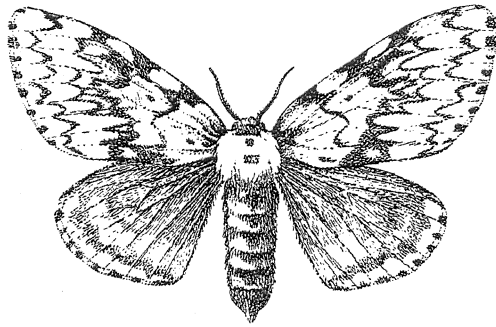

Entomologiske Meddelelser



BIND 77
KØBENHAVN
2009

Fund af nye og sjældne svirrefluer på Færøerne (2000-2008)

(Diptera: Syrphidae)

Jens-Kjeld Jensen

Jensen, J.K.: Records of new and rare hoverflies on the Faroe Islands (2000-2008).

Ent. Meddr 77: 3-7. Copenhagen, Denmark 2009. ISSN 0013-8815.

Eristalis pertinax has been recorded as a new species for the Faroe Islands, where it has spread rapidly and established breeding populations with great success. Two previously recorded species, *Sphaerophoria fatarum* and *Syritta pipiens*, also seem to have established at least small breeding populations. Some new records of rare migrants *Xanthandrus comtus*, *Scaeva pyrastris*, *Scaeva selenitica* and *Eristalis tenax* are discussed. Until now the number of known species of Syrphidae from the Faroes is 28, all included on an updated checklist.

Jens-Kjeld Jensen, Í Geilini 37, FO-270 Nólsoy, Faroe Islands.

E-mail: www.jenskjeld.info

Indledning

Færøerne er meget isoleret beliggende i det nordvestlige Atlanterhav med ca. 300 km til den nærmeste nabo, Shetlandsøerne. Kendskabet til svirrefluefaunaen er ret godt, ikke mindst p.g.a. ret omfattende indsamlinger i perioden 1992-1999, hvor i alt 27 svirrefluearter blev registreret (Jensen, 2001). Det er velkendt, at en del arter af svirrefluer kan trække over store afstande i betydelige mængder (Torp, 1994) og at de kommer helt til Færøerne er ikke usædvanligt (Jensen, 2001a). Antallet af insektarter på Færøerne øges fortsat og vistnok i et hurtigere tempo nu end førhen. Her kan nævnes *Paravespula vulgaris* (Almindelig Gede-hams/Vespa), som først blev observeret i Tórshavn i 1999, hvor arten i dag er en plage (Jensen & Bloch, 2001). *Acleris comariana* (Jordbærvikler/Jarðberjavevjari), som blev fundet første gang i 1993, er nu almindelig over hele Færøerne (Jensen & Sivertsen, 2007). Siden 2003 er også en ny svirreflueart, *Eristalis pertinax* (Gulfodet Dyndflue/Fótgul bressa), blevet registreret, og den er siden – i lighed med *Syritta pipiens* (Kompost-Svirreflue/Pípubressa) – konstateret ynglende for første gang på Færøerne. Meget tyder på, at også *Sphaerophoria fatarum* (Pile-Kuglebærerflue/Lyngbressa) har en ynglende bestand.

Materiale og metoder

Kun de svirrefluearter, der optræder som sjældne migranter, eller i løbet af de sidste ni år (2000-2008) har fået ændret status, er anført i denne fundoversigt. Registreringen af svirrefluerne drejer sig om bifangster ved ketchereftersøgning af spyfluer og sommerfugle, samt mere intensive indsamlinger på dage med deciderede insekttæk på Færøerne. Foruden de videnskabelige navne er også danske navne fra Torp (1994) og færøske navne fra Jensen (2001) benyttet i teksten. Hvor ikke andet er nævnt, er materialet sat på nål og bestemt ud fra Stubbs og Falk (1983) og Stubbs (1996). Tore Randulff Nielsen, Sandnes,



Fig. 1. *S. pyrastris*, en sjælden migrant suger nektar på Strand-Kamille, Nólsoy 5.vii.2008. Foto: Hans Eli Sivertsen.

har kontrolleret belægseksemplarerne. Hvor ikke andet er nævnt, opbevares de omtalte eksemplarer på Føroya Náttúrugripasavn eller i forfatterens private studiesamling.

