (Hansen et al., 1992). EJ: Djursland Plantage (J. Runge). LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).
- 160 (268). *Atomaria wollastoni* Sharp. NWJ: Trans, 1 eks. 18.10.1981, ketsjet i klitterne (O. Mehl leg., J. Pedersen det.). Ny for **NWJ**.
- 160 (268). *Atomaria diluta* Er. WJ: Gødding Skov, yderligere 6 eks., 16.11.2001, sigtet af løv og mos omkring gammelt lindetræ (O. Vagtholm-Jensen).
- 160 (268). *Atomaria strandi* Johns. (*pulchra* Er.). WJ: Gødding Skov, 1 eks. 16.11.2001, sigtet af rådne svampe ved roden af udgået elm (O. Vagtholm-Jensen). F: Tornbjerg, 1 eks. 4.8.2001; Næsbyhoved Skov i Odense, 1 eks. 11.8.2001; Ålekisteskov SØ.f. Rønninge, 1 eks. 3.8.2001; alle steder i aske fra bålplads (alle fund J. Runge). Ny for **WJ**.
- 160 (269). *Atomaria basalis* Er. F: Odense Å v. Bellinge (J. Pedersen). Første fund fra **F** efter 1960.
- 160 (269). *Atomaria gutta* Newm. F: Odense Å v. Bellinge. LFM: Radsted Mose 1993 (begge fund J. Pedersen).
- *161 (270). *Atomaria sodermanni* Sjöb. (efter *fuscata*). Arten er nu fundet i Danmark. **NEJ**: Kringelrøn, 1 eks. 24.5.1993 (G. Pritzl) og 1 eks. 4.6.1994 (J. Pedersen), begge gange sigtet af tørre kokasser på sandbund. Fundet af denne art i Danmark var ventet, idet den er fundet i de fleste af vore nabolande, hvor den dog regnes for sjælden eller meget sjælden. Arten kan indpasses i bestemmelsesnøglen i „Danmarks Fauna“ (V. Hansen, 1950) ved på side 230 linie 10 f.n. at ændre nøglens punkt 26 til følgende nøglepunkt:
26. Følehornskøllen kraftig, 9. og 10. led omtrent eller lidt over $\frac{1}{2}$ x bredere end lange 26a.
- Følehornskøllen ikke særlig kraftig, 9 og 10. led ikke eller kun svagt tværbrede 27.
- 26a. Pronotum større, mere tværbredt, ca. 1,5 x bredere end langt, mod roden ikke mikrochagrineret. Følehornskøllen meget bred, 9. og 10. led over $\frac{1}{2}$ x bredere end lange 22. *clavigera*.
- Pronotum mindre, mindre tværbredt, ca. 1,3 x bredere end langt, mod roden svagt mikrochagrineret. Følehornskøllen mindre bred, 9. og 10. led ca. $\frac{1}{2}$ x bredere end lange 22a. *sodermanni*.
- A. sodermanni* er temmelig nærtstående til *clavigera* og *fuscata* og adskilles lettest fra førstnævnte art ved de i nøglen nævnte karakterer. Endvidere er *sodermanni* lidt mindre bred over vingedækkerne, disse ca. 1,4 x bredere end pronotum, hos *clavigera* ca. 1,3 x bredere end pronotum. Gennemsnitlig mindre end *clavigera*. Fra *A. fuscata* kendes den ved den noget kraftigere følehornskølle, kortere følehorn og smallere vingedækker. Længde 1,2-1,4 mm.
- 161 (270). *Atomaria munda* Er. F: Jersore (J. Pedersen, J. Runge). Ny for **F**.
- 161 (270). *Atomaria attila* Rtt. F: Kohave v. Landkildegård, 1 eks. 12.10.2001, i trøsket stub (J. Runge). LFM: Store Klinteskov, nogle eks. 2.12.2001, sigtet omkring topstar-tuer med mange musereder og -gange (J. Pedersen, H. Liljehult).
- 161 (271). *Atomaria rubricollis* Bris. SJ: Lakolk, 1 eks. 17.10.2001, sigtet af meget fugtigt opskyl. WJ: Skjoldbjerg, 1 eks. 24.5.2001, sigtet af fugtigt mos (begge fund J. Pedersen). Ny for **WJ**.

BOTHRIDERIDAE

162 (282). *Anommatus duodecimstriatus* (Müll.). SZ: Rosenfelt (J. Pedersen).

ENDOMYCHIDAE

163 (284). *Endomychus coccineus* (L.). Også i **WJ** (O. Vagtholm-Jensen).

163 (284). *Lycoperdina bovistae* (Fabr.). F: Udbredt (nye lokaliteter: Kasmose Skov; Æbelø (begge fund P. Jørum)). LFM: Busene Have S. f. Busene (J. Pedersen).

163 (283). *Symbiotes gibberosus* (Luc.). F: Hollufgård, 3 eks. 17.7.2001 (J. Runge), senere i uhyre stort antal bl.a. 13.8.2001, sigtet af yderlaget af en stor skimlet flisbunke (flere samlere); Kohave v. Landkilddegård, 2 eks. 8.11.2001, i trøskede liggende stammer (J. Runge). 2. og 3. danske lokalitet. Arten var hidtil kun kendt fra Rosenborg have i København 1871. Ny for **F**.

CORYLOPHIDAE

166 (273). *Orthoperus mundus* Matth. EJ: Velling Skov. WJ: Simmelmosen (begge fund O. Vagtholm-Jensen). Ny for **EJ** og **WJ**.

CORTICARIIDAE

166 (275). *Latridius anthracinus* Mannh. (V. Hansen, 1970: *Enicmus a.*). F: Jersore (J. Pedersen).

167 (275). *Latridius nidicola* (Palm). F: Æbelø, 1 eks. 27.5.2001, sigtet af affald i hønsehus (P. Jørum). 3. danske lokalitet. Ny for **F**.

167 (276). *Dienerella clathrata* (Mannh.) (Hansen et al., 1992: *separanda* Rtt.). LFM: Røgbølle Sø, på østbredden (J. Pedersen).

167 (277). *Dienerella filiformis* (Gyll.). F: Jersore (J. Pedersen).

167 (275). *Cartodere bifasciata* (Rtt.) (Bangsholt, 1981: *Lathridius b.*). LFM: Vindeholme Skov (J. Pedersen).

167 (277). *Corticaria pubescens* (Gyll.). Angivelsen fra **SJ** efter 1960 (jfr. Pedersen et al., 2001) udgår; arten er således kun fundet i **SJ** før 1900. Se endvidere under den følgende art.

*167 (277). *Corticaria punctulata* Marsh. (efter *pubescens*). Arten er nu fundet i Danmark. **SJ**: N.f. Vråby Plantage, i antal 17.10.2001, sigtet af skimlet halmkompost på en mark inden for diget (O. Vagtholm-Jensen, J. Pedersen, H. Liljehult); Tange, i antal 10.12.2001, sigtet af skimlet halmkompost på eng (O. Vagtholm-Jensen). Desuden er de 2 eks. (♀ ♀), der fandtes N.f. Vråby Plantage 20.4.2000, sandsynligvis *punctulata*, idet der blandt godt hundrede ♂ fra d. 17.10.2001 ikke fandtes nogen *pubescens*. Artens forekomst hos os var ikke særlig overraskende, da den f.eks. i Slesvig-Holsten betegnes som ikke sjælden. Den menes at være en mere vestlig art end *pubescens* og erstatter denne art i den vestlige del af palæarktis (Peez, 1967).

Arten kan indpasses i bestemmelsesnøglen hos Hansen et al., 1998 ved at ændre tilføjelsen 4a på side 84 til følgende:

- 4a. Følehornene kortere og kraftigere, deres 5. og 6. led ca. 1,5 x så lange som brede, 7. og 8. led ca. 1,3x så lange som brede. Længde 2,2-2,4 mm. Penis med jævnt rundede (konvekse) sider (Fig. 9), set fra siden jævnt krummet (Fig. 8) 1b. *pineti*
- Følehornene længere og slankere, deres 5. og 6. led ca. dobbelt så lange som brede, 7. og 8. led ca. 1,5 x så lange som brede. Længde 2,0-3,1 mm 4 b.
- 4b. Penis bredere, mere konisk tilsmalnet mod spidsen og med tydelige, ret kraftige indre torne (Fig. 11), set fra siden S-formet krummet (Fig. 10) 1. *pubescens*
- Penis parallelsidet, først ved det smalle spidsparti indsnævret, og uden antydning af torne (Fig. 13), set fra siden kun ved spidsen S-formet krummet (Fig. 12). 1a. *punctulata*

De tre arter *pubescens*, *punctulata* og *pineti* er hinanden meget nærtstående, og en sikker bestemmelse kræver penis-undersøgelse.

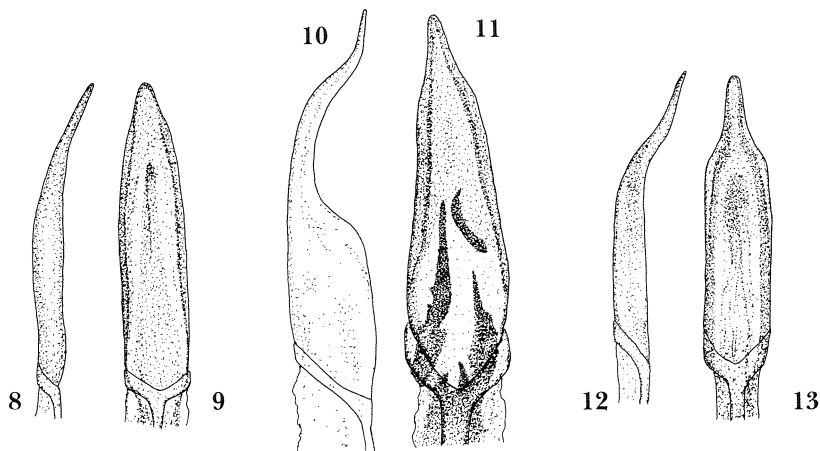


Fig. 8-13. *Corticaria*, penis set fra siden og fra oven.- 8,9, *C. pineti*.- 10,11, *C. pubescens*.- 12,13, *C. punctulata*.

C. pineti lader sig dog adskille fra de to andre arter ved de i nøglen anførte ydre karakterer samt ved lidt kortere vingedækker i forhold til pronotum.

C. pubescens og *punctulata* viser derimod ingen ydre morfologiske forskelle og kan kun med sikkerhed kendes på forskellighederne i penisbygningen.

168 (278). *Corticaria rubripes* Mannh. SJ: Stensbæk Plantage (J. Pedersen). Første fund fra **SJ** efter 1960.

168 (278). *Corticaria fagi* (Woll.). F: Tornbjerg, 2 eks. 4.8.2001, i aske fra en bålplads på åbent agerland (J. Runge).

168 (278). *Corticaria ferruginea* Marsh. F: Ålekisteskov SØ.f. Rønninge (J. Runge).

168 (279). *Migneauxia orientalis* Rtt. (Hansen et al., 2000). NEZ: København Ø, 1 eks. 26.8.2001, i lysfælde (J. Pedersen det. coll. Z.M.).

MYCETOPHAGIDAE

168 (280). *Mycetophagus quadriguttatus* Müll. F: Hollufgård (P. Jørum). LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).

168 (280). *Mycetophagus populi* Fabr. WJ: Gødding Skov (O. Vagtholm-Jensen). Ny for **WJ**.

168 (280). *Typhaea decipiens* Lohse. (Hansen, Jørum et al., 1991). F: Jersore (J. Pedersen).

CIIDAE

169 (292). *Cis setiger* Mell. F: Hollufgård (J. Runge).

169 (292). *Cis fagi* Walzl. Også i **NWJ** (J. Pedersen).

169 (293). *Cis castaneus* Mell. EJ: Trolldkrat i Løvenholm Skov (J. Runge). Ny for **EJ**.

169 (292). *Orthocis festus* (Panz.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

MELANDRYIDAE

170 (315). *Hallomenus binotatus* (Quens.). SJ: Draved Skov (O. Vagtholm-Jensen). WJ: Nørholm Skov 1965. F: Æbelø 1987. NEZ: Stensbjerg gård v. Slangerup 1981 (alle fund P. Jørum). Første fund fra **SJ** efter 1960.

170 (315). *Hallomenus axillaris* (Ill.). EJ: Anholt By, 1 eks. 3.9.2001, på lys (R. Bygebjerg leg., J. Pedersen det., coll. N.M.). Ny for **EJ**.

170 (315). *Orchesia fasciata* (Ill.). Efter 1960 også i **SJ** (Draved Skov) (O. Vagtholm-Jensen).

170 (316). *Abdera biflexuosa* (Curt.). LFM: Søholt, fåtallig 24.7.2001; Orehoved Skov, 1 eks. 21.6.2001 (J. Pedersen, G. Pritzl).

170 (316). *Abdera triguttata* (Gyll.). NEJ: Uggerby Klitplantage (P. Jørum).

*170 (316). *Serropalpus barbatus* (Schall.) (Fig. 3) (efter *Abdera*). Der foreligger nu et fund der tyder på at arten er etableret i Danmark. **EJ**: Hedeskov, 1 eks. 26.8.2001, på lys (K. J. Siewertz-Poulsen), hvor den også tidligere er fundet i 1 eks. i 1998 (ligeledes på lys). Endvidere foreligger der enkelte lidt ældre fund fra **WJ**(i): Ejstrupholm, 1 eks. 1973 (vistnok indført med granstammer fra Sverige) og **NEZ**: København Ø, 1 eks. 1997 (på lys). Arten er kendt fra det meste af Europa og er tilsyneladende under spredning i det nordlige Tyskland. Fra udlandet angives den at leve i frisk fældede eller i stadigt stående, men syge gran- og fyrretræer. Arten er 2-3 år om sin udvikling og betragtes ofte som skadelig af træindustrien, da larven gnaver dybe gange i det friske ved. Denne levevis gør, at arten ofte bliver indført med tømmer til steder hvor den ikke forekommer naturligt, f.eks. klækkes den hyppigt indendørs. Den voksne bille er et meget livligt skumrings- og nataktivt dyr, der gerne flyver til lys. Om dagen kan den findes i gammelt, svampet nåletræ, der ligger på skygget bund. Slægten *Serropalpus* Hellenius, 1786 kan indpasses i slægtsnøglen i „Danmarks fauna“ (V. Hansen, 1973) ved på side 82 at ændre „5. *Abdera* (p. 90).“ til 10. og derefter tilføje følgende nye nøglepunkt:

- 10. Følehornene lange og tynde, de enkelte led ca. $3\frac{1}{2}$ x så lange som brede (undtagen 2. led), vingedækkerne meget langstrakte. Stor 8,0-18,0 mm 5a. *Serropalpus*.
- Følehornene kortere og bredere, de enkelte led højest $1\frac{1}{2}$ x så lange som brede, vingedækkerne kortere. Mindre 2,0-4,0 mm 5. *Abdera*.

Serropalpus barbatus er en meget markant art, der ikke ligner nogen af vore andre melandryider, og vil derfor som sådan ikke kunne forveksles med disse. Arten varierer dog en del i størrelse, men vil let kunne kendes fra de nord- og mellemeuropæiske melandryider, der endnu ikke er fundet i Danmark, ved de meget lange følehorn og meget lange fødder, der er meget længere end skinnebenene. Endvidere kendes den ved de brede, flade kæbpalper, hvis endeled er bredt trekantet og dobbelt så langt som det næstsidste led, der på indersiden er udtrukket i en lang skarp tand.

MORDELLIDAE

171 (313). *Mordellochroa abdominalis* (Fabr.). LFM: Høvblege. NEZ: Lille Hestehave i Store Dyrehave (begge fund K. Arevad).

ZOPHERIDAE

(Colydiidae)

172 (281). *Colydium elongatum* (Fabr.). LFM: Kidnakke Skov v. Maribo, yderligere 1 eks. 17.3.2001 (J. Pedersen) og 2 eks. 6.6.2001 (P. Jørum), begge gange under løstsiddende elmebark med angreb af *Scolytus* og *Xyleborinus saxesenii*. Der foreligger endvidere et fund af ikke indførte eksemplarer (jfr. Hansen et al. 2000) fra SZ: Lekkende, 1 eks. 21.5.2001, ketsjet under gammel eg, samt 1 eks. 29.5.2001, under halvfrisk egebark på en stor nedfalden egegren med stort angreb af *Xyleborus dispar* (J. Pedersen). Arten er således hjemmehørende i **SZ**.

172 (281). *Aulonium trisulcum* (Geoff.) (Hansen et al., 1997). EJ: Ravnsø, 1 larve 8.5.2001, under elmebark (G. Pritzl). Ny for **EJ**.

TENEBRIONIDAE

172 (321). *Bolitophagus reticulatus* (L.). EJ: Moesgård; Sømose i Løvenholm Skov (begge fund S. Tolsgaard leg., coll. N.M.).

- 172 (321). *Eledona agricola* (Hbst.). F: Flådet v. Tranekær (P. Jørum). LFM: Busene Have S.f. Busene (J. Pedersen).
- 173 (324). *Alphitobius diaperinus* (Panz.). SJ: Øster Snogbæk (coll. Z.M.)
- 173 (324). *Tribolium confusum* Duv. EJ: Laven (V. Mahler).
- 174 (319). *Ctenioporus sulphureus* (L.). EJ: Anholt 1992. NWJ: Bulbjerg (begge fund S. Tolsgaard leg., coll. N.M.). Første fund fra **NWJ** efter 1960.
- 174 (321). *Phaleria cadaverina* (Fabr.). F: Æbelø (P. Jørum).
- 174 (323). *Corticeus fasciatus* (Fabr.). SZ: Lekkende (J. Pedersen).
- 175 (322). *Alphitophagus bifasciatus* (Say). F: Æbelø (J. Runge).
- 175 (322). *Diaperis boleti* (L.). F: Flådet v. Tranekær (P. Jørum). Første fund fra **F** efter 1960.

MELOIDAE

- 176 (310). *Meloe variegatus* Donovan. NWZ: Skærebø 1951 (Nikolai Vestergaard Hansen leg., J. Pedersen det.).
- 176 (310). *Apalus bimaculatus* (L.). EJ: Fuglsang Hede, i antal 2.4.2001 (S. Tolsgaard leg., coll. N.M.). NEJ: Udbredt omkring Skagen (ny lokalitet: Hulsig) (R. Bygebjerg).

ANTHICIDAE

- 177 (309). *Anthicus bimaculatus* (Ill.). NWZ: Skærebø 1953 (Nikolai Vestergaard Hansen leg., J. Pedersen det.). Ny for **NWZ**(2).
- 177 (309). *Anthicus tobias* Mars. (V. Hansen, 1970). F: Hollufgård, bl.a. i antal 15.10.2001, i gærende flisbunke (flere samlere). Ny for **F**.

SCRAPTIIDAE

- 178 (313). *Anaspis garneysi* Fowler. LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).

CERAMBYCIDAE

- 179 (340). *Arhopalus rusticus* (L.). LFM: Mandemærke (J. Pedersen).
- 179 (342). *Oxymirus cursor* (L.). Også i **NEJ** (R. Bygebjerg).
- 181 (347). *Molorchus umbellatarum* (Schreb.). LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).
- 181 (348). *Pyrrhidium sanguineum* (L.). Der foreligger nu et fund af ikke indførte eksemplarer (jfr. Hansen et al., 2000) fra SZ: Munkeskov v. Bjerrede, i stort antal 9.5.2001, i parring på og sværmende til brændestabler af eg i yngre egebevoksning (J. Pedersen, G. Pritzl). Arten er således hjemmehørende i **SZ**.
- 181 (348). *Poecilium alni* (L.). LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).

CHRYSOMELIDAE

- 184 (387). *Bruchus affinis* Frö. (Mahler, 1987). LFM: Rødbyhavn, i stort antal bl.a. 2.7.2001, på *Lathyrus silvestris* (J. Pedersen). Ny for **LFM**.
- 186 (367). *Hydrothassa glabra* (Hbst.). I **LFM** også efter 1960 (K. Arevad).
- 187 (370). *Galerucella pusilla* (Dft.). LFM: Idalund. SZ: Flommen v. Sorø (begge fund J. Pedersen).
- 188 (371). *Galeruca tanacetii* (L.). Også i **NWJ** (S. Tolsgaard).
- 188 (371). *Galeruca interrupta* Ill. NWZ: Skærebø 1953 (Nikolai Vestergaard Hansen leg., J. Pedersen det.).

- 188 (371). *Galeruca laticollis* Sahlb. NEJ: Stubberupvad v. Stubberupgård (P. Jørum). Ny for **NEJ**.
- 188 (374). *Aphthona euphorbiae* (Schränk) (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991). I nyere tid også LFM: Røgbølle Sø, på østbredden; Fuglsang; Orehoved Skov (alle fund J. Pedersen).
- 189 (376). *Longitarsus nasturtii* (Fabr.). Også i **NEJ** (Hans Peter Ravn leg., J. Pedersen det.).
- 189 (377). *Longitarsus parvulus* (Payk.) (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991). I nyere tid også LFM: Røgbølle Sø, på østbredden (J. Pedersen).
- 189 (379). *Lythrararia salicaria* (Payk.). I **WJ** også efter 1960 (G. Pritzl).
- 191 (360). *Cryptocephalus coryli* (L.). NEJ: Høstemark Skov, 1 eks. 9.6.2001 (J. Pedersen). Første fund fra **NEJ** efter 1900.

NEMONYCHIDAE

- 192 (455). *Cimberidini* Bradl. Autornavnet skal være Des Gozis, 1881 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).

ANTHRIBIDAE

- 193 (389). *Anthribus nebulosus* Forster, 1771. Årstallet ændres til 1770 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999). I **NWJ** (O. Mehl) og **NEJ** (V. Mahler) også efter 1900.
- 193 (390). *Anthribus fasciatus* Forster, 1771. Årstallet ændres til 1770 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).

ATTELABIDAE

- 193 (454). *Lasiorhynchites olivaceus* (Gyll.). LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).
- 193 (455). Arterne *Pselaphorhynchites nanus* (Payk.), *P. tomentosus* (Gyll) og *P. longiceps* (Thoms.) henføres alle til slægten *Temnocerus* Thunberg, 1815 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 193 (454). Arterne *Pselaphorhynchites germanicus* (Hbst.), *P. aeneovirens* (Marsh.), *P. interpunctatus* (Steph.), *P. pauxillus* (Germ.) og *P. aequatus* (L.) henføres alle til slægten *Neocoenorrhinus* Voss, 1952 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 193 (454). *Neocoenorrhinus interpunctatus* (Steph.) (*Pselaphorhynchites i.*). LFM: Orehoved Skov (J. Pedersen).
- 193 (453). *Bytiscini* Voss, 1929. Årstallet ændres til 1923 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 193 (453). *Deporaini* Voss, 1931. Årstallet ændres til 1929 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 193 (453). *Deporaus* Leach. Autornavnet skal være Samouelle, 1819 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 194 (455). *Apoderini* Lac. Autornavnet skal være Jekel, 1860 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 194 (455). *Apoderus coryli* (L.). I **NEJ** også efter 1960 (R. Bygebjerg).

BRENTIDAE

- 194 (451). *Apion dispar* Germ. (jfr. Hansen et al., 1993). I nyere tid også EJ: Djursland Plantage, i antal 22.6.2001 (P. Jørum, J. Runge) og 6.7.2001 (J. Pedersen), sammen med *A. detritum*.
- 194 (451). *Apion detritum* Muls. & Rey. EJ: Djursland Plantage, 5 eks. 22.6.2001 (P. Jørum, J. Runge) og i antal 6.7.2001 (J. Pedersen).
- 194 (452). *Apion flavimanum* Gyll. NWZ: Nekselø 1993 (J. Pedersen). Ny for **NWZ**.

CURCULIONIDAE

- 196 (390). *Otiorhynchus* Germar, 1824. Årstallet ændres til 1822 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).

- 196 (392). *Otiiorhynchus crataegi* Germ. (Hansen, Jørum et al., 1991). NWJ: Mønsted Kalkgruber, 1 eks. 19.10.2001, sigtet omkring en gammel pil (J. Pedersen). 3. danske lokalitet. Ny for **NWJ**.
- 198 (397). *Barypeithes mollicomus* (Ahr.). WJ: Assenbækmølle (J. Pedersen, H. Liljehult).
- 198 (397). *Brachyderes incanus* (L.). F: Agernæs, 1 eks. 24.9.2001 (Otto Buhl leg. et coll, P. Jørum det.). Ny for **F**.
- 198 (398). *Attactogenus* Tourn. Slægten skal benævnes *Attactagenus* Tournier, 1876 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 198 (398). *Philopeton* Steph. Autornavnet skal være Schönherr, 1826 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 198 (399). *Tropiphorini* Leng. Autornavnet skal være Marseul, 1863 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 198 (399). *Tropiphorus elevatus* (Hbst.) (jfr. Hansen et al., 1996). Også i NEJ: Pikkerbakken 1997 (R. Bygebjerg leg., coll. N.M.). Ny for **NEJ**.
- 198 (399). *Sitona gressorius* (Fabr.) (Hansen, Kristensen et al., 1991). NEJ: Dronninglund Storskov 1995; Skagen Nordstrand 1996 (begge fund R. Bygebjerg leg., coll. N.M.). LFM: Syltholm (S. Tolsgaard leg., coll. N.M.). Ny for **NEJ**.
- 199 (404). *Phytonomini* Gist. Triben skal benævnes *Hyperini* Marseul, 1863 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 200 (402). *Chromoderus* Motsch. Slægten skal benævnes *Bothynoderes* Schönherr, 1823 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 200 (403). *Larinus* Schönh. Autornavnet skal være Dejean, 1821 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 201 (408). *Leiosoma* Stephens, 1831. Årstallet ændres til 1829 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 201 (407). *Hylobius transversovittatus* (Gze.). SZ: Holmegårds Mose, 2 eks. hhv. 16.7. og 17.7.2001 (J. Pedersen). Første fund fra **SZ** efter 1900.
- 201 (409). *Magdalini* LeC. Triben skal benævnes *Magdalinini* Pascoe, 1870 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 201 (413). *Acalles camelus* (Fabr.). LFM: Røgbølle Sø, i antal 17.3.2001, sigtet af røropskyl på østbredden (J. Pedersen, H. Liljehult).
- 202 (414). *Acalles ptinoides* (Marsh.). NEJ: Madum Sø (J. Pedersen).
- 202 (414). *Bagous tubulus* Cald. & O'Brian (*angustus* Silfv.) (jfr. Hansen, Kristensen et al., 1991). LFM: Løgnor (P. Jørum). Første fund fra **LFM** efter 1960.
- 202 (415). *Bagous subcarinatus* Gyll. LFM: Røgbølle Sø, på østbredden (J. Pedersen). Ny for **LFM**.
- 202 (415). *Bagous lutulosus* (Gyll.). LFM: Ulvshale (K. Arevad). Første fund fra **LFM** efter 1960.
- 202 (414). *Bagous elegans* (Fabr.) (*Dicranthus* e.). LFM: Røgbølle Sø, 1 eks. 17.3.2001, sigtet af røropskyl på østbredden (H. Liljehult). Ny for **LFM**.
- 203 (417/420). *Styphlini* Mars. Autornavnet skal være Jekel, 1861 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 203 (418). *Dorytomus hirtipennis* (Bedel). NEZ: København Ø (J. Pedersen).
- 203 (420). *Comasinus* Dej. Slægten skal benævnes *Orthochaetes* Germar, 1824 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 204 (421). *Coeliodes rubicundus* (Hbst.). I **NWJ** også efter 1960 (S. Tolsgaard).
- 205 (430). *Ceutorhynchus ignitus* Germ. (V. Hansen, 1973). EJ: Hedeskov (K. J. Siewertz-Poulsen).
- 205 (427). *Ceutorhynchus alliariae* Bris. (Bangsholt, 1975). F: Udbredt (ny lokalitet: Bellinge (P. Jørum)).
- 205 (426). *Ceutorhynchus urticae* Boh. SZ: Rosenfelt (J. Pedersen). Ny for **SZ**.
- 206 (422). *Trichosirocalus thalhammeri* (Schultze) (Mahler, 1987). F: Æbelø Holm (P. Jørum).

- 207 (436). *Curculio glandium* Marsh. (Hansen et al., 1990). LFM: Orehoved Skov, i perioden 13.5.-26.6.2001, flere gange i antal på eg (J. Pedersen m.fl.). 3. danske lokalitet.
- 208 (441). *Gymnetron rostellum* (Hbst.). EJ: Djursland Plantage (J. Runge).
- 208 (441). *Gymnetron beccabungae* (L.). SZ: Holmegårds Mose (J. Pedersen).
- 208 (441). *Gymnetron collinum* (Gyll.). NWJ: Møllebæk i Klosterhede Plantage (J. Runge). Første fund i **NWJ** efter 1900.
- 208 (443). *Rhamphini* Schönh. Autornavnet skal være Rafinesque, 1815 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 209 (445). *Rhynchaenus stigma* (Germ.). Også i **NWJ** (O. Mehl).
- 209 (445). *Rhynchaenus foliorum* (Müll.). NWJ: Harboøre Tange (J. Runge). Ny for **NWJ**.
- 209 (445). *Rhynchaenus populicola* Silfverb. I **NWJ** også efter 1960 (O. Mehl).
- 209 (445). *Rhynchaenus angustifrons* (West). NWJ: Harboøre Tange (J. Runge).
- 209 (411). *Dryophthorus* Schönh. Autornavnet skal være Germar, 1824 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 209 (413). *Sitophilini* Csiki. Triben skal benævnes *Litosomini* Lacordaire, 1866 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 209 (411). *Cotasterini* Faust. Triben skal benævnes *Onycholipini* Wollaston, 1873 (jfr. Alonso-Zarazaga & Lyal, 1999).
- 210 (4579). *Hylesinus fraxini* (Panz.). I **WJ** også efter 1960 (G. Pritzl).
- *211 (461). *Xylocleptes bispinus* (Dft.) (efter *Lymantror*). Arten er nu fundet under omstændigheder, der tyder på, at den er hjemmehørende i Danmark. **LFM**: Fuglsang, 2 eks. (♂ ♀) 23.5.2001, banket af afklippede, ca. 0,5-4,0 cm i diameter, *Clematis*-stængler (J. Pedersen). Det har efterfølgende vist sig, at der i disse afklippede stængler havde været et omfattende angreb af arten. I de tykke stængler blev konstateret temmelig mange gamle larvegange under den trævlede bark; de tynde stængler var helt udhulede og fyldt med gnavsmuld. Endvidere foreligger der et gammelt fund fra **NEZ**: Dyrehaven 1884 (coll. Z. M.). Slægten *Xylocleptes* Ferrari, 1867 er omtalt i „Danmarks Fauna“ (V. Hansen, 1956 side 52), men er ikke indført i slægtsnøglen. Dette kan gøres ved på side 21 linie 11 f.o. at ændre nøglepunktet efter „15. *Lymantror*“, til følgende nye nøglepunkt:
- Følehornssvøben 5-leddet. 20a.
 - 20a. Vingedækkernes hovedstriber omtrent af samme styrke som stribemellemrummenes punktrækker. Pronotum jævnt hvælvet, uden pukkel lidt foran midten. Scutellum lille ...
..... 5a. *Xylocleptes*.
 - Vingedækkernes hovedstriber tydeligt kraftigere end stribemellemrummenes punktrækker, i modsat fald pronotum uden glat midterlinie. Pronotum med en mere eller mindre tydelig pukkel lidt foran midten, og bag denne svagt indtrykt. Scutellum større .. 21.
- 211 (460). *Dryocoetes alni* (Georg). F: Odense Å v. Bellinge (J. Pedersen).
- 211 (460). *Crypturgus hispidulus* Thoms. WJ: Kompedal Plantage (J. Pedersen).
- 211 (462). *Trypophloeus grothii* (Haged.). F: Snarup Have (J. Runge).
- 212 (456). *Scolytus intricatus* (Ratz.). Også i **NWJ** (J. Pedersen).

Litteratur

- Alonso-Zarazaga, M.A. & C.H.C. Lyal, 1999. *A World Catalogue of Families and Genera of Curculionidea* (Insecta: Coleoptera) (Excepting Scolytidae and Platypodidae). 315 pp. Entomopraxis S.C.P.
- 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.
- Hansen, M., 1988. Syvende tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 56: 131-155.
- Hansen, M., 1996. Katalog over Danmarks biller (Catalogue of the Coleoptera of Denmark). – *Entomologiske Meddelelser* 64: 1-231.
- Hansen, M., V. Mahler, E. Palm & O. Vagtholm-Jensen, 1990. Ottende tillæg til „Fortegnelse over Danmarks Biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 58: 11-29.
- Hansen, M., P. Jørum, V. Mahler & O. Vagtholm-Jensen, 1991. Niende tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 59: 5-21.
- Hansen, M., S. Kristensen, V. Mahler & J. Pedersen, 1991. Tiende tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 59: 99-126.
- Hansen, M., S. Kristensen, V. Mahler & J. Pedersen, 1992. 11. tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 60: 69-84.
- Hansen, M., H. Liljehult, V. Mahler & E. Palm, 1993. 12. tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 61: 85-113.
- Hansen, M., V. Mahler, G. Pritzl & J. B. Runge, 1994. 13. tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 62: 65-89.
- Hansen, M., H. Liljehult, V. Mahler & J. Pedersen, 1995. 14. tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 63: 21-50.
- Hansen, M., V. Mahler, E. Palm & J. Pedersen, 1996. 15. tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 64: 233-272.
- Hansen, M., P. Jørum, E. Palm & J. Pedersen, 1997. Fund af biller i Danmark, 1996 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 65: 119-148.
- Hansen, 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., 1950. Biller XIII. Clavicornia 1. del. – *Danmarks Fauna* 55: 278 pp.
- Hansen, V., 1952. Biller XVI. Rovbiller 2. del. – *Danmarks Fauna* 58: 251 pp.
- Hansen, V., 1954. Biller XVII. Rovbiller 3. del. – *Danmarks Fauna* 59: 499 pp.
- Hansen, V., 1956. Biller XVIII. Barkbiller. – *Danmarks Fauna* 62: 196 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.
- Hansen, V., 1973. Tredje tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 41: 115-125.
- Herman, L. H., 2001. Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the Second Millenium. Parts I-VII. – *Bulletin of the American Museum of Natural History* 265: 4218 pp.
- Lundmark, M., M. K. Drotz & A. N. Nilsson, 2001. Morphometric and genetic analysis shows that *Haliplus wehncke* is a junior synonym of *H. sibiricus* (Coleoptera: Haliplidae). – *Insect Systematics & Evolution* 32: 241-251.

- Martin, O. & J. Pedersen, 2002. Fund af humlebillerne *Trichius zonatus* Germar og *Trichius fasciatus* (Linnaeus) i Danmark (Coleoptera, Scarabaeidae). – *Entomologiske Meddelelser* 70: 111-116.
- Mahler, V., 1987. Sjette tillæg til „Fortegnelse over Danmarks biller“ (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 54: 181-235.
- Meybohm, H., 2000. Meldungen zur Käferfauna von Schleswig-Holstein, Hamburg und Nord-Niedersachsen. – *Bombus* 3: 181-183.
- Nilsson, A.N., 2001. Dytiscidae - In: *World Catalogue of Insects*. Vol. 3: 395 pp. Apollo Books Aps.
- Pedersen, J., G. Pritzl, J. B. Runge & O. Vagtholm-Jensen, 2001. Fund af biller i Danmark, 2000 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 69: 81-107.
- Peez, A. von, 1967. Lathridiidae (pp. 168-190). In: Freude, H., K. W. Harde & G. A. Lohse: *Die Käfer Mitteleuropas*, 7. 310 pp.-Krefeld.
- Silfverberg, H., 1992. *Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae*. v + 94 pp. – Helsinki.

Anmeldelse: Anders N. Nilsson: World Catalogue of Insects. Volume 3: Dytiscidae (Coleoptera). Apollo Books, Stenstrup. 395 pp. Hardback. Pris DDK 690,- excl. forsendelse.

Det skal hilses meget velkomment, når nogen påtager sig det enorme arbejde med at opdatere og sammenfatte viden om nomenklaturen for større insektgrupper. Det er af grundlæggende betydning for entydigheden ved udveksling af viden f.eks. internationalt om enkeltarters biologi og udbredelse. I takt med øget global tilgængelighed af viden er dette ikke blevet mindre nødvendigt, for det er uoverkommeligt for de fleste at følge med i de talløse mindre publikationer, som gradvist reviderer nomenklatur og taxonomi i takt med ny og forbedret viden. Blandt invertebrater er det stadig ikke usædvanligt at se en art benævnt med forskellige synonymer i forskellige publikationer eller at se samme artsnavn anvendt for forskellige arter.

Det nye verdenskatalog over vandkalvene er tredje bind i den nye serie af verdenskataloger over insekter, som udgives af vort hjemlige Apollo Books. I de to første bind behandledes vandkærfamilierne af Michael Hansen, som også mindes på vandkalvekatalogets titelblad. Man kan roligt sige, at vandbillerne er godt repræsenteret i serien.

Vandkalvekatalogets 395 sider rummer et koncentreret og utvivlsomt vel opdateret overblik over verdens vandkalve. Sammenskrivet af Anders N. Nilsson, der grundigt og produktivt har beskæftiget sig alsidigt med gruppen i mange år.

Kataloget repræsenterer en status for nomenklaturen pr september 2001. Det omfatter dermed 3792 kendte arter fordelt på 10 underfamilier og en mængde slægter med *Copelatus* og *Laccophilus* som de artsrigeste. Siden det forudgående verdenskatalog (Zimmermann, 1920) er Noteridae udskilt som en selvstændig familie, der ikke er med i det nye katalog. Desuden er underfamilier ændret bl.a. efter opdeling af de tidligere Colymbetinae. Kataloget indeholder få helt nye navne som følge af homonymier.