Fundoversigt 2000-2008 for nye og sjældne svirrefluer på Færøerne

Xanthandrus comtus (Harris, 1780) (Gulhannet Svirreflue/Vejjarasveima)
Nólsoy, 12 eks. 28.ix.2000 (J-K.J.).

Scaeva pyrastris (Linnaeus, 1758) (Hvidplettet Agersvirreflue/Neistabressa)
Nólsoy, 31 eks. (Fig. 1) 5.vii.2008 (J-K.J.); Tórshavn, Streymoy 1 eks. (foto) 5.vii.2008 (Pól Jespersen).

Scaeva selenitica (Meigen, 1822) (Gulplettet Agersvirreflue/Kommabressa)
Nólsoy, 7 eks. 28.ix.2000 (J-K.J.); 1 eks. 7.vi.2002 (J-K.J.); 1 eks. 12.vi.2002 (Bernhild Lindenskov); Trøllanes, Kalsoy 1 eks. vi.2002 (Páll Østerø); Tórshavn, Streymoy 1 eks. 6.viii.2003 (J-K.J.); Nólsoy, 1 eks. 26.vi.2006 (Jákup av Skarði).

Sphaerophoria fatarum Goeldlin, 1989 (Pile-Kuglebærerflue/Lyngbressa)
Prestáin, Viðareiði, Viðoy, 2 ♂♂ og 4 ♀♀ 30.vi.2006, i et lille område med lyng, men disse 6 eks. blev desværre ædt af boglus og findes ikke mere (J-K.J.); 2 ♂♂ 15.iv.2008, på samme lokalitet som i 2006 (J-K.J.).

Eristalis tenax (Linnaeus, 1758) (Droneflue/Surrubressa)
Viðareiði, Viðoy, 1 eks. 9.ix.2003 (Nils Jákup Absalonsen).



Fig. 2. Lokaliteten på Viðoy, hvor *Sphaerophoria fatarum* er fundet. Foto: Marita Gulkleit.

Eristalis pertinax (Scopoli, 1763) (Gulfodet Dyndflue/Fótgul bressa)

Kun de første fund for nogle øer er anført i denne oversigt, da arten siden de første fund på Færøerne hurtigt er blevet talrig mange steder.

Tórshavn, Streymoy, i stort antal 6.viii.2003 (J-K.J.); Nólsoy, 1 eks. 22.viii.2003 (J-K.J.); Sandur, Sandoy, 1 eks. 22.v.2004 (Hanna Joensen); Elduvík, Eysturoy, 1 eks. 18.viii.2004 (Hans Eli Sivertsen); Sørvágur, Vágoy, i ringe antal 00.viii.2005 (Rødmund á Kelduni); Klaksvík, Borðoy, 1 eks. 30.vi.2006 (J-K.J.); Trongisvágur, Suðuroy, i stort antal 13.viii.2008 (Turið Vestergaard).

Syrilla pipiens (Linnaeus, 1758) (Kompost-Svirreflue/Pípubressa)

Sandur, Sandoy, i ringe antal 17-21.viii.2004 (Hanna Joensen); 1 eks. 8.vii.2007 (Hanna Joensen); 2 eks. 26.vii.2008 (Hanna Joensen); Dalur, Sandoy, 1 eks. 11.viii.2006 (J-K.J.); 5 eks. 19.vii.2007 (J-K.J.).

Diskussion

Xanthandrus comtus (Gulhannet Svirreflue/Vejjarasveima) kendes kun fra et tidligere fund 22.ix.1998 (Jensen, 2001) og udmærker sig ved, at de næste 12 eksemplarer blev registreret 28.ix.2000 (Jensen, 2001a). Et lignende forhold gælder *Scaeva pyrastris* (Hvidpletlet Agersvirreflue/Neistabressa), hvor det første fund er fra 23.viii.1994 (Jensen, 2001), mens de næste 32 registreringer er fra 5.vii.2008. Selv om der blev ledt efter *S. pyrastris* de følgende dage, blev ingen observeret. På invasionsdagen 5.vii.2008 indeholdt trækket foruden *S. pyrastris* et meget stort antal *Eupeodes corollae* (Marksvirreflue/Reðurbressa), en hel del *Episyrphus balteatus* (Dobbeltbåndet Svirreflue/Tvírandabressa) og nogle