Kataloget indeholder for de enkelte taxa de gyldige originale navne (inkl. gyldige synonymer) med oplysninger om typedesignation og typelokalitet samt eventuelle tilfælde af ny status, -synonymi og -navnekombination. Naturligvis med de pågældende referencer, jf. også litteraturlisten på godt 52 sider inkl. afgørelser fra nomenklaturkommissionen. Der er ryddet godt ud i de „synonymer/homonymier“, som ofte kan ses talrigt i ældre synonymilister, men hyppigt blot repræsenterer publicerede fejlbestemmelser. Tilsvarende er referencer til senere omtale af en taxon typisk begrænset til en enkelt moderne beskrivelse. Dette grundlag vil naturligvis til tider være beskedent til direkte at kunne søge yderligere viden om en taxons ikke-nomenklaturcentrale forhold, men supplerende referencer ville unægtelig også kunne øge omfanget af kataloget (og arbejdet dermed) til det uhyrlige. Udbredelsen af taxa er angivet alene i forhold til de 7 biogeografiske regioner (til gengæld fremgår de palaearktiske arters udbredelse fordelt på lande og provinser af forfatterens hjemmeside på internettet!)

Kataloget medtager separat de fossile taxa, herunder 80 arter og underarter. Det rummer desuden oversigter over ugyldige navne og over taxa, der er ikke længere regnes til vandkalvene.

Som Anders Nilsson selv nævner, er arbejdet med at frembringe et aktuelt vandkalvekatalog i praksis uden ende. Der vil sikkert kunne afsløres ældre originalreferencer til kendte navne i hidtil upåagtet litteratur. Og arbejdet med revisioner og nybeskrivelser af arter er langt fra slut. Derfor er det et særligt plus, at forfatteren også fremover ønsker at ajourføre den viden, der i en database er grundlag for kataloget.

Det kan tilføjes, at der fra Danmark er kendt 118 arter af vandkalve. De nyere navneændringer refereret kataloget, som har betydning for danske arter, vil nærmere fremgå af en kommende publikation her i tidsskriftet om nye fund mv. af danske biller. Den væsentligste ændring er, at 6 arter hidtil placeret i slægten *Agabus* nu henføres til *Ilybius*, hvor deres nærmeste slægtninge findes. Desuden betyder opdelingen af underfamilien Colymbetinae, at vore slægter *Agabus*, *Ilybius* og *Platambus* nu placeres i den separate underfamilie Agabinae. Dertil kommer enkelte ændringer af originalforfattere mv.

Jeg håber, at nomenklaturen i kataloget vil blive implementeret hurtigt af de, som publicerer om vandkalve rundt om i verden.

Mogens Holmen

Mindre meddelelse

Carulaspis juniperi (Bouché) – en ny dansk sköldlus (Hemiptera, Coccoidea)

Carl-Axel Gertsson, Murarevagen 13, SE-227 30 Lund, Sverige.
(carl-axel.gertsson@mailbox.swipnet.se)

Under ett besök den 28.11.2001 i Landbohøjskolans botaniska trädgård fann jag på kinesisk en, *Juniperus chinensis*, stor mängd av sköldlusen *Carulaspis juniperi*. Arten är ny för Danmark. Den tillhör familjen Diaspididae, som kännetecknas av mycket små arter. Den är världsfaunans artrikaste och många skadedjur ingår i familjen. *C. juniperi* kännetecknas av att honans skal är cirkulärt, något konvext och vitt till färgen, ca. 1.0-1.5 mm i diameter. Den adulta honans kropp är cirkulär, gul, 0.4-0.9 mm lång och 0.4-0.8 mm bred (Kosztarab & Kozár, 1988). Arten har en mycket stor utbredning i Europa, men finns även i norra Afrika, Mellersta östern, Nordamerika och Australien. Värdväxterna finns inom familjerna Cupressaceae och Taxodiaceae. Enligt Kosztarab & Kozár (1988) övervintrar befruktade honor. Den är vanligast i urbana miljöer (Kozár, 1998). Enligt amerikanska uppgifter har djuren en hög vintermortalitet (Kosztarb, 1996).

I Sverige hittade jag arten för första gången den 16.11.2001 i Lantbruksuniversitetets botaniska trädgård i Alnarp, Skåne. Här fanns den i stor mängd på sävenbom (*Juniperus sabina*), himalayaen (*J. squamata*), nutkacypress (*Chamaecyparis nootkatensis*) och tuja (*Thuja occidentalis*). Kozár (1998) anger att den också påträffats i Norge.

Litteratur

- Kosztarb, M., 1996. *Scale insects of northeastern North America*. Virginia Museum of Natural History. Martinsville. 6 pp.
- Kosztarab, M. & F. Kozár, 1988. *Scale insects of central Europe*. Budapest (Akadémiai Kiadó). 455 pp.
- Kozár, F. (ed.), 1998. *Catalogue of Palaearctic Coccoidea*. Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest. 526 pp.

The Syrphidae, Coccinellidae, and Neuroptera (s.lat.) of a large Danish spruce forest

Jens Reddersen & Thomas Secher Jensen

Reddersen, J. & Jensen, T.S.: The Syrphidae, Coccinellidae, and Neuroptera (s. lat.) of a large Danish spruce forest.
Ent. Meddr 70: 113-127. Copenhagen, Denmark, 2002. ISSN 0013-8851.

In 1980 and 1981, the insect fauna of six well-managed, mature stands of Norway spruce in Gludsted Plantation, Central Jutland, Denmark, was sampled using trays and white bucket traps on the forest ground, as well as white buckets at three canopy levels. Here, we report on the species composition of three major taxa, generally recognized as important aphidophagous groups, viz. Syrphidae, Coccinellidae and Neuroptera (s. lat.).

Among c. 3000 adult syrphid specimens and 48 species, *Helophilus pendulus*, *Melanostoma scalare*, *Meliscaeva cinctella* and *Platycheirus cyaneus* were very dominant (>10% each). Conifer or spruce specialist species (*sensu* Torp, 1994) were far less numerous or even absent. Among c. 450 adult and larval coccinellids and only 5 species, *Anatis ocellata* was very numerous and *Aphidecta oblitterata* and *Myzia oblongoguttata* fairly common. Among c. 200 adult Neuroptera and only 6 species, one species, *Hemerobius pini*, was very dominant and apart from *Wesmaelius quadrifasciatus* other species only occurred singly. The species composition showed considerable similarities across stands and years. Thus, the species composition of Norway spruce/conifer biotopes appeared sharply delimited from the well-known species communities of mixed farmland landscapes and of deciduous forests in Denmark and neighbouring countries.

Catches from ground-canopy trap transects varied greatly between groups and stages. Adult syrphids were almost entirely caught in ground traps whereas most other species were either caught in both ground and canopy traps (some syrphid, coccinellid and hemerobiid larvae) or almost entirely in canopy traps (adult coccinellids and hemerobiids, some coccinellid larvae). Other population features are also presented, viz. skewed sex catch ratios and temporal variation of the aphid-aphidophage community.

Jens Reddersen, National Environmental Research Institute (DMU), Department of Landscape Ecology, Grenåvej 14, DK-8410 Rønde,
e-mail: anne.jens.reddersen@post.tele.dk
Thomas Secher Jensen, Natural History Museum Aarhus, Universitetsparken, bygn. 210, DK-8000 Århus C, e-mail: thomas.secher.jensen@nathist.au.dk.

Introduction

For many decades, Norway spruce (*Picea abies* L.) has comprised a high proportion of the forested area in Denmark – particularly on poor sandy acidic soils in mid- and western Jutland. During the last decades, however, many mature stands of this tree species have suffered severe damage from gales (1981 and 1999). As current afforestation and reforestation policies support the planting of deciduous tree species, both relative and absolute coverage of Norway spruce is expected to decline even further while total Dan-

ish forest area is increasing. However, it is still one of the most common and commonly planted species in Denmark.

Despite its high coverage, our knowledge of the fauna of spruce forests is scarce, probably because it is an introduced species and because the dense, dark monocultures are expected to host only an impoverished fauna (e.g. Asbirk et al., 1980). However, in its native range, it is not species poor and in England an unpublished study indicate, that even stands of introduced Norway spruce may not be poor in species (Tickell, 1994). The introduction and widespread planting of coniferous tree species (incl. Norway spruce) in Denmark during the last 150-200 years have been the basis for the subsequent immigration of a number of much valued bird, plant and insect species (Asbirk et al., 1980). Quite a number of insects are specific for spruce or conifer forest, many others utilize conifer forests as temporary habitat, e.g. hibernation habitat (e.g. Nielsen, 1970).

Reddersen & Jensen (1991) described the carabid community of a large spruce plantation. They found that the species richness was generally low and the community very much dominated by the same few species across stands and years. In particular, they documented the significance of employing canopy traps which demonstrated considerable arboreal activity of a number of small and specialized carabid species hardly ever captured in ground traps.

Based on material from the same plantation and trapping programme, the present paper attempts to expand the quantitative description of the arthropod community of Danish spruce forests by presenting data on three insect taxa which are important aphidophagous groups.

Methods and material

Site and stand description.

The study area was located in Gludsted Plantation in Central Jutland (UTM 32V NH 21). Gludsted Plantation covers c. 5000 ha and is further surrounded by other large conifer plantations together constituting the largest coherent conifer forest area in Denmark. In this area, in the late 1970'ies, stands of mature (80-100 yrs) Norway spruce (*Picea abies* L.) were very dominant, but during the winters 1981/82 and 1999/2000, many of them were felled or severely damaged by gales.

In 1980-81, trapping was carried out in six stands, all located within a 2.5 by 2.5 km central area of the plantation. Neighbouring farmland areas were few and more than 4 km away while a single village, scattered houses and moist and dry heathland patches and an oligotrophic lake occurred c. 3 km away. Within the plantation, forest clearings were scarce and open land biotopes mainly occurred as the forest dirt road network and fire belts. All six stands were pure stands of well-managed mature Norway spruce (c. 90 years old). Canopies were dense and forest floor vegetation was scarce, mainly scattered patches of Wavy Hair Grass (*Deschampsia flexuosa* L.), mosses and lichens. Stands 77 and 94 were sampled in both years, whereas stands 29 and 55 and stands 136 and 140 were only sampled in 1980 and 1981, respectively (Table 1).

Before and during the study, moderate to heavy outbreaks of the nun-moth *Lymantria monacha* L. occurred in some stands (Jensen & Bejer, 1985). Various insecticide treatments were applied in affected stands including some of those sampled (Table 1). Treatments varied from moderate (*diflubenzuron* (1/31/ha), trade name Dimilin®: a growth-regulator hormone analogue with exposure following ingestion) to heavy (*diflubenzuron* plus *endosulphane* (1/21/ha), trade name Thiodan®, a highly toxic contact insecticide).

Table 1. Details on stands in Gludsted Plantation, Central Jutland, sampled in 1980-81: the distribution of various trap types and of insecticide treatment before and during sampling. (): ground buckets not included in canopy:ground comparisons. D: diflubenzuron. E: endosulphane (cf. 'Methods' section).

Tabel 1. Detaljer vedrørende afdelinger i Gludsted Plantage, Midtjylland, med prøvetagning i 1980-81 mht. fordelingen af forskellige fældetyper og af insekticidbehandling før og under prøvetagningen. (): Jordspande ej inddraget i krone:jord sammenligninger. D: diflubenzuron. E: endosulfan (jf. metodeafsnittet).

	Stand number (according to local forest authorities)							
Sampled in 1980	94	77	55	29				
Sampled in 1981					94	77	136	140
<i>Trap type/number:</i>								
– trays (±window)	2	2	2	2	2	2	2	2
– ground buckets	4	4	(4)	4	4	4	(4)	(4)
– canopy buckets	6	3	0	3	6	3	0	0
<i>Insecticide(s):</i>								
– spring 1979	0	D	D	0	0	D	0	0
– spring 1980	0	D	0	D+E	0	D	0	D+E
– spring 1981	–	–	–	–	0	0	D	0

Arthropod trapping.

Arthropod activity was monitored on the forest floor ('ground') as well as in the canopies ('canopy') using 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 20 by 20 m square (Table 1). Additionally, in some stands, 1-2 four level vertical bucket trap series was established, each comprising one of the ground bucket traps and with canopy traps located at mean heights 6.6 m (lower needleless canopy), 10.6 m (central green canopy) and 13.2 m (upper green canopy).

In all stands, additional ground trapping was performed using two yellow trays (H×W×L: 4×25×35 cm) placed within the ground bucket square – one of them with a vertical 25×18 cm window at the middle. Trays and buckets 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 (Table 2) with a grand mean of c. 20 days. Emptying was most regular in April-July, when mean periods were 12 and 14 days in 1980 and 1981, resp. In August-October, the mean period increased to 32 and 49 days, resp. Other minor irregularities are also listed in Table 2. In phenological analyses, trapping periods are represented by trap period midpoints.

Extra specimens were collected by scattered supplementary sampling methods, viz. (1) searching for overwintering specimens in crevices and under bark flakes on lower trunks of mature spruce trees and (2) vertical sticky trap series (hanging bottles with plastic bags covered with glue ("Brunonia" Raupenleim, Germany).

Identification and nomenclature.

Identification, nomenclature and guild grouping are based on Esben-Petersen (1929), Hansen (1951), Hodek (1973), Silfverberg (1979), Aspöck et al. (1980) and Torp (1984) – in syrphids nomenclature was updated using Torp (1994). In adult syrphids and he-

Table 2. Outline of trapping periods with initial (I) and final (F) dates. *: no trays yet. §: no canopy traps. #: irregular trap efficiency due to occasional freezing of trapping liquid.
 Tabel 2. Oversigt over fangstperioderne med angivelse af start (I) og slut (F). *: Ingen fangbakker endnu. §: Ingen kronefælder opsat. #: Uregelmæssig fældeeffektivitet pga. lejlighedvis tilfrysning af fangvædske.

Sampling year 1980:	I										F	Σdays
– emptying date	16/05	21/05	27/05	09/06	26/06	10/07	24/07	18/08	16/09	29/10		
– trapping period length	–	*5	6	13	17	14	14	25	29	43	166	
– trapping period midpoint	–	19/05	24/05	03/06	18/06	03/07	17/07	06/08	02/09	08/10		
Sampling year 1981:	I										F	Σdays
– emptying date	30/03	09/04	30/04	14/05	27/05	12/06	24/06	08/07	25/08	14/10		
– trapping period length	–	#10	#21	14	13	16	12	14	§48	§50	198	
– trapping period midpoint	–	04/04	20/04	07/05	21/05	04/06	18/06	01/07	01/08	19/09		

merobiids, the sex was also recorded. Generally, only ‘true’ coccinellids, i.e. Coccinellinae, were identified and counted.

Data manipulation and statistics.

Data were, in many respects, both unbalanced and scarcely replicated concerning variables year, stand, trap type, trapping periods and heigth (e.g. Tabs. 1-2). Hence, species and their individual numbers were not analyzed statistically. Various variables of the dataset were evaluated singly and thus, without considering interactions. Numbers are presented as totals or simple means: mean catch per trapyear or mean catch per 30 trap-days (mean number of trap samples per sampling date ≈ 30 traps).

Initial analyses showed that while abundances of some groups, seemed affected by the insecticide treatments, the relative abundances and thus species composition of treated stands only rarely differed considerably from untreated stands. Choosing between discarding material from treated stands or lowering stand replication critically, material from all stands were included in the analyses.

When examining vertical distributions, only bucket traps were analyzed including all ground traps from stands with vertical trapping series and excluding all ground traps from stands without vertical trapping series resulting in a total of 20 ground and 21 canopy traps.

In some cases, χ^2 -tests were applied to total catches for tentative evaluation of differences in Canopy:Ground and Male:Female ratios.

Results

A total of 2974 adult syrphids in 48 species were collected in trays and buckets (Table 3a) along with 364 syrphid larvae (Table 3b). The identification of four syrphid taxa was uncertain and thus represented at least four species, viz. *Baccha elongata/obscuripennis*, *Parasyrphus* (other than *P. lineola*) spp., *Sphaerophoria batava* (females) and *Neoascia podagrica* (females). Further, the material consisted of a total of 195 adult neuropterans in six species (along with 671 larvae in two taxa) and 111 adult coccinellids in five species (along with 339 larvae in three species). Aphids were not identified, but a considerable proportion of individuals were Lachnidae, which were also, in 1980, observed abundantly on trunk and branches in upper Norway spruce canopies.

Table 3a-b. Species composition of aphids, Syrphidae, Coccinellidae, and Neuroptera (s.lat.) in Norway spruce insect samples listing total catches (individuals) from all trap types along with the number of stands and years where each species occurred (stands/ysrs). Total catches from matching white buckets from ground and canopy, respectively, is also given with canopy:ground catch per trap ratio and test-results. § signifies uncertain identifications (cf. 'Methods').

Tabel 3a-b. Artssammensætning af bladlus, svirrefluer, mariehøns og netvinger i insektprøver fra rødgran med angivelse af de totale fangster (individer) fra alle fældetyper sammen med det antal afdelinger og år, hvor de blev fundet (stands/ysrs). Totale fangster fra samhörørende hvide spande fra hhv. skovbund og krone er også anført sammen med krone:jord fangst pr. fælde ratio og test resultater. § angiver usikre identifikationer (jf. metodeafsnittet).

Taxon/species	Larval biology	TOTAL (Indv.)	Occurrence stands/ysrs	Ground (n=20)	Canopy (n=21)	Canopy: Ground	Chi-test result
SYRPHINAE:							
<i>Baccha elongata/obscuripennis</i> §	A	3	3/2	2	–		nt
<i>Melanostoma mellinum</i> (L.)	A	96	8/2	32	21	.63	NS
<i>M. scalare</i> (Fabr.)	A	579	8/2	250	10	.04	***
<i>Platycheirus cyaneus</i> (Müller)	A	368	8/2	181	4	.02	***
<i>P. peltatus</i> (Meig.)	A	4	3/1	3	1		nt
<i>P. scutatus</i> (Meig.)	A	103	6/2	50	–	.00	***
<i>Chrysotoxum arcuatum</i> (L.)	A	1	1/1	1	–		nt
<i>Ch. bicinctum</i> (L.)	A	1	1/1	–	–		
<i>Ch. fasciatum</i> (Müller)	A	5	3/1	3	–		nt
<i>Ch. vernale</i> Loew	A	1	1/1	–	–		
<i>Syrphus ribesii</i> (L.)	A	68	6/2	36	–	.00	***
<i>S. torvus</i> Osten Sacken	A	95	4/1	34	3	.08	***
<i>S. vitripennis</i> Meigen	A	4	4/1	2	–		nt
<i>Eupeodes corollae</i> (Fabr.)	A	22	3/2	4	–		nt
<i>E. nielsenii</i> Dusek & Láska	A	1	1/1	–	–		
<i>Dasysyrphus lunulatus</i> (Meig.)	A	28	7/2	12	–	.00	***
<i>D. tricinctus</i> (Fall.)	A	1	1/1	1	–		nt
<i>Parasyrphus lineola</i> (Zett.)	A	98	8/2	26	–	.00	***
<i>Parasyrphus</i> spp. §	A	53	8/2	11	–	.00	***
<i>Didea alneti</i> (Fall.)	A	1	1/1	–	–		
<i>D. fasciata</i> Macquart	A	1	1/1	–	–		
<i>Eriozona syrphoides</i> (Fall.)	A	1	1/1	–	–		
<i>Megasyrphus erraticus</i> (L.)	A	17	4/1	1	1		nt
<i>Meliscaeva cinctella</i> (Zett.)	A	435	8/2	126	3	.02	***
<i>Episyrphus baltheatus</i> (Deg.)	A	60	6/2	31	2	.06	***
<i>Sphaerophoria batava</i> § Goeldlin	A	49	7/2	33	–	.00	***
ERISTALINAE:							
<i>Pipiza quadrimaculata</i> (Pz.)	A	7	5/2	1	–		nt
<i>Neocnemodon latitarsis</i> (Egger)	A	8	2/1	1	–		nt
<i>Rhingia campestris</i> Meig.	TS	53	8/2	23	3	.12	***
<i>Volucella pellucens</i> (L.)	TS	3	2/1	1	2		nt
<i>Sericomyia lappona</i> (L.)	AS	1	1/1	1	–		nt
<i>S. silentis</i> (Harris)	AS	4	3/1	1	–		nt
<i>Neoascia podagrica</i> § (Fabr.)	TS	67	8/2	40	4	.10	***
<i>Sphegina clunipes</i> (Fall.)	TS	12	6/2	6	–		nt
<i>Brachyopa testacea</i> (Fall.)	TS	31	7/2	9	6	.6	NS
<i>Chrysogaster solstitialis</i> (Fall.)	AS	1	1/1	1	–		nt
<i>Helophilus hybridus</i> Loew	AS	2	2/2	1	1		nt

<i>H. pendulus</i> (L.)	AS	666	8/2	389	12	.03	***
<i>H. trivittatus</i> (Fabr.)	AS	6	4/2	1	3		nt
<i>Myathropa florea</i> (L.)	AS	3	2/1	3	–		nt
<i>Eoseristalis arbustorum</i> (L.)	AS	4	2/1	2	2		nt
<i>E. horticola</i> (Deeg.)	AS	2	2/1	–	–		
<i>E. interrupta</i> (Poda)	AS	1	1/1	1	–		nt
<i>E. intricarius</i> (L.)	AS	1	1/1	1	–		nt
<i>E. pertinax</i> (Scop.)	AS	1	1/1	1	–		nt
<i>Syritta pipiens</i> (L.)	TS	3	3/2	1	1		nt
<i>Xylota florum</i> (Fabr.)	TS	1	1/1	–	1		nt
<i>X. segnis</i> (L.)	TS	2	2/1	–	–		
Total number of individual		2974	–	1323	80	.06	***
Total number of species		48	–	39	18		**

GROUP:	Hibernation	TOTAL	Occurrence	Ground	Canopy	Canopy:	Chi-test
Taxon/Species	stage	(Indv.)	stands/ysr	(n=20)	(n=21)	Ground	result
HOMOPTERA, Aphidoidea:							
Aphids		5663	8/2	329	4435	12.8	nt
DIPTERA, Syrphidae:							
Syrphid larvae	–	364	8/2	84	61	.7	*
COLEOPTERA, Coccinellidae:							
<i>Anatis ocellata</i> (L.) - adults	A	73	7/2	8	56	6.7	***
– larvae	–	301	5/2	14	245	17	***
<i>Aphidecta oblitterata</i> (L.)	A	26	6/2	3	21	6.7	***
– larvae	–	33	6/2	8	12	1.4	NS
<i>Myzia oblongoguttata</i> (L.)	A	8	4/2	0	7		nt
– larvae	–	5	2/1	1	4		nt
<i>Calvia quatuordecimpunctata</i> (L.)	A	2	2/2	2	0		nt
<i>Coccinella septempunctata</i> L.	A	2	1/1	2	0		nt
PLANIPENNIA, Hemerobiidae:							
<i>Hemerobius pini</i> Steph.	P, A	172	6/2	3	164	52	***
<i>H. micans</i> §	P, A	1	1/1	0	1		nt
<i>H. humulinus</i> L.	P, A	1	1/1	0	1		nt
<i>Wesmaelius quadrifasciatus</i> (Reuter)	E	17	3/1	0	17	>17	***
Hemerobiidae spp. larvae	–	636	8/2	137	164	1.14	NS
PLANIPENNIA, Chrysopidae:							
<i>Chrysopa</i> spp.	A	2	1/1	1	1		nt
RHAPHIDIOPTERA, Rhaphidiidae:							
<i>Rhaphidia xanthostigma</i> Schummel	L	2	2/1	1	0		nt
<i>Rhaphidia</i> spp. larvae	–	35	8/2	6	9	1.4	NS

Vertical distribution.

Most taxa examined exhibited considerable differences in catches between Canopy and Ground trap levels, but differences varied between major taxa. In general, Canopy buckets caught far fewer adult syrphids than did Ground buckets, viz. only 80 indiv. in 21 canopy traps compared to 1323 indiv. in 20 ground traps (Table 3a) equivalent to a Canopy:Ground catch ratio of only 0.06. Within the canopies, however, catches increased from lower through middle to upper canopy stratum, totalling 12, 19 and 49 individuals, resp. ($\chi^2=29.0$, $df=2$; $P<0.001$), but even in the upper canopy, Canopy:Ground ratio was only 0.11.

The pattern was also found in catches of most single syrphid species where Canopy:Ground catch ratios rarely exceeded 0.1. Among species numerous enough to test (total catch ≥ 10), the only exceptions were *Melanostoma mellinum*, *Brachyopa testacea* and *Rhingia campestre* with ratios 0.63, 0.6 and 0.12, resp. (still below 1). The pooling of individuals from 24 less numerous syrphid species ('nt' in Table 3a), exhibited a similar pattern with a Canopy:Ground ratio of 0.3 (12:41; $P<0.001$). Also, within these less numerous species, the number of species with higher catches in ground buckets exceeded the number of species with catches higher or equal in canopy buckets (17:7; $P<0.05$).

Also more syrphid species was caught in ground traps: while 39 species occurred in catches from 20 ground buckets, only 18 species occurred in 21 canopy buckets and while 22 species were exclusively caught in ground buckets, only 1 species was exclusively caught in canopy buckets (*Xylota florum*: 1 indiv.).

Canopy buckets, however, did not in general catch fewer individuals. Larvae of Syrphinae spp., *Aphidecta oblitterata*, *Hemerobiidae* spp. and *Raphidia* spp. were caught in equal or almost equal numbers in canopy and ground traps (Table 3b: Canopy:Ground ratios of 0.7, 1.4, 1.1 and 1.4, resp.). The remaining groups (aphids and several species of adult and larval coccinellids and adult hemerobiids) even had considerably higher catches in canopy buckets.

Species composition.

Ground trays (with and without windows) and ground buckets caught roughly similar numbers of individuals and species of the examined insect taxa. In adult syrphids, for example, mean total catch per trapyear was 61.5 and 56.5 individuals in ground trays and buckets. Also, trays with windows did not catch many more syrphids than trays without windows. Consequently, they were pooled as 'ground traps'.

The syrphid species composition is given in Table 3a. Among the 48 species, 15 species each contributed $>1\%$ of all individuals (Table 4) and together constituted 95% of all individuals and in no standyear case less than 90%. *Helophilus pendulus*, *Melanostoma scalaris*, *Meliscaeva cinctella* and *Platycheirus cyaneus* each contributed $>10\%$. Another 7 species each contributed $>2\%$ (*Platycheirus scutatus*, *Parasyrphus lineola*, *Melanostoma mellinum*, *Syrphus torvus*, *Syrphus ribesii*, *Neoascia podagrica* and *Episyrphus baltheatus*) and another 4 species $>1\%$ (*Rhingia campestre*, *Parasyrphus* (other than *P. lineola*) spp., *Sphaerophoria batava* and *Brachyopa testacea*). Most species (even less frequent ones) were fairly evenly distributed among stands and years (Table 3a, column 4) and their relative abundance only varied moderately (Table 4).

Some uncommon syrphid species were recorded: *Chrysotoxum vernale* (1 male, stand 77, Apr 30–May 14 1981), *Metasyrphus nielsenii* (1 female, stand 140, Jul 8–Aug 25), *Eriozona syrphoides* (1 male, stand 55, Sep 16–Oct 29 1980), *Didea alneti* (1 female, stand 77, Jun 17 1980), and *Brachyopa testacea* (31 indiv. caught in 7 out of 8 standyear cases).

Species composition in other aphidophagous taxa was very simple (Table 3b). The coccinellids were strongly dominated by *Anatis ocellata* along with *Aphidecta oblitterata* and

Table 4. Between-stand variation in relative abundance of the fifteen most numerous syrphid species from trays and buckets. § as Table 3. Stands are sorted by increasing degree of insecticide treatment (* or **) in sampling year or () previous year, cf. Table 1.

Tabel 4. Relativ hyppighed inden for afdelinger og totaler inden for år af hver af de 15 mest talrige svirrefluearter fra fangbakker og hvide fangspande. § som Tabel 3. Afdelingerne er ordnet (stigende) efter graden af insekticidbehandlinger (* eller **) i prøvetagningsåret eller () i året før, jf. Tabel 1.

Stand (Afdeling)	94	55	77	29	Σ	94	77	140	136	Σ	ΣΣ
		(*)	*	**					*		
	%	%	%	%	Indv.	%	%	%	%	Indv	.%
<i>Helophilus pendulus</i>	33	11	6	17	370	54	27	27	20	296	22.4
<i>Melanostoma scalare</i>	18	31	27	12	441	9	18	15	19	138	19.5
<i>Meliscaeva cinctella</i>	22	19	20	15	389	5	4	4	8	46	14.6
<i>Platycheirus cyaneus</i>	11	11	15	9	234	9	15	15	21	134	12.4
<i>P. scutatus</i>	2	7	4	7	99	0	0	1	1	4	3.5
<i>Parasyrphus lineola</i>	2	4	4	6	84	1	<1	1	4	14	3.3
<i>Melanostoma mellinum</i>	1	1	4	5	56	7	3	4	4	40	3.2
<i>Syrphus torvus</i>	3	5	6	5	95	0	0	0	0	0	3.2
<i>Syrphus ribesii</i>	2	3	2	5	64	0	0	1	1	4	2.3
<i>Neoascia podagrica</i> §	<1	<1	1	1	15	5	10	4	2	52	2.3
<i>Episyrphus baltheatus</i>	1	2	2	4	49	0	0	4	1	11	2.0
<i>Rhingia campestris</i>	1	1	1	2	25	<1	4	3	5	28	1.8
<i>Parasyrphus</i> spp. §	<1	1	1	1	13	3	3	7	6	40	1.8
<i>Sphaerophoria batava</i> §	<1	<1	1	2	19	2	9	<1	0	30	1.6
<i>Brachyopa testacea</i>	0	1	<1	<1	6	3	2	3	3	25	1.0
Total percentage (15 most common spp.)	96.6	96.7	94.1	91.4	–	98.8	96.5	89.7	95.0	–	94.9

Myzia oblongopunctata, together contributing 96% of all adults and 100% of all larvae. The relative abundance of these three species was similar in adults and larvae, viz. 9:3:1 and 60:7:1. The hemerobiids were strongly dominated by *Hemerobius pini* along with *Wesmaelius quadrifasciatus* (relative abundance 10:1) which together comprised 98% of adult Neuroptera particularly based on a striking absence of Chrysopidae. *Raphidius* spp. were scarce.

Winter searches on spruce trunks only yielded few aphid predators, viz. 3 *A. ocellata* and 4 larval *Raphidia* spp. Spring-early summer sticky traps yielded 6 *A. ocellata* (larvae), 5 adult *A. oblitterata* and 13 *Scymnus suturalis*. Finally, early summer sweep-netting in green lower branches at stand fringes yielded 1 adult and 3 larval *A. ocellata*, 5 adult and 13 larval *A. oblitterata* and 3 adult *Propylaea 14-punctata*.

Between-year variation.

Species abundances and species composition varied greatly between the two years. The aphidophage food resources were extremely different with high aphid numbers in 1980 (Figure 1a, peak mean value c. 190 indiv. per 30 trapdays on Jun 18) and very low num-

Table 5. Between-stand variation in abundance of aphids and adult (ad.) and larval (lv.) aphid predators shown as mean indiv. catch per trapyear. Stands are sorted by increasing degree of insecticide treatment (* or **) in sampling year or () previous year, cf. Table 1.

Tabel 5. Variation mellem afdelingerne mht. antal individer af bladlus og bladlusprædatorer i hhv. voksen- (ad.) og larvestadiet (lv.) angivet som gns. fangst pr. fældeår. Afdelingerne er ordnet (stigende) efter graden af insekticidbehandling (* og **) i prøvetagningsåret eller () i året før, jf. Tabel 1.

Stand no.	94	55	77	29	Mean	94	77	140	136	Mean
		(*)	*	**	1980		(*)	(**)	*	1981
Aphids (ground)	56	107	31	13	64.6	1	3	1	<1	0.9
– (canopy)	404	–	636	31	481.0	(1)	(3)	–	–	(1.2)
Syrphinae, ad. (ground)	65	70	60	71	65.0	12	23	23	20	29.5
– lv. (ground)	26	21	3	1	16.7	1	<1	0	0	0.2
– lv. (canopy)	9	–	3	0	6.7	0	0	–	–	0
Coccinellidae, ad. (ground)	2	1	<1	1	0.9	<1	<1	1	0	0.3
– ad. (canopy)	7	–	7	3	6.8	2	1	–	–	1.7
– lv. (ground)	3	8	1	<1	3.9	<1	1	0	0	0.2
– lv. (canopy)	20	–	57	1	32.0	<1	<1	–	–	0.3
Hemerobiidae, ad. (ground)	<1	1	0	1	0.2	0	0	0	0	0
– ad. (canopy)	10	–	4	34	8.1	1	<1	–	–	1.0
– lv. (ground)	17	19	6	1	14.1	10	14	4	2	7.4
– lv. (canopy)	17	–	13	4	15.7	<1	<1	–	–	–

bers in 1981 (Figure 1b, peak mean value c. 1.5 indiv. per 30 trapdays on Jun 18). This pattern was largely similar across stands (data not shown).

The dramatic decline in aphid catches from 1980 to 1981 was accompanied by a similar decline in aphid predator catches (Figs. 1a-1f). Comparing peak mean values (catch per 30 trapdays) in 1980 vs. 1981 showed lower catches in 1981 in adult aphidophagous syrphid species (spring peak: 55 vs.19 and late summer peak: 5 vs. 1), in larval Syrphinae (peak values of 12 and 0.2, resp.), in adult coccinellids (1.5 vs. 0.7), in larval coccinellids (11 vs. 0.1), in adult hemerobiids (2.8 vs. 0.4) and in larval hemerobiids (9 vs. 2.5).

While total catches of almost all aphidophagous species declined from 1980 to 1981 (exceptions *Parasyrphus* spp. and *S. batava*), most non-aphidophagous syrphids (*H. pendulus*, *N. podagrica*, *R. campestris*, *B. testacea*) did not. In total, syrphids with aphidophagous larvae was 3.3 times more numerous in 1980, whereas those with aquatic saprophagous larvae showed almost no difference and those with terrestrial saprophagous larvae was even 2.1 times more numerous in 1981. This indicates that the relationship between aphid catches and aphidophagous syrphid catches was, in fact, a causal relationship.

Within-year variation.

In both years, aphid catches showed a mid-summer peak (c. Jun 18) although only very weakly so in 1981 possibly due to poor data at low abundances (Figs. 1a-b). In general, aphid predator catches showed considerable timing in relation to aphid catch peaks:

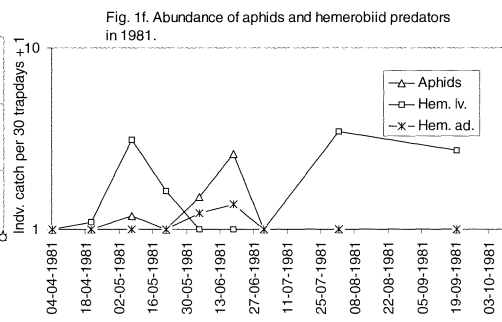
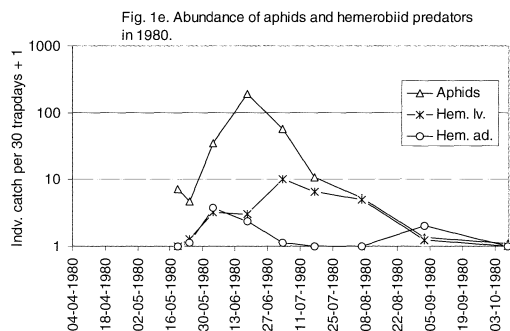
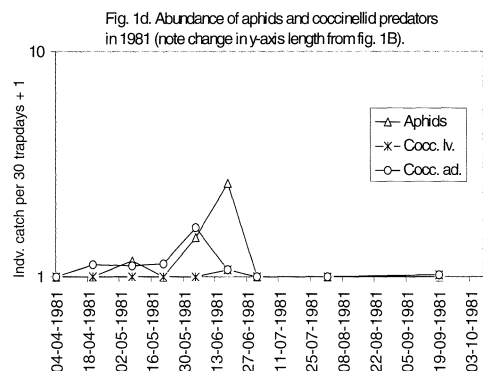
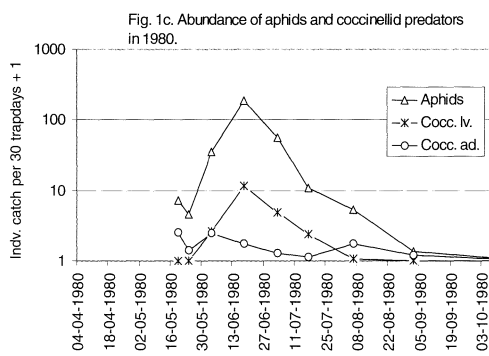
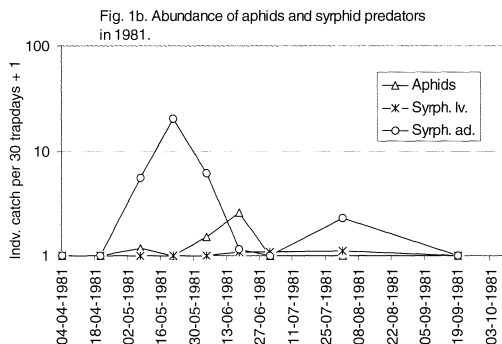
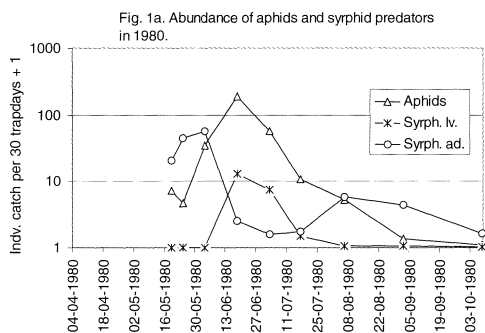


Figure 1a-f. Temporal variation in the abundance (mean indv. catch per 30 trapdays + 1, log-scale y-axis, all stands) of aphids and adult (ad.) and larval (lv.) aphid predators (aphidophagous syrphid species (a, b), coccinellids (c, d) and hemerobiids (e, f) in 1980 (a, c and e) and 1981. Note compressed y-axis length in Fig. 1b compared to Figs. 1d and 1f.