få *Syrphus vitripennis* (Lille Havesvirreflue/Sunnanbressa). *Scaeva selenitica* (Gulplettet Agersvirreflue/Kommabressa) var hidtil kendt i to eksemplarer fra 19-20.ix.1996. Nu kendes i alt 14 eksemplarer, men arten må stadig betragtes som en sjælden migrant på Færøerne. *Sphaerophoria fatarum* (Pile-Kuglebærerflue/Lyngbressa) er blevet eftersøgt mange gange på sit første findested ved Toftavatn på Eysturoy, hvor 2 ♂♂ og 1 ♀ blev fanget i 1992 (Jensen, 2001), men det er ikke lykkedes at genfinde arten der. Da *S. fatarum* imidlertid nu er fundet både i 2006 og 2008 på præcis samme område på Viðoy (Fig. 2), tyder meget på, at der her opretholdes en lille bestand af arten. *Eristalis tenax* (Droneflue/Surrubressa) må betragtes som en meget sjælden gæst, med i alt kun to fund, hvor det første er fra Nólsoy 20.ix.1996 (Jensen, 2001). *Eristalis pertinax* (Gulfodet Dyndflue/Fótgulbressa) har hidtil ikke været kendt fra Færøerne, men siden 2003 (Jensen, 2004) er arten blevet den mest almindelige, større svirreflue på de fleste øer. Om det har haft en negativ indvirkning på de hidtil forekommende arter – i så fald formentlig især de øvrige *Eristalis* (Dyndfluer/Bressar) samt *Helophilus* (Sumpsvirrefluer/Bressar) – er uvist. Registrering af især *E. tenax* vil i hvert fald fremover kræve større opmærksomhed, da den meget lignende *E. pertinax* nu findes i et meget stort antal overalt. *Syritta pipiens* (Kompost-Svirreflue/Pípubressa) blev fanget første gang i Trongisvágur, Suðuroy i 1915 (Lyneborg, 1968). Jeg har ved flere lejligheder siden 1992 forgæves eftersøgt arten i dette område. Men fra Sandoy er nu i alt 13 eksemplarer indsamlet (samt flere observationer) siden 2004, hvilket tyder på, at der for tiden findes i hvert fald én mindre færøsk bestand af *S. pipiens*. Færøernes svirreflu fauna består nu antagelig af 20 ynglende arter. Herudover kendes tre migrerende arter (*E. corollae*, *M. auricollis*, *E. balteatus*), som jævnligt får en generation på vingerne, samt fem arter (*X. comtus*, *S. vitripennis*, *S. pyrastris*, *S. selenitica*, *E. tenax*), der hidtil kun er kendt som sydfra indflyvende migranter. I alt 28 arter, samt en afvigende form af *Melanostoma* sp. (Græssvirreflue), som trænger til nærmere studium, kendes nu fra Færøerne. Selv om der ikke har været en koordineret og systematisk indsamling på Færøerne i de sidste ni år, har der således alligevel været tilstrækkelig opmærksomhed på svirrefluernes yngle- og migrationsforhold til, at en række vigtige forhold er blevet afdækket.