Figur 1a-f. Variation over tid i hyppigheden (gns. indv. fangster pr. 30 fældedøgn + 1, logaritmisk y-akse, alle afdelinger) af bladlus og af hhv. voksne (ad.) og larver (lv.) af bladlusprædatorer (aphidofage svirrefluearter (a, b), mariehøns (c, d) og hemerobiider (e, f) i hhv. 1980 (a, c og e) og 1981. Bemærk sammentrængt y-akselængde i Fig. 1b sammenlignet med Fig. 1d og 1f.

both syrphid, coccinellid and hemerobiid larval catches peaked simultaneously with or shortly after aphid peaking in 1980 and partly so in 1981 (weak data). At least some hemerobiid larvae appear in early spring along with the first hemerobiid adults (Figs. 1e-f) indicating that hemerobiids may overwinter both as larvae and pupae/adults. In general, however, most adult aphid predators appear in traps well before their larvae and exhibit a spring peak before the mid-summer (Jun 18) peaks of both aphid prey and larval predators.

Further, most adult predators exhibited a second and minor late summer peak, indicating the emergence of the first (and only) generation of the year. This was particularly evident in syrphids and coccinellids which most often had second peaks in early August. In 1981 when larval numbers were low, the late-summer peak was almost absent. This one- or two-peaked pattern, however, also meant that adult predators were caught scarcely during most of the summer in any year, from late June and throughout July.

Far most fairly numerous species conformed to this general phenological pattern, and most less numerous species (with less reliable data) did not deviate substantially from this pattern. However, in *H. pendulus* the late summer peak in 1980 greatly exceeded the early summer peak. Also, *E. baltheatus* and *E. corollae* were only caught in late summer which was also the case in the hemerobiid, *W. quadrifasciatus* (N=17).

Sex-ratios.

In adult syrphids, the overall sex-ratio in catches was 0.82 and 1.1 in 1980 and 1981, resp., and thus not very far from 1:1. In both years, the overall proportion of males to females was initially high in May, 1.9 and 2.4, resp., after which it declined rapidly. In 1980, the sex-ratio declined to a level well below 1 (mean ratio 0.66). In 1981, it declined to a level close to 1 (mean ratio 0.97). Many single syrphid species conformed to this general pattern of greater initial male catches indicating protandric emergence or activity, viz. *M. scalare*, *M. cinctella*, *P. cyaneus*, *M. mellinum* and *S. torvus* whereas *P. scutatus*, *P. lineola* and *S. ribesii* did not (not shown).

In the dominant syrphid species *H. pendulus*, the male:female catch ratio was well below 1 throughout 1980 and 1981 ($R=0.52$; $\chi^2=65.0$, $df=1$, $P<<0.001$). Similar strong female predominance in catches was observed within *N. podagrica* ($R=0.6$; $\chi^2=4.9$, $df=1$, $P<0.05$) and *Eupeodes corollae* ($R=0.2$; $\chi^2=11.6$, $df=1$, $P<0.01$). Most other common species showed a similar but weak tendency. An isolated case of overall male predominance was observed in *P. cyaneus* ($R=1.7$; $\chi^2=22.6$, $df=1$, $P<0.001$) which was similar in both years.

In both hemerobid species, females were caught in far greater numbers than males. Male:female ratios was 0.2, viz. 31:133 in *H. pini* and 2:10 in *W. quadrifasciatus*.

Insecticide treatment.

In 1980, aphid catches reached maxima of 304, 139 and 328 indiv. per 30 trapdays, resp., in untreated (or moderately insecticide sprayed) stands 94, 55 and 77 c. one-two weeks after spraying. In the *heavily sprayed* stand 29, however, aphid catches declined immediately after spraying and stayed very low, 2.5–5 indiv. per 30 trapdays, for weeks after that (data not shown). On the other hand, aphid catches exhibited a small autumn peak in this stand which did not occur in the other unsprayed/moderately sprayed stands (data not shown).

Adult predator catches did not exhibit evident signs of negative insecticide effects (Table 5). In larval predators, however, there were strong indications of negative effects in the heavily sprayed stand 29, in which larval syrphid, coccinellid and hemerobiid catches were much lower than in other stands. Numbers were not consistently lower in

the moderately sprayed stands compared to unsprayed stands. This pattern was largely parallel in ground and canopy catches. A comparison of postspray:prespray abundance ratios between stands (not shown) yields a similar result.

Discussion

The present study formed a part of a larger study describing, in time and space, the insect species composition of a Danish Norway spruce plantation (Jensen & Bejer, 1980; Jensen, 1988; Reddersen & Jensen, 1991). We trust that the present study is fairly representative as the study site is situated centrally in a very large spruce forest area in Central Jutland which, in itself, is located centrally in the main spruce plantation region of Denmark.

The study demonstrated considerable variation between years (1980 vs. 1981) and within the aphidophagous species we suggest that the annual variation was driven by the annual variation in aphid abundance. Also, we found large variation between vertical trap positions (canopy vs. ground) but far less variation among similar stands within year. Having identified this temporal (between and within years) and spatial variation (vertical), we claim that our results are relatively robust comprising data from two years, throughout each season from spring to late autumn, from a total of six different stands and from both ground and canopy traps.

In our analyses, we included data from moderate-heavily insecticide treated stands. This is far from ideal. However, while catches of aphids and larval predators was greatly depressed in the endosulphane treated stand, catches of adults (central for analyses of species composition) did not appear greatly affected in treated stands and thus, we chose to include data from all stands thus increasing the number of stand replicates. This choice, however, does not imply, that our data documents only minor effects of insecticides on forest arthropods.

The study clearly demonstrated the importance of employing several trap types and positions which, however, affected the various taxa differently. Aphids, adult coccinellids and hemerobiids and larval coccinellids were caught in greater (often far greater) numbers in canopy traps compared to ground traps. Reddersen & Jensen (1991) found that even among ground beetles (Carabidae), three arboreal *Dromius*-species were almost exclusively found in canopy traps. Jensen (1988) found that although almost all *Cephalicia*-sawflies were caught in ground traps, almost half of the rarely caught females appeared in canopy traps. Thus, it appears that within any major insect taxon, at least one or a few species (or sex) exhibit particular activity in canopies, at least temporally. This applies to mature spruce forests and probably to any Danish forest type (Nielsen, 1974a, b; Thiede 1977). Ground traps were, however, very efficient for monitoring the adult syrphid fauna catching 14 times as many individuals (in total), more individuals of almost any single syrphid species and twice the number of species compared to canopy traps. Syrphid and hemerobiid larvae were caught equally well in ground and canopy traps.

Syrphid larvae and aphids were very numerous in Canopy traps. Most aphids were recognized as Lachnidae and the syrphid larvae as aphidophagous Syrphinae, and both live in the canopy stratum. At least when feeding on honey-dew and at egg-laying, female Syrphinae must have been particularly active in the canopies. Still, canopy buckets caught far less syrphids of any species and of either sex than ground buckets. Clearly, factors other than syrphid activity may influence bucket catches when either standing on the open forest floor or hanging in dense canopy. Such factors may include apparency or attractiveness of white buckets or the flight and search behaviour of the syrphids in different environments.

In very mobile taxa like the syrphids, the description of local species communities may

appear dubious. In many species, initial adult populations are partly or wholly based on immigration from southern countries rather than overwintering. Long distance migrating species are *E. baltheatus*, *E. corollae*, *Sphaerophoria scripta*, *Syrphus vitripennis*, *S. torvus* and *M. mellinum* and possibly also *P. lineola*, *H. pendulus*, *S. ribesii*, *P. cyaneus* og *M. cinctella* (Torp, 1994). Our most numerous syrphid, *H. pendulus*, has larvae which live in water rich in nutrients and organic matter. On the well-drained poor sandy alluvial soils of Gludsted Plantation, this habitat cannot have been common enough locally to yield such great numbers of *H. pendulus*. On the other hand, it is noteworthy that the very mobile and elsewhere very dominant *E. baltheatus*, *E. corollae* and *M. mellinum* were infrequent in our catches from a large spruce forests.

Reports on syrphid fauna from systematic sampling in forests in Denmark or surrounding countries (Kula, 1982) are scarce. In the agricultural landscape, syrphids have been studied more often. In Denmark, Bolet & Jensen (1981) reported on the species composition of aphidophagous syrphids from a hedge-field interface only 30 km E of Gludsted and compared it with an English hedge-field interface (Pollard, 1971), Polish alphas fields (Bankowska, 1975) and an English dense garden (Banks, 1959). However, conclusions are difficult as very many factors vary simultaneously between such studies, e.g. country, biotope type, year, sampling method, size of material and replication.

Among aphidophagous species in Gludsted Plantation, it is unclear why *E. baltheatus* and *E. corollae* were far less numerous than in almost any other study. It may be a general feature for spruce/conifer forests that *M. scalare* replaces *M. mellinum* (a very dominant species of open habitats), that *P. cyaneus* and *P. scutatus* replace *P. clypeatus*, *P. manicatus* and *P. peltatus* of open habitats (Bolet & Jensen, 1981). Also, *M. cinctellus* and *P. lineola* are primarily forest species (Torp, 1994), while *S. torvus*, *S. ribesii*, *S. vitripennis* and *H. pendulus* appear to be remarkably indifferent to even major differences in biotope type (Torp, 1994). Among syrphids with special affinity to conifer plantations listed by Torp (1994), only a few occurred in our material and, except for *P. lineola*, *Megasyrphus erraticus* and *B. testacea* only occurred in low numbers.

Coccinellid species composition largely agreed with Danish literature (Hansen, 1951; Baungaard, 2000). The observed species composition was very well-delimited from those of the well-known coccinellid communities from farmland and urban sites usually dominated by completely different species such as *C. 7-punctata*, *P. 14-punctata*, *Adalia bipunctata*, *A. decempunctata* and *Thea 22-punctata*.

Finally, quantitative Danish literature on Neuroptera is rare, but combining Nielsen (1974a), Nielsen (1977, unpubl. data) and Czechowska (1985) the neuropteran (s. lat.) fauna of spruce or conifer forests seems to be sharply delimited from that of beech/deciduous forests which had several very abundant *Chrysopa* species along with large numbers of *Hemerobius micans*, *H. humulinus*, *Micromus* spp. etc. In the present study, *Chrysopa* spp. hardly ever occurred while *H. pini* was almost totally dominant along with *W. quadrifasciatus*. The two latter are well-known conifer forest species but other common potential conifer species were not encountered. The much simplified Coccinellid and Neuroptera (s. lat.) species composition was, however, very similar to that reported by Thiede (1977) from a large mature spruce plantation in central Germany: using photoelectors on forest bottoms, only *A. ocellata*, *M. oblongoguttata* and *H. pini* were numerous while trapping on spruce trunks added *A. oblitterata* and *W. quadrifasciatus*.

Conclusion

The insect fauna of very large and mature Norway spruce plantations seems to be fairly simple and well-delimited from both that of deciduous forests and of mixed farmland and in some of the aphidophagous groups, there was almost no species overlap. This

conclusion may not apply to smaller plantations in mixed forests or in mixed farmland where species exchange with other neighbouring biotope types may be considerable. For example some deciduous forest insects (e.g. *Rhynchaenus fagi* L.) or arable field insects (e.g. *Sitona lineatus* L.) hibernate in nearby conifer plantations if present (e.g. Nielsen, 1970). Our study also demonstrated the importance of canopy sampling. Our sampling programme appeared to produce reliable results in terms of similarities across stands and years comparable to those obtained in German studies. The study also reproduced well-known phenological phenomena such as protandry in many syrphids and the phenological patterns of the aphid-aphidophage community.

Acknowledgements

Dr. Boy Overgaard Nielsen and Dr. John Pedersen are thanked for participation in the planning and sampling. Palsgaard Statsskovdistrikt is thanked for access to and various information on the study site.

Dansk sammendrag

Svirrefluer, mariehøns og netvinger i en stor dansk granplantage.

I 1980 og 1981 blev der foretaget systematisk prøvetagning af insektfaunaen i seks veldrevne, modne rødgranbevoksninger i Gludsted Plantage i Midtjylland. Der anvendtes fangbakker og fangspande på skovbunden sammen med fangspande på tre niveauer i kronelaget. Her rapporteres om artssammensætningen af tre insektgrupper, der generelt rummer mange og vigtige arter af bladlusprædatorer: Svirrefluer, mariehøns og netvinger.

Materialet af voksne svirrefluer bestod af ca. 3000 individer fordelt på 48 arter, hvor *Helophilus pendulus*, *Melanostoma scalare*, *Meliscaeva cinctella* og *Platycheirus cyaneus* var meget dominerende (>10% hver). Nåleskovs- og granskovsspecialister (sensu Torp) var langt mindre talrige eller endda helt fraværende. Mariehøns, voksne og larver, udgjorde ca. 450 individer fordelt på kun 5 arter, hvor *Anatis ocellata* var meget dominerende og *Aphidecta oblitterata* og *Myzia oblongoguttata* forekom jævnlige. Ud af i alt ca. 200 voksne netvinger fandtes kun 6 arter, hvor en enkelt art, *Hemerobius pini*, var meget dominerende, og bortset fra *Wesmaelius quadrifasciatus* forekom andre arter kun enkeltvis. Artssammensætningen udviste betydelig overensstemmelse på tværs af bevoksninger og år. Derfor forekom artssammensætningen klart adskilt fra de mere velkendte samfund i blandet landbrugsland og løvskove i Danmark og omgivende lande.

Fangsterne fra krone-fælderne varierede stærkt mellem grupper og stadier. Voksne svirrefluer blev helt overvejende fanget i fælderne på jorden, mens de fleste andre grupper blev fanget enten både i krone og på jord (larver af svirrefluer, mariehøns og hemerobider) eller overvejende i kronefælder (voksne mariehøns og hemerobider, nogle mariehønslarver). Andre populationsparametre præsenteres også, fx ulige kønsratioer og sæsonvariation i bladlus-prædator samfundet.

Literature

- Asbirk, S., P.F. Møller & J. Hammershaimb, 1980. Status over danske skoves fugle. Status over den danske plante- og dyreverden. Fredningsstyrelsen, Miljøministeriet, Copenhagen, pp. 88-91.
- Aspöck, H., U. Aspöck & H. Hölzel, 1980. *Die Neuropteren Europas*. Goecke & Evers. Krefeld.
- Bankowska, R., E. Kierych & W. Mikolajczyk, 1975. Aphid-Aphidophage community in Alpalha cultures in Poland. Part 1: Structure and phenology of the community. – *Annales zoologici* 32: 299-343.
- Banks, C.J., 1959. Experiments with suction traps to assess the abundance of Syrphidae (Diptera) with special reference to aphidophagous species. – *Entomologia experimentalis et applicata* 2: 110-124.

- Baungaard, J.B., 2000. Mariehøns. – *Natur og Museum* 39(2).
- Bolet, B. & I.D. Jensen, 1980. En undersøgelse af aphidophage syrphiders økologi. Specialerapport. Zoologisk Laboratorium, Aarhus Universitet. 178 pp.
- Czechowska, W., 1985. Neuropteran (Planipennia and Raphidioptera; Neuropterodea) communities of coniferous forests in the Kampinoska Forest and in Bialoleka Dworska near Warsaw. – *Fragmenta Faunistica* 29: 391-404.
- Esben-Petersen, P., 1929. Netvinger og skorpionfluer (Neuroptera & Mecoptera). – *Danmarks Fauna* 33. G.E.C. Gads Forlag, Copenhagen.
- Hansen, V., 1951. Biller XIV. Clavicornia (2. del) og Bostrychoidea. – *Danmarks Fauna* 56.
- Hodek, I., 1973. Biology of Coccinellidae. Dr. W. Junk N.V. Publishers, The Hague.
- 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. – *Journal of Applied Entomology* 106: 402-407.
- Kula, E., 1982. The syrphid flies (Syrphidae, Diptera) of spruce forest. – *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Purkynianae Brunensis* XXIII (7), Biologia 74: 61-64.
- Nielsen, B.O., 1970. Observations on the hibernation of the Beech Weevil (*Rhynchaenus fagi* L.) in Denmark. – *Entomologica Scandinavica* 1: 223-226.
- Nielsen, B.O., 1974a. The phenology of beech canopy insects in Denmark. – *Videnskabelige Meddelelser fra dansk naturhistorisk Forening* 137: 95-124.
- Nielsen, B.O., 1974b. Registrering af insektaktivitet på bøgestammer ved hjælp af fangtragte. – *Entomologiske Meddelelser* 42: 1-18.
- Nielsen, E.S., 1977. En undersøgelse af netvingefaunaen (Neuroptera s.str.) i en dansk bøgeskov. – *Entomologiske Meddelelser* 45: 45-64.
- Pollard, E., 1971. Hedges IV. Habitat diversity and crop pests. A study of *Brevicoryne brassica* and its syrphid predators. – *Journal of applied Ecology* 8: 751-780.
- Reddersen, J. & T.S. Jensen, 1991. The carabid fauna of a large Danish spruce forest (Coleoptera, Carabidae). – *Entomologiske Meddelelser* 59: 73-80.
- Silfverberg, H. (ed.), 1979. *Enumeratio Coleopterum Fennoscandiae et Daniae*. Helsinki. 6 + 79 pp.
- Thiede, U., 1977. Untersuchungen über die Arthropodenfauna in Fichtenforsten (Populationsökologie, Energieumsatz). – *Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Ökologie und Geografie der Tiere* 104: 137-202.
- Tickell, O., 1994. Conifer forests are not the 'deserts' they seem. – *New Scientist* 1943: 16.
- Torp, E., 1984. De danske svirrefluer (Diptera: Syrphidae). Kendetegn, levevis og udbredelse. – *Danmarks Dyreliv*, vol. 1. Fauna Bøger.
- Torp, E., 1994. Danmarks Svirrefluer (Diptera: Syrphidae). – *Danmarks Dyreliv*, vol. 6. Apollo Books, Stenstrup.

Status for vedlevende stankelben i Danmarks gamle skove

(Diptera: Tipulidae: Ctenophorinae)

Line Sørensen

Sørensen, L.: Status of wood-living ctenophorine crane flies (Diptera: Tipulidae) in Denmark's old forests.

Ent. Meddr 70: 129-142. Copenhagen, Denmark, 2002. ISSN 0013-851.

Crane flies of the subfamily Ctenophorinae can be considered as saproxylic insects (insects restricted during at least part of their lifetime to over-mature trees). This group of crane flies has a low ability for dispersal and is mainly found in natural forests which have been undisturbed for a long period. In Denmark, species of this group are useful indicators of natural forests. The species are often confined to wood at different stages of decay and occur in long-lived trees such as beech (*Fagus*) and oak (*Quercus*).

In Denmark, four species of *Ctenophora* are found in hollow over-mature trees, either in the trunk or in the larger branches where they live in decaying wood. *Tanyptera atrata* can be found in seemingly fresh wood, but can also be found together with species of *Ctenophora*. *Dictenidia bimaculata* occurs in decayed wood, and is also found, e.g., under bark of fallen logs and old stems. *Phoroctenia vittata* has been found in soft-wood species as birch (*Betula*), where it is found in the lower part of the trunk and in the upper part of the root system. All the species are threatened due to the removal of dead wood and old trees from the forests.

Status of the species today in Denmark according to IUCN categories:

Vulnerable species: *Tanyptera atrata* (Linnaeus, 1758) and *Ctenophora flaveolata* (Fabricius, 1794). Rare species: *Dictenidia bimaculata* (Linnaeus, 1758) Brul , 1833 and *Ctenophora pectinicornis* (Linnaeus, 1758). Indeterminate: *Ctenophora guttata* Meigen, 1818, *C. ornata* Wiedemann, 1818 and *Phoroctenia vittata* (Meigen, 1830) Coquillett, 1910.

L. Sørensen, Hjørtinggade 25, 4. tv., 2100 København Ø.

Indledning

Kendskabet til insekter specifikt tilknyttet gammel løvskov er meget sporadisk. Vigtigheden af viden om netop denne gruppe insekter er øget i takt med, at interessen for Danmarks naturskove er stigende, og i øg med, at man har fået øjnene op for at insekter kan give værdifulde oplysninger om „naturens“ tilstand og historie. Arbejder man med insekter i danske naturskove er der to arbejder som det er værd at stifte kendskab med: O. Martins artikel „Smældere (Coleoptera: Elateridae) fra gammel løvskov i Danmark“ (Martin, 1989), og Ernst Torps arbejder over svirrefluer (Diptera: Syrphidae) (Torp, 1992 & 1994). Nærværende artikel skal ses som et forsøg på at gøre opmærksom på endnu en interessant gruppe af insekter: De vedlevende (saproxylliske) ctenophorine stankelben, der er helt specielle for skove, hvor der kontinuerligt har fandtes gamle træer (Speight,

1989a). Seks arter er listet af Europarådet som beskyttelsesværdige saproxyiske insekter i Europa: *Ctenophora elegans**, *C. festiva**, *C. flaveolata*, *C. guttata*, *C. ornata* og *Tanyptera nigricornis** (Speight, 1989a). Følgende syv saproxyiske arter inden for underfamilien Ctenophorinae vil blive behandlet: *Tanyptera atrata*, *Dictenidia bimaculata*, *Ctenophora ornata*, *C. pectinicornis*, *C. flaveolata*, *C. guttata* og *Phoroctenia vittata*. Der vil blive lagt størst vægt på disse store stankelben, da de er nemmest at arbejde med. Desværre er viden om de saproxyiske stankelbens biologi, autøkologi og udbredelse i Danmark endnu ikke så omfattende som for smældere og svirrefluer. Der kan således ikke siges noget entydigt om de enkelte arters habitat.

Tanyptera, *Ctenophora*, og *Tipula flaveolineata* bliver oftere registreret som larver end som imagines, da voksenstadiet har en kort og skjult tilværelse. Larverne af eksempelvis *Ctenophora* kan findes i smuld i hulheder i træer. Da disse huller ofte, på grund af skovens struktur, sidder højt eller har små indgange, kan det være svært at indsamle larver. En mulighed vil derfor være, at man tager ud efter stormfald og gennemgår nedfaldne grene og væltede stammer, hvorved man kan få adgang til dyrene, eller at man opsøger steder, hvor der sker hugst af gamle træer. Man skal være opmærksom på, at der kan opstå problemer ved indsamling af vedlevende larver. Hvis man ikke er betænksom, kan en enkelt indsamling føre til at habitatet er ødelagt. Træet bør efterlades i den tilstand det blev fundet. Et alternativ vil være opsætning af klækkefælder over huller i træer, samt fælder placeret i træets krone. Gennemgang af selve de gamle stammer samt træer og buske i nærheden for hvilende stankelben kan også give resultater. Generelt giver lysfældefangst en ringe fangst af de saproxyiske arter og en stor overvægt af hanner (Dufour, 1986). Det samme er tilfældet med Malaisefælder.

Larverne af stankelben er oftest let genkendelige. De er lange og cylindriske (pølseformede). Kroppen er blød, og har en tyk, sej kutikula, hvorfor de på engelsk også kaldes „leatherjackets“ (Brindle, 1960 & 1963). Hovedkapslen er massiv, og kan trækkes ind i thorax, hvilket adskiller larverne fra andre larver af Diptera (Teskey, 1976). Det sidste abdominalsegment (analsegmentet) der kan give associationer til et ansigt, anvendes ved bestemmelsen (Fig. 1).

Larverne kan slås ihjel ved et kortvarigt dyp i kogende vand hvilket fører til at analsegmentet krænges ud. Men, med lidt tålmodighed kan man også bestemme larverne levende eller man kan vælge at klække dem. Larver som indsamles tidligt på foråret vil ofte efter nogen tid forpuppe sig, hvis man har dem gående i glas med materiale fra indsamlingsstedet.

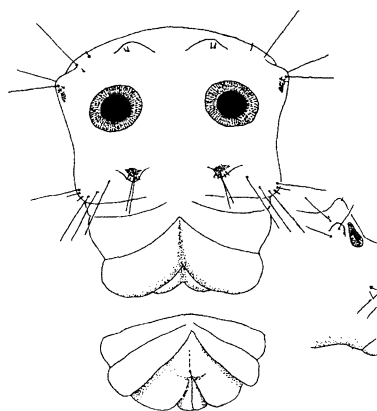
Af bestemmelseslitteratur henvises til: Imago: Mannheims & Theowald (1951-1980), Nielsen (1925, 1941). Larver: Theowald (1967), Chiswell (1956), Brindle (1960, 1963), Martinovský (1968). Den anvendte nomenklatur er efter: Oosterbroek & Theowald (1992).

Beskrivelse af de enkelte arter samt danske fund

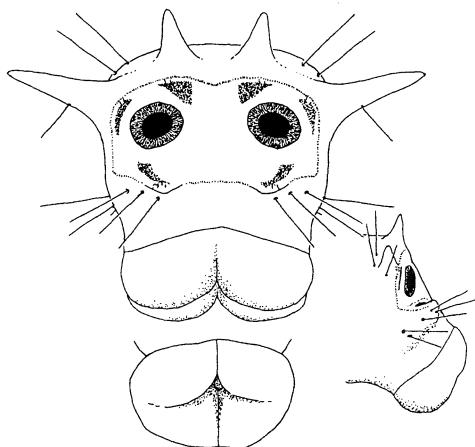
Tanyptera Latreille, 1804

I Europa forekommer to arter af *Tanyptera*, hvoraf foreløbigt kun *T. atrata* (Linnaeus, 1758) er registreret i Danmark. *T. atrata* var. *ruficornis* som omtales i Nielsen's nøgle (1925) er ikke en underart, men blot en lys farvemorf af *T. atrata*. *T. nigricornis* (Meigen, 1818) er nært beslægtet, hvilket blandt andet kan ses ved, at larverne ikke kan adskilles. Larver af *T. nigricornis* findes i tørt dødt ved, samme habitat som *T. atrata*. Puppen af *T. nigricornis*

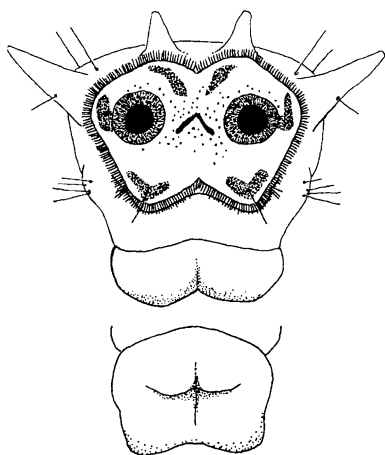
* Arter markeret med asterisk er endnu ikke registreret fra i Danmark.



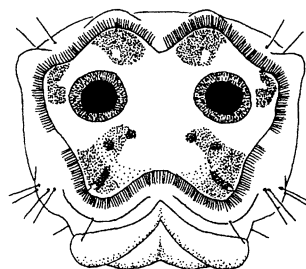
A. *Tanyptera atrata*



B. *Dictenidia bimaculata*



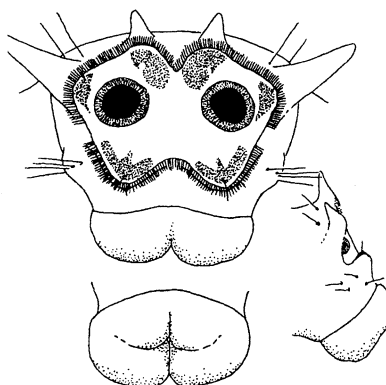
C. *Ctenophora guttata*



D. *Ctenophora ornata*



F. *Phoroctenia vittata*



E. *Ctenophora pectinicornis*

Fig. 1. Bagender af larven af danske arter af Ctenophorinae. (Efter Chiswell (1956), Brindle (1960), Theowald (1967), Martinovský (1968), Krivosheina (1972), Teskey (1976) samt egne observationer).

nis kan kun adskilles fra *T. atrata* på størrelsen: 20-25 mm mod 25-30 mm, men puppestørrelsen kan afhænge af larvens opvækstforhold. *T. nigricornis* forekommer især i gamle løvskove, hvor larven lever i gamle træer og dødt ved, ofte i selv tørt ved (Brindle, 1960). Det kan være ask, birk og eg (Theowald, 1967 og Falk, 1992). Imago af *T. nigricornis* er i Tyskland og Storbritannien registreret i perioden april til juni (Brindle, 1960; Höchstetter, 1962 og Cramer, 1968). Da arten er fundet både i Tyskland og Norge, kan den muligvis findes i Danmark. *T. nigricornis* er uhyre sjælden i hele Europa, og er rødlistet i Schweiz som akut truet (Dufour, 1992), og i Storbritannien som hensynskrævende (Falk, 1992).

***Tanyptera atrata* (Linnaeus, 1758)**

Tanyptera atrata er vidt udbredt. Arten er fundet i hele Europa, samt i den østlige del af det palæarktiske område (Sibirien, Manchuriet), Japan og Nordamerika. Arten er i stand til at klare sig i selv subalpine områder (Dufour, 1986).

Beskrivelse. Generelt: Grundfarve rødgul. *T. atrata* er meget varierende i farve. Følehorn og abdomen varierer fra sort til rødgul. Hannen med mindst en smal sort rygstribe på abdomen. Hunnens farvetegning anderledes, idet første og andet bagkropsled oftest er rødgule, de følgende led mørke. Foran vingeroden en gul plet, thorax ellers sort. Ben mørkt okkergule til rødgule. Tarserne mørke. Han: Lår og skinneben med mørk spids. Hun: Lår med lys spids. Svingkøller mørkebrune til sorte, køllens hoved lysere. Vingene klare, til mere eller mindre okkergule. Vingelængde: Han 14-17 mm, hun 16-20 mm (Mannheims & Theowald, 1951-1980). Han: Følehornslid 4-12 hvert med tre vedhæng, nemlig et par lange vedhæng basalt, efterfulgt af et kort, distalt vedhæng (Figur 2A). Niende tergite har en glat bagkant og den ydre dististyle afrundet. Hun: Læggeskede lang og sabelformet. Larver: Op til 30 mm (Theowald, 1967). Analsegment: Figur 1A. Undertiden kan larven af *T. atrata* være vanskelig at skelne fra larven af *Tipula flavolineata*. Pupper: 25-30 mm. (Brindle, 1960).

Andet: Arten har de største æg observeret hos stankelben: Længde 1,55 mm og diameter 0,45 mm (Cramer, 1968).

Biologi. I Danmark er larver hovedsageligt indsamlet fra gamle træer, men larverne af både *T. atrata* og *T. nigricornis* er i stand til selv at danne gange i træet og kan derfor, foruden at leve i nedbrudt træ, også forekomme i hårdere træ (i både tørt og frisk ved) (Höchstetter, 1962) end andre vedlevende stankelben, men oftest findes de i overgangszonen mellem frisk og dødt ved og har været betegnet som skadedyr (Brauns, 1951). I England er *T. atrata* fortrinsvis registreret fra løvskove og hedeområder, hvor der forekommer løvtræbevoksning (Stubbs pers. komm.). De er indsamlet fra en lang række forskellige træarter: Birk, bøg, eg, el, hylde, kirsebær, lind og poppel (Höchstetter, 1962; Theowald, 1967; Cramer, 1968; Möller & Schneider, 1992 og Falk, 1992). Flyveperiode: maj til juli.

Status. Arten er sjælden i hele Europa, og der er sket en mærkbar tilbagegang i dens forekomst. I Storbritannien, hvor den tidligere var almindelig, er den siden 1960 blevet registreret blot 20 gange (Falk, 1992). Den er opført på Storbritanniens rødliste (Falk, 1992) som en hensynskrævende art. I Danmark må arten betegnes som sårbar.

Lokaliteter i Danmark (Fig. 3). Ukendt indsamlingstidspunkt: **LFM** – PF 86 Nykøbing.

Fund før 1900: **SZ** – UB 13 Thureby. **LFM** – PF 77 Grænge Skov; **UA** 18 Maglemose. **F** – PG 13 Lysemose.

Fund fra 1900-1959: **NEJ** – NJ 72 Hals Nørreskov; **NJ** 32 Øland; **NJ** 62 Højen bæk, Hjørning. **EJ** – NH 51 Jeksen, **NH** 32 Funder; **NH** 37 Grejsdal; **NH** 32 Silkeborg; **NH** 22 To-

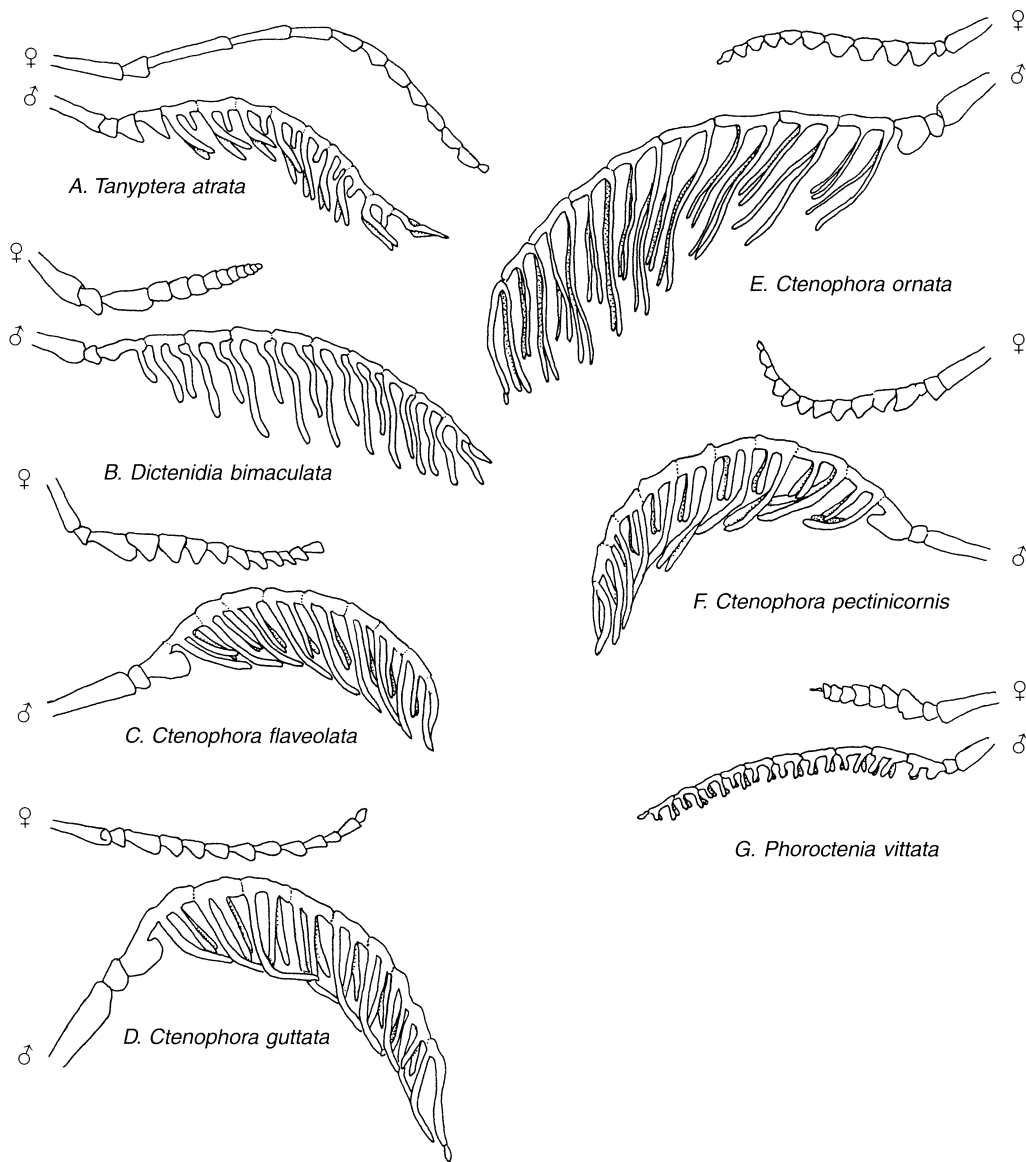


Fig. 2. Antenner af de danske arter af Ctenophorinae. Øverst hun, nederst han.

masbjerg. **LFM** – PF 86 Frejlev; PF 66 Keldskov. **SZ** – PG 73 Broksø; UA 19 Langebæk; PG 80 Oreby Skov. **NEZ** – UB 47 Damhusmosen; UB 48 Bøllemosen, Dyrehaven; UC 10 Dyrnæs; UC 30 Gribskov, nær Gribsø; UC 30/31 Gribskov; UB 49 Hørsholm; PG 85 Kværkeby; UB 39 Tokkekøb Hegn.

Fund efter 1960: **LFM** – UB20 Ulfshale Skov. **NEZ** – UC 11 Tisvilde Hegn; UB49 Hørsholm.

Seneste fund: 1995.

Dictenidia Brullé, 1833

Der forekommer kun en enkelt art af *Dictenidia* i Europa; *D. bimaculata* (Linnaeus, 1758).

Dictenidia bimaculata (Linnaeus, 1758) Brullé, 1833

Arten er udbredt i hele Europa. (Mannheims & Theowald, 1951-1980; Dufour, 1986). I Danmark er arten især kendt fra Sjælland, Lolland og Falster, kun få fund fra den sydlige del af Jylland.