Checkliste over svirrefluer kendt fra Færøerne pr. 31.xii.2008

Xanthandrus comtus (Harris, 1780) Vevjarasveima/Gulhannet Svirreflue
Melanostoma mellinum (Linnaeus, 1758) –/Alm. Græssvirreflue
Melanostoma scalare (Fabricius, 1794) –/Lang Græssvirreflue
Melanostoma sp. Schiner, 1860 –/Græssvirrefluer
Platycheirus clypeatus (Meigen, 1822) Skjaldsveima/Skjold-Bredfodsflue
Platycheirus cyaneus (Müller, 1764) Blásveima/Sortblå Bredfodsflue
Platycheirus manicatus (Meigen, 1822) Trantsveima/Mat Bredfodsflue
Platycheirus occultus Goeldlin, Maibaach & Speight, 1990 Huldusveima/Sløret Bredfodsflue
Platycheirus podagratus (Zetterstedt, 1838) Norðsveima/Lang Bredfodsflue
Platycheirus ramsarensis Goeldlin, Maibach & Speight, 1990 Skorusveima/–
Platycheirus scutatus (Meigen, 1822) Klingrusveima/Storplettet Bredfodsflue
Syrphus torvus Osten Sacken, 1875 Stapabressa/Havesvirreflue
Syrphus vitripennis Meigen, 1822 Sunnanbressa/Lille Havesvirreflue
Eupeodes corollae (Fabricius, 1794) Reðurbressa/Marksvirreflue
Scaeva pyrastris (Linnaeus, 1758) Neistabressa/Hvidplettet Agersvirreflue

Scaeva selenitica (Meigen, 1822) Kommabressa/Gulplettet Agersvirreflue
Meliscaeva auricollis (Meigen, 1822) Ferðabressa/Trapez-Svirreflue
Episyrphus balteatus (De Geer, 1776) Tvírandabressa/Dobbeltbåndet Svirreflue
Sphaerophoria fatarum Goeldlin, 1989 Lyngbressa/Pile-Kuglebærerflue
Sericomyia lappona (Linnaeus, 1758) Sóljubressa/Tidlig Silkesvirreflue
Neoascia tenur (Harris, 1780) Ósabressa/Sump-Køllesvirreflue
Lejogaster metallina (Fabricius, 1777) Mámbressa/Sort Metalsvirreflue
Helophilus pendulus (Linnaeus, 1758) Tikarabressa/Nordlig Sumpsvirreflue
Eristalis abusivus Collin, 1931 Fenbressa/Lille Dyndflue
Eristalis arbustorum (Linnaeus, 1758) Mýribressa/Alm. Dyndflue
Eristalis intricaria (Linnaeus, 1758) Loðbressa/Håret Dyndflue
Eristalis tenax (Linnaeus, 1758) Surrubressa/Droneflue
Eristalis pertinax (Scopoli, 1763) Fótgul bressa/Gulfodet Dyndflue
Syrretta pipiens (Linnaeus, 1758) Pípubressa/Kompost-Svirreflue

Tak

Tak til Tore Randulff Nielsen, Sandnes, Norge for kontrol af belægseksemplarer. Janus Hansen og de to reviewer Søren Tolsgaard og anonym takkes for værdifulde kommentar til manuskriptet. Pól Jespersen for tilsendt foto, Hanna Joensen, Rodmund á Kelduni, Hans Eli Sivertsen og Turið Vestergaard for tilsendte svirrefluer.

Litteratur

- Lyneborg, L., 1968. Diptera brachycera et cyclorrhapha. In: Spärck, R.† and Tuxen, S.L. (eds.). 1928-1971. *The Zoology of the Faroes* II (II) 42a: 1-79.
 Jensen, J-K., 2001. Faroese Hoverflies (Diptera: Syrphidae): Checklist to the Year 2000. *Fróðskaparrit*, 48: 125-133.
 Jensen, J-K., 2001a. An invasion of migrating insects (Syrphidae and Lepidoptera) on the Faroe Islands in September 2000. *Norwegian Journal of Entomology* 48: 263-267.
 Jensen, J-K., 2004. *Eristalis pertinax* new for the Faroe Islands. *Hoverfly Newsletter* 37. *Bulletin of the Dipterists Forum* 58: 9.
 Jensen, J-K. & D. Bloch, 2001. Vespur. *Frøði* 7, (1): 4-7.
 Jensen, J-K. & H. E. Sivertsen, 2007. Nye og sjældne fund af sommerfugle på Færøerne 2005-2006. *Lepidoptera* IX, (3): 96-102.
 Stubbs, A. E. & S. J. Falk, 1983. *British Hoverflies*. An illustrated identification guide. British Entomological & Natural History Society: 253 pp.
 Stubbs, A. E., 1996. *British Hoverflies Second Supplement*. British Entomological and Natural