Beskrivelse. Generelt: Grundfarve mørk orange, oftest dækket af sort pigmentering, således at dyret forekommer helt sort. Grundfarven kan i enkelte tilfælde ses som enkelte pletter eller striber (både hos hanner og hunner) ned langs bagkroppen. Thorax gulrød med tre sorte længdestriber. De kan undertiden dække hele thorax. Følehorn rødgyldne til sortfarvede. Lår og skinneben rødbrune, begge med sort ring omkring spidsen. Svingkøller mørkebrune med sort hoved. Vinger klare, med stort mørkt pterostigma og skyggede tværribber. Vingeforkant gullig. Denne farve breder sig undertiden mere eller mindre ind over vingen. Vingelængde: 13-21 mm (Mannheims & Theowald, 1951-1980). Han: Følehornsled 4-12 med to vedhæng (Figur 2B). Følehornene rødgyldne undtagen ved hvert vedhæng, hvor der er en sort ring. Følehorn undertiden helt sorte. Niende sternit med en bred median køl og niende tergite med et trekantet indhak. Hun: Følehorn simple, det tredje led er dobbelt så bredt som langt. Fra det ottende til det tretten-

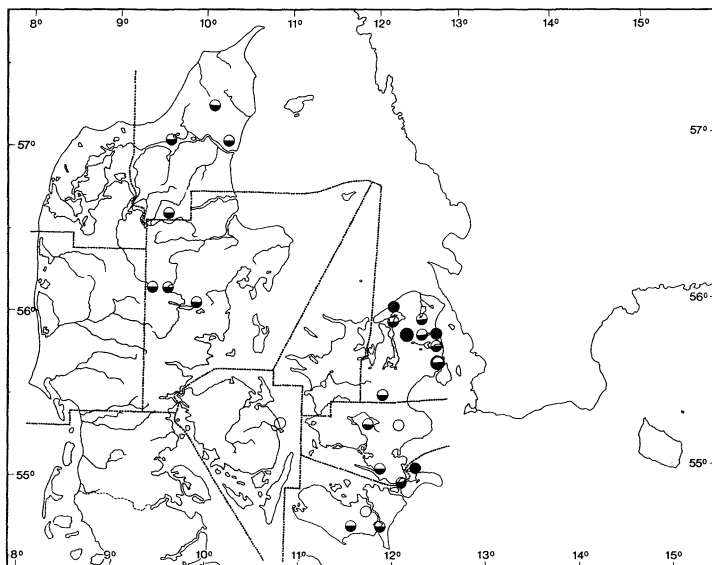


Fig. 3. Danske fund af *Tanyptera atrata*. Åben cirkel = fund før 1900; halvfylt cirkel = fund 1900-1959; fyldt cirkel = fund efter 1960.

de led er leddene små og sammenpressede (Figur 2B). Læggebrod er kraftigt. Larve op til 30 mm (Theowald 1967). Analsegment se Figur 1B. Pupper: 25-30 mm (Brindle 1960).

Biologi. *D. bimaculata* væsentligste levested i Danmark er i gamle skove. Larverne af *D. bimaculata* er tilknyttet dødt træ, der har gennemgået en væsentlig grad af nedbrydning, hvorfor det er nemt for larven at lave gange gennem veddet. Larverne kan tit findes lige under barken på døde træer eller i frønnet træ. Det kan være stående, døde træer, faldne stammer eller nedfaldne dele fra træerne. Larverne er fundet i birk, bøg, eg og pil (Höchstetter, 1962; Noll, 1985 og Theowald, 1967). Flyveperiode: maj til juli.

Status. Arten er på rødlisten i Schweiz (Dufour, 1992) som værende sårbar. I Danmark må arten anses for at være sjælden.

Lokaliteter i Danmark (Fig. 4). Ukendt indsamlingstidspunkt: EJ - NH 41 Rye.

Fund før 1900: **SJ** - NF 48 Sandbjerg; Sønderborg

Fund mellem 1900 og 1959: **SJ** - NF 38 Rinkenæs. **NEZ** - UC 20/UB 29/PG 89 Jægerspris; UC 11 Tisvilde; PG 86 Lejre. **SZ** - PG 64 Suserup Skov. **LFM** - PF 67 Søholt; UA 18 Vejringe. **B** - VB 82 Humledal

Fund efter 1960: **SJ** - NF 17 Frøslev Mose. **NEZ** - UB 17 Bognæs; UB 49 Hørsholm; UB 48 Jægersborg Dyrehave. **SZ** - PG 64 Suserup Skov. **LFM** - PF 77 Krenkerup Haveskov.

Seneste fund: 1993.

Ctenophora Meigen, 1803

Forskellene mellem de enkelte arter af *Ctenophora* er små, og det kan være vanskeligt at skelne hunnerne af de forskellige arter. Farvetegningerne kan variere inden for den samme art og hvis der er tale om et nyklækket individ, kan den være meget vanskelig at bestemme. Det er derfor bedst, hvis man lader klækkede dyr leve i mindst et døgn, således at kutikulaen hærdes, og de opnår at få deres endelige farvetegning.

Der findes 8 arter af *Ctenophora* i Europa. Alle arters larver lever i træ under nedbrydning. Arterne, *C. elegans* Meigen, 1818, *C. fastuosa* (Loew, 1871), *C. festiva* Meigen, 1804

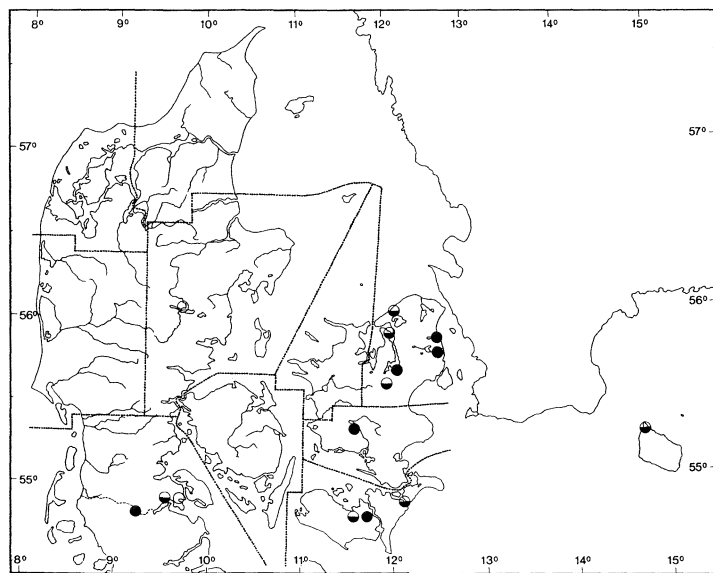


Fig. 4. Danske fund af *Dictenidia bimaculata*. Signaturer: se fig. 3.

og *C. magnifica* Loew, 1869 er ikke registreret fra Danmark, eller fra andre af de nordiske lande. Sandsynligvis kan *C. elegans* findes i Danmark, da den er indsamlet i Tyskland (Oosterbroek & Theowald, 1992).

***Ctenophora flaveolata* (Fabricius, 1794)**

C. flaveolata er udbredt i hele Europa. I Skandinavien findes den kun i den sydlige del (Dufour, 1986).

Beskrivelse. Generelt: Grundfarve sort. Arten ligner en stor hveps (mimicry), idet bagkanten af tredje til ottende bagkropsegment er gul, både på tergite og sternite. Foran vingen en gul plet, og mellem vingerne to gule pletter på ryggen, ellers thorax sort. Hofte sorte, og ben lys brungule. Skinneben med mørk spids. Bagerste benpars lår med mørk spids. Svingkøller gule. Vinger klare, gulligt farvede, med mørkt pterostigma og mørke vingespidser. Hos hun kan pterostigma og farvning af vingespidser smelte sammen. Vingelængde: 14-16 mm. (Mannheims & Theowald, 1951-1980). Han: Følehornsled 4-12 hvert med to par vedhæng (Fig. 2C). Følehornsled gule. Vedhæng sorte. Hun: Følehorn kort savtakke (Fig. 2C). Læggebrod lysbrun. Larve: ukendt.

Biologi. Larven af *C. flaveolata* er ukendt, men man formoder at den, ligesom de andre arter af *Ctenophora*, er saproxyrisk. Imagines er ofte indsamlet i gamle løvskove (især bøgeskove), i nærheden af døde og gamle træer, hvori der forekommer huller (Shirt, 1987). Arten anses i England som værende indikatorart for gamle skove med lang kontinuitet, og for skove hvor der i hvert fald kontinuert har forekommet gamle træer (Clements & Alexander, 1987). Ligeledes er arten medtaget på Speights liste over saproxyiske insekter (Speight, 1989a). Flyveperiode: april til juni.

Status. Arten er medtaget på rødlisterne både i Schweiz, hvor den anses for at være sårbar (Dufour 1992), og i England hvor den er truet (Falk, 1992). Da P. Nielsen i 1925 skrev sit værk om de danske stankelben, anså han den for at være en ikke hyppigt forekommende art. Arten kan i Danmark anses for at være sårbar.

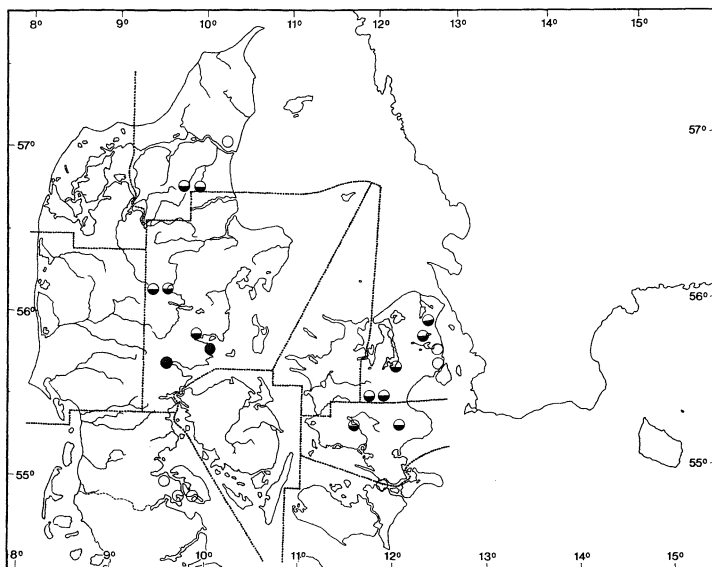


Fig. 5. Danske fund af *Ctenophora flaveolata*. Signaturer: se fig. 3.

Lokaliteter i Danmark (Fig. 5). Ukendt indsamlingstidspunkt: **NEJ** – NJ 72 Hals Nørreskov. **EJ** – NH 32 Silkeborg

Fund før 1900: **SJ** – NF 48 Skelde; NF 58 Hørup gård; NF 39 Varnæs; NF 48 Sandbjerg. **SZ** – PF 89 Vintersbølle Skov. **NEZ** – UB 47 Lersøen-Damhusmosen; UB 48 Ordrup.

Fund efter 1900 og før 1960: **NEJ** – NH 49/59/69 Roldskov. **EJ** – NH 32 Borresø (ved savværket); NG 59 Egebjerg; NH 49 Holmebakke; NG 59/58 Horsens; NH 32 Silkeborg; NG 59 Stensballe; NH 22 Tomasbjerg; NH 32 Virklund. **SZ** – PG 75 Allindelille; PG 63 Kastrup Dyrehave; UB 13 Ulse. **NEZ** – UB 39 Birkerød; UB 17 Bognæs; UC 30/31 Gribsskov; PG 85 Kværkeby.

Fund efter 1960: **EJ** – NG 37 Grejsdalen; NG 68 Hundshage.

Seneste fund: 1983.

Ctenophora guttata Meigen, 1818

C. guttata har sin hovedudbredelse i den sydlige del af Europa. Af lande i umiddelbar nærhed af Danmark er arten fundet i Sverige (Mannheim & Theowald, 1951-1981).

Beskrivelse. Generelt: Grundfarve rødgul, bagkroppen ofte sort med gule pletter ned langs siden (abdominalsegment 4-8), da længdestriben, på både over og undersiden af abdomen, kan blive så bred, at den dækker hele bagkroppen. Foran vingeroden en gul plet, ellers thorax sider sort. Hfter okkergule. Ben rødgule. Skinneben med skyggede spidser. Svingkøller gule. Vinger svagt gullige med mørkt pterostigma. Han: Førehornsled 4-12 hvert med to par vedhæng (Figur 2D). Den ydre dististyle er forlænget og ender som en krog. Hun: Følehorn savtakkede (Figur 2D), mørkebrun til sort. Læggebrod farvet som abdomen. Larverne op til 39 mm. Analsegment se Figur 1E.

Biologi. *C. guttata* findes i gamle skove. Larven blev først beskrevet i 1968 fra Tjekkoslaviet på grundlag af indsamlede larver fra et formullet piletræ (*Salix alba*) (Martinovský, 1968). Arten er medtaget på Speights liste over saproxylliske insekter (Speight, 1989a). Flyveperiode: juni.

Status. Arten beskrives af Cramer (1968) som værende sjældnere end *C. pectinicornis* i Tyskland. I Schweiz anses arten for at være akut truet (Dufour, 1992). Vor viden om arten i Danmark er for ringe til, at der kan gives en statusvurdering. Muligvis er den forsvundet fra Danmark.

Lokaliteter i Danmark (Fig. 6). Fund før 1959: **EJ** – NH 31 Gjessø.

Ifølge Nielsen (1926) er der to registrerede fund fra Danmark: To hunner fra henholdsvis Silkeborg og Løjenkjær. Muligvis er eksemplaret i Zoologisk Museum's samling: En hun indsamlet i 1901 ved Gjessø, det fund, der er omtalt af Nielsen (1925) som værende fra Silkeborg. Det andet fund, som er nævnt af Nielsen (1925), findes ikke i samlingerne på Zoologisk Museum eller Naturhistorisk Museum i Århus.

Seneste fund: 1901.

Ctenophora ornata Wiedemann, 1818

Ctenophora ornata er udbredt i Europa (Soós & Papp, 1992). Danmark er det eneste land i Fennoskandinavien, hvorfra arten er registreret.

Beskrivelse. Generelt: Grundfarven rødgul. Hoved, thorax og bagkrop ofte sort. Abdominalsegment 4 og 5 tit helt gule. Hos hunnen er den gule farve mat. Foran vingerod en gul plet, der når forkant af thorax. Ben rødgule. Tredje benpars lår undertiden med

en mørk ring lidt før spidsen. Svingkøller gule. Vinge med svag gullig kant. Fra pterostigma breder en mørk vingeplet sig til vingespids. Hos hannen dækker den diskalcellen. Han: Følehornsled 4-12 hvert med to par vedhæng. De basale vedhæng noget længere end de distale vedhæng (Fig. 2E). Hun: Følehorn savtakket (Fig. 2E). Ottende abdominalsegment bredt. Læggebrod rødgul. Larve: Larven op til 40 mm (Theowald, 1967). Analsegment se Figur 1D. Puppen 25-30 mm (Brindle, 1960).

Biologi. *Ctenophora ornata* forekommer i gamle skove, hvor der er senile træer. Larven lever i fugtigt smuld i f.eks. huller i træer (Mannheims & Theowald, 1951-1980). Der er ofte tale om nedbrudt, frønnet træ (Brindle, 1960). Larver er fundet i æble og bøg (Theowald, 1967). *C. ornata* forekommer ofte i ved med høj fugtighed, da arten er afhængig af en hvidmuldvamp (Warren & Key, 1991), der har optimale vækstbetingelser, når træet har en fugtighed på $2\frac{1}{2}$ x træets tørvægt (Käärik, 1974). *C. ornata* er hidtil udelukkende fundet i de varmere dele af Europa (Dufour, 1986), hvor den forekommer i løvskove. Det er højst sandsynligt, at Danmark danner nordgrænse for arten i de dele af Europa, som er underlagt atlantisk klima. Arten er medtaget på Speights liste over saproxylliske insekter (Speight, 1989A). Flyveperiode: juni. I Danmark er der taget et eksemplar (imago) på en bøg den 4. juni 1992.

Status. Arten er sjælden i hele Europa (Mannheim & Theowald, 1951-1981). Den er rødlistet i Schweiz, som værende tæt ved udryddelse (Dufour, 1992), og i Storbritannien som akut truet (Falk, 1992). I Danmark er viden om arten for ringe til, at der kan gives en statusvurdering.

Lokaliteter i Danmark (Fig. 6). Fund efter 1960: NEZ – UB 48 Jægersborg Dyrehave. Seneste fund: 1992.

Ctenophora pectinicornis (Linnaeus, 1758)

C. pectinicornis er udbredt i hele Europa, og findes også udbredt øst på. I Sverige er arten kun fundet i den sydligste del af landet (Dufour, 1986).

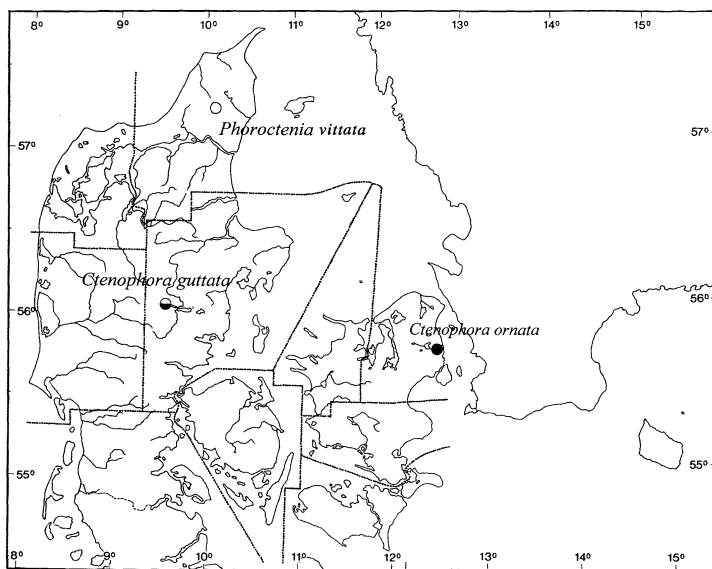


Fig. 6. Danske fund af *Ctenophora guttata*, *Ctenophora ornata* og *Phoroctenia vittata*. Signaturer: se fig. 3.

Beskrivelse. Generelt: Grundfarve rødgul, ligesom hos de andre arter af *Ctenophora*. Abdomen med sort rygstribe (kan danne trekanten ned af ryggen) samt sorte sidestriber. Den sorte farve dækker aldrig grundfarven helt, modsat *C. guttata* som ofte er mørk. Følehorn rødgul til sort. Thorax sider rødgule med sorte pletter. Foran vingerod gul plet. Lår og skinneben rødgule, hos hannen med mørk ring ved spidsen. Vinger klare, gullige. Pterostigma stort, mørkt brunt. Vingelængde 15-17 mm. Han: Følhornsled 4-12 hvert med fire vedhæng. De basale vedhæng omtrent dobbelt så lange som de distale vedhæng (Fig. 2F). Hun: Følehorn er savtakke (Fig. 2F). Hunnen har desuden ofte to gule pletter på flere af bagkroppens segmenter. Læggebrod kort og sort. Larve: kan blive op til 40 mm. Analsegment se Fig. 1E. Puppe: 25-33 mm.

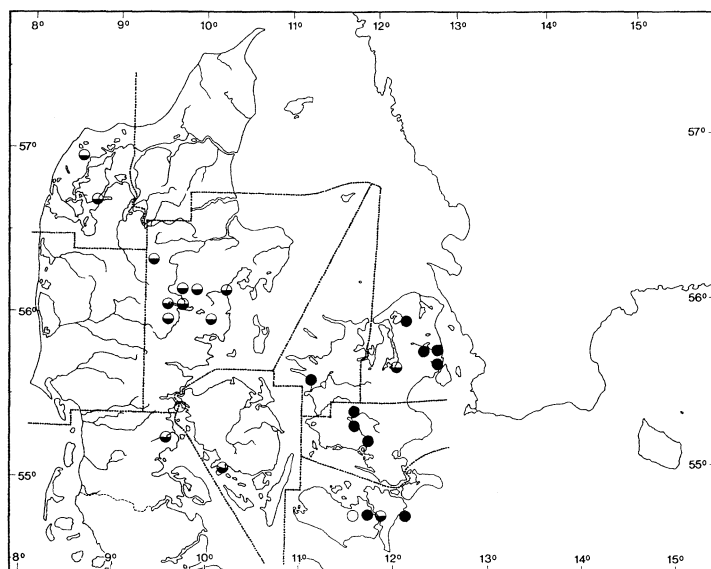
Biologi. *Ctenophora pectinicornis* forekommer i gamle løvskove, hvor larven lever i dødt ved, ofte er den fundet i detritusfyldte huller i gamle træer. Larver er især fundet i bøg og desuden i ask, eg, el, elm, pære og æble (Höchstetter, 1962; Cramer, 1968 og Theowald, 1967). I Danmark er larven ved flere tilfælde registreret fra gamle hule bøg- og elmetræer. Larvernes habitat er af Brindle (1960) betegnet som nedbrudt, frønnet, dødt træ, men de kan også findes i friskere skyggede ender af liggende stammer og grene (Falk, 1992). Selv har jeg især indsamlet *C. pectinicornis* fra store huller i levende træer opfyldt med organisk materiale, samt i hulheder i nyafknækkede (store) grene, fortrinsvis af bøg. Flyveperiode: juni til august.

Status. Arten er medtaget på Schweiz's rødliste som sjælden, og på Storbritanniens rødliste som hensynskrævende. I Danmark må arten anses for at være sjælden.

Lokaliteter i Danmark (Fig. 7). Ukendt indsamlingstidspunkt: **EJ** - NH 41 Rye. **NEZ** - UB 47 Lersøen-Damhusmosen; UB 48 Ordrup; UB 17 Bognæs.

Fund før 1900: **EJ** - NG 44 Sønderkov. **LFM** - PF 67/57 Nørresø; PF 67 Maribo.

Fund før 1959: **NWJ** - MH 88 Øster Assels; MJ 71 Nors. **EJ** - NH 24 Almind sø; NH 24 Dollerup; NH 31 Gjessø/savværket; NH 52 Hald; NH 60 Lundhof Skov; NH 30 Løjenkjær; NH 42 Resenbro; NH 32 Silkeborg; NH 72 Århus. **SJ** - NG 32 Aahave. **NWZ** - PG 36 Lerchenborg. **NEZ** - UB 17 Bognæs; UB 48 Jægersborg Dyrehave; UC 20 Strødam. **F** - NG 70 Fåborg. **LFM** - PF 87 Strandby.



Figur 7. Danske fund af *Ctenophora pectinicornis*. Signaturer: se fig. 3.

Fund efter 1960: **NWZ** – PG 36 Lerchenborg. **NEZ** – UB 47 Brønshøj; UB 48 Jægersborg Dyrehave; UB 38 Farum, Vanddamme Gård; Nørreskoven, Svenskebøgene; UC 20 Strødam. **SZ** – PG 63 Kastrup Dyrehave; PG 72 Rådmandshave; PG 64 Suserup Skov, Sorø Sønderkov. **LFM** – PF 77 Krenkerup Haveskov, UA 17 Korselitze, UA 17 Korselitze, Tromnæs.

Seneste fund: 1997.

***Phoroctenia* Coquillett, 1910**

Der er kun kendt en art af denne slægt i Europa.

***Phoroctenia vittata* (Meigen, 1830) Coquillett, 1910**

Arten er opført i Nielsen (1925) under navnet *Malpighia vittata* (Meigen, 1818)

Arten er kendt fra både Europa og Sibirien (Mannheims & Theowald, 1951-1980) og har en nordlig (boreal) udbredelse (Mannheims, 1959). Hovedudbredelse i den østlige del af den palaearktiske region. Af lande tæt ved Danmark er den indsamlet i Norge og i den nordøstlige del af Tyskland (Mannheim & Theowald, 1951-1981).

Beskrivelse. Generelt: Grundfarve rustgul. Abdomen med mørke sidestriber samt en sort rygstribe. Hos han kan rygstriben brede sig, således at abdomens overside er sort og undersiden rustgul. Hos hun rygstribe altid smal. Hun: Bagkant af abdominalsegmenter gule. Krop 18-20 mm lang. Første to følehornsled sorte, øvrige okkergule. Svingkøller okkergule. Lår og skinneben okkergule med mørk spids. Vinger okkergule. Vingelængde 19-23 mm. Han: Følehornsled 4-12 hvert med tre vedhæng. Vedhæng ikke længere end det led de sidder på. Det tredje følehornsled basalt fortykket (Fig. 2G). Hun: Følehorn korte, svagt savtakke, og sammentrykkede (Fig. 2G). Læggebrod kort, rustgult. Larve: Abdominalsegment se Figur 1F.

Biologi. *Phoroctenia vittata*'s levevis adskiller sig ikke fra levevisen af de andre arter af Ctenophorinae. Den er fundet i gamle, frønnede træer (Lundström, 1907). Lundström har indsamlet pupper af arten under barken på birk under nedbrydning. Ligeledes er de kendte larvefund også fra såkaldt „blødere“ træsorter som birk, o.lign.. Larven findes i de dele af træet, der er længst levende, det vil sige den nederste kraftige del af stammen og i de øvre dele af rødderne (Dajoz, 1974). Flyveperiode: juni. Det eneste fund i Danmark er indsamlet den 3. juni.

Status. *Phoroctenia vittata* er sjælden i Europa (Mannheim & Theowald, 1951-1981).

I Danmark er viden om arten så ringe, at der ikke kan gives en statusvurdering.

Lokaliteter i Danmark (Fig. 6). Årstal: før 1959: **NEJ** – NJ 62, Højen bæk, Allerup S, Hjørning A.

Seneste fund: Før 1925.

I Danmark er der kun gjort et enkelt fund af arten indsamlet af Esben Petersen. Der er ingen dato på etiketten, men da dyret er nævnt i Danmarks Fauna (Nielsen, 1925), må man slutte at det er indsamlet før 1925.

Konklusion

Generelt har de saproxylliske insekter været i stærk tilbagegang i hele Europa fra starten af 1900-tallet (Speight, 1989a & 1989b). Eksempelvis var arter af *Ctenophora* og *Tanyptera* almindelige i dele af Tyskland for bare hundrede år siden, men de mangler nu (Noll, 1985). En vigtig grund til deres forsvinden er den mere effektive drift af skovene. For at gøre driften mere rentabel er den blevet ændret fra plukhugst til renafdrift, og løvskov er blevet erstattet med nåleskov. De gamle og skadede træer er blevet fjernet, da man har anset dem som potentielle smittekilder for de øvrige træer.

De saproxylliske arter er karakteriseret ved en lang larveperiode og en dårlig spredningsevne. De vil derfor ikke kunne findes i yngre naturskove, men kræver at der igenem en lang periode har været skovkontinuitet i området, samt kontinuerlig forekomst af gamle og døde træer i skovene. Mange af arterne vil derfor ikke være i stand til at overleve i en skov, hvor der forekommer renafdrift eller hvor modne træer og dødt ved fjernes. Ofte vil man finde en sammenhæng mellem udbredelsen af disse arter og forekomsten af skov ved starten af 1700-tallet. Derfor er disse særlige arter, der er tilknyttet sådanne levesteder, i dag forsvundet fra flere af Danmarks skove. Flere af de saproxylliske arter findes ofte i de gamle alléer og parker, hvilket kan virke i modstrid med anvendelsen af disse som naturskopsindikatorer. Men traditionen for have- og parkanlæg omkring større ejendomme er så gammel, at disse anlæg med deres gamle træer kan have været i kontakt med naturskov, således at parkerne har fungeret som en slags refugium i de perioder, hvor skovfældningen har været intensiv. De enkelte anlægs alder kan også betyde, at dyrene har haft længere tid til at spredes til disse. Elmesygen har medført fældning af mange gamle elmetræer, og dermed en fjernelse af mange af de træer, hvor disse arter ellers vil kunne findes.

En bevarelse af de saproxylliske insekter kræver ikke blot en beskyttelse af arten, men en beskyttelse af biotopen. Et stort problem er, at der i mange skove ikke findes nogen træer af en alder, der umiddelbart vil være i stand til at overtage rollen som habitat for de saproxylliske insekter, efterhånden som de nu senile træer, hvori de lever, falder bort. Det er derfor i sidste øjeblik, at der indføres bestemmelser om, at nogle gamle træer skal efterlades til „naturlig“ henfald ved hugst.

Tak

Undervejs gennem arbejdet på dette projekt har jeg mødt megen velvilje og interesse, både i ind- og udland. Jeg vil derfor gerne takke: Leif Lyneborg, Henrik Enghoff, Peter Friis Møller, Boy Overgaard Nielsen, Alan E. Stubbs, Ole Martin, Cristophe Dufour, Mary Petersen, Verner Michelsen, Stig Andersen, Jakob Damgaard, og Eva Maria Grout.

Litteratur

- Brauns, A., 1951. Zweiflüglerlarven als Holzschädlinge ?. – *Norddeutsche Holzwirtschaft* 15: 4.
- Brindle, A., 1960. The larvae and pupae of British Tipulinae. – *Transactions of the Society for British Entomology* 14 (3):63-114.
- Brindle, A., 1963. Terrestrial Diptera Larvae. – *The Entomologist's Record* 75: 47-62.
- Brindle, A., 1967. The larvae and pupae of the British Cylindrotominae and Limoniinae (Diptera, Tipulidae). – *Transactions of the Society for British Entomology* 17 (7): 151-216.
- Chiswell, J.B., 1956. A taxonomic account of the last instar of some British Tipulinae (Diptera: Tipulidae). – *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 108 (10): 409-484.
- Clements, D.K. & K.N.A. Alexander, 1987. *Ctenophora* species (Dipt., Tipulidae) in Herefordshire and Worcestershire. – *The Entomologist's Monthly Magazine* 123: 140.

- Cramer, E., 1968. Die Tipuliden des Naturschutzparkes Hoher Vogelsberg. – *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 15 (1): 133-232.
- Dajoz, R., 1974. Les Insectes xylophages et leur rôle sans la dégradation du bois mort. Pp. 257-307 in: P. Pesson (ed.): *Ecologie forestière*. Paris.
- Dufour, C., 1986. Les Tipulidae de Suisse (Diptera, Nematocera) – *Documenta faunistica helvetica* 2. Neuchâtel, Schweiz.
- Dufour, C., 1992. Liste rouge des Tipulides de Suisse (Diptera, Tipulidae). – *Mémoires de la Société royale Belge d'Entomologie* 35 (2): 627-630.
- Falk, S., 1992. A review of the scarce and threatened flies of Great Britain (part 1). – *Research and survey in nature conservation* 39. Nature Conservancy Council, Peterborough.
- Geiger, W., 1986. Limoniidae 1: Limoniinae. In W. Sauter (ed.): *Insecta Helvetica Catalogus* 5 Diptera. Neuchâtel.
- Höchstetter, D., 1962. Beiträge zur Biologie, Ökologie und Systematik der Tipuliden - Larven (Diptera). – *Sitzungsberichte der Physikalisch-medizinischen Societät zu Erlangen* 82: 33-112.
- Käärrik, A.A., 1974. Decomposition of wood. Pp. 129-174 in C.H. Dickinson & G.J.F. (eds.): *Biology of Plant Litter Decomposition* vol. 1. Academic Press. London.
- Krivosheina, 1972. On the ecology of Diptera and Tipulidae xylobiont larvae. – *Ekologia* 3 (3): 45-52. [In Russian]
- Lackschewitz, P. & F. Pagast, 1940-1942. 16. Limoniidae. Pp. 1-66 in E. Lindner (ed.): *Die Fliegen der Palaearktischen Region* 3, (135, 139 & 142). Stuttgart.
- Lundström, C., 1907. Beiträge zur Kenntnis der Dipteren Finlands II. Tipulidae (Tipulidae longipalpi Ost.-Sack.). – *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 29 (2): 1-27.
- Mannheims, B., 1950. Über Sammeln, Vorkommen und Flugzeiten mitteleuropäischer Tipuliden (Dipt.). – *Bonner Zoologische Beiträge* 1: 92-95.
- Mannheims, B., 1959. Borealpine Tipuliden. – *Bonner Zoologische Beiträge* 3 (4): 398-406.
- Mannheims, B. & Theowald, B., 1951-1980. Tipulidae. In Lindner, A. (Ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 3 (5). 1. Teilband. Stuttgart.
- Martin, O., 1989. Smældere fra gammel løvskov i Danmark. – *Entomologiske Meddelelser* 57 (1-2): 1-107.
- Martinovský, J., 1968. Beschreibung der Entwicklungsstadien von *Ctenophora guttata* Wied. und Übersicht der tschechoslowakischen Arten der Gattung *Ctenophora* (Dipt., Tipulidae). – *Acta Entomologica Bohemoslovaca* 65 (4): 319-324.
- Möller, G. & M. Schneider, 1992. Koleopterologisch – entomologische Betrachtungen zu Alt- und Totholzbiotopen in der Umgebung Berlins – Teil I. – *Entomologische Nachrichten und Berichte* 36 (2): 3-86.
- Nielsen, P., 1925. Stankelben. – *Danmarks Fauna* 28: 1-165. København.
- Nielsen, P., 1941. Danmarks Stankelben (Nematocera polyneura). Tillæg og rettelser til „Danmarks Fauna“ Bd. 28. – *Flora og Fauna* 47: 81-91.
- Noll, R., 1985. Taxonomie und Ökologie der Tipuliden, Cylindrotomiden, Limoniiden und Trichoceriden unter besonderer Berücksichtigung der Fauna Ostwestfalens (Insecta: Diptera). – *Decheniana* 28: 1-265.
- Oosterbroek, P. & B. Theowald, 1992. Family Tipulidae. Pp. 56-179 in Soós, A. & L. Papp (eds.): *Catalogue of palaearctic Diptera* vol. 1. Budapest.
- Savchenko, E.N., P. Oosterbroek & J. Starý, 1992. Family Limoniidae. Pp. 183-369 in A. Soós & L. Papp (eds.): *Catalogue of palaearctic Diptera* vol. 1. Budapest.
- Shirt, D.B. (ed.), 1987. *British Red Data Books*: 2. Insects. Nature Conservancy Council. Peterborough.
- Speight, M.C.D., 1989a. Saprophytic invertebrates and their conservation. – *Nature and Environment Series* 42: 1-82.
- Speight, M.C.D., 1989b. Life in dead tree. – *Naturopa Environment features* 89 (1): 1-4.
- Teskey, H.J., 1976. Diptera larvae associated with trees in North America. – *Memoirs of the Entomological Society of Canada* 100: 53.
- Theowald, B., 1967. Familie Tipulidae (Diptera, Nematocera). Larven und Puppen. – *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas*. Berlin.
- Torp, E., 1992. Nogle svirrefluer fra danske naturskove. – *Gejrfuglen* 28 (4): 156-167.
- Torp, E., 1994. Danmarks svirrefluer (Diptera: Syrphidae). – *Danmarks Dyreliv* 6. Stenstrup.
- Warren, M.S. & R.S. Key, 1991. Woodlands: Past, Present and Potential. Pp. 155-211 in N.M. Collins & J.A. Thomas (eds.): *The Conservation of Insects and their Habitats*. Academic Press.

Indhold af bd. 70 – Contents of vol. 70

Baungaard, B. & M. Fibiger: Første danske fund af <i>Euxoa vitta</i> (Esper, 1789), med bemærkninger om de danske <i>Euxoa</i> arter (Lepidoptera, Noctuidae) <i>First Danish record of Euxoa vitta (Esper, 1789), with remarks to the other Danish species of Euxoa</i>	25
Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2001. (Lepidoptera) <i>Records of Microlepidoptera from Denmark in 2001</i>	65
Buhl, P. N.: On a Baltic amber collection of Platygastriidae and Diapriidae (Hymenoptera)	57
Buhl, P.N.: Proctotrupoidea s.l. and Ceraphronoidea from Iceland: new records and corrections (Hymenoptera)	77
Bygebjerg, R.: Svirrefluen <i>Callicera aurata</i> (Rossi, 1790) – ny for Danmark (Diptera, Syrphidae) <i>The hoverfly Callicera aurata (Rossi, 1790) – new to Denmark</i>	47
Gertsson, C.A.: <i>Carulaspis juniperi</i> (Bouché) – en ny dansk sköldlus (Hemiptera, Coccoidea)	112
Heie, O. E.: <i>Myzosiphon staphyleae</i> (Koch), an aphid new to Denmark	56
Jørum, P., J. Pedersen, J.B. Runge & O. Vagtholm-Jensen: Fund af biller i Danmark, 2001 (Coleoptera) <i>Records of beetles from Denmark, 2001</i>	81
Mahler, V. & O. Vagtholm-Jensen: De danske arter af rovbilleslægten <i>Schistoglossa</i> Kraatz, 1856, med <i>S. bergvalli</i> Palm, 1968, som ny for Danmark (Coleoptera, Staphylinidae) <i>The Danish species of the rovebeetle genus Schistoglossa Kraatz, 1856, with S. bergvalli Palm, 1968, new to Denmark</i>	51
Martin, O. & J. Pedersen: Fund af humlebillerne <i>Trichius zonatus</i> Germar og <i>Trichius fasciatus</i> (Linnaeus) i Danmark (Coleoptera, Scarabaeidae) <i>Records of Trichius zonatus Germar and Trichius fasciatus (Linnaeus) in Denmark</i>	41
Nielsen, M. G.: Hvor findes herculesmyren <i>Camponotus herculeanus</i> (L.) i Danmark?	24
Palm, E.: <i>Bagous robustus</i> Brisout de Barneville, 1863 (Col., Curculionidae) findes også i Danmark	63
Petersen, F. T.: <i>Ornithomya biloba</i> (Dufour, 1827), new to Denmark (Diptera Hippoboscidae)	62
Pritzl, G. & J. Pedersen: Michael Hansen 20.9.1956–26.11.2000	33
Reddersen, J. & T.S. Jensen: The Syrphidae, Coccinellidae, and Neuroptera (s. lat.) of a large Danish spruce forest	113

Sørensen, L.: Status for vedlevende stankelben i Danmarks gamle skove (Diptera: Tipulidae: Ctenophorinae) <i>Status of wood-living ctenophorine crane flies (Diptera: Tipulidae) in Denmark's old forests</i>	129
Viborg, A.: Livsstrategier hos larver af Lycaenidae (Lepidoptera)	3
Anmeldelser	75, 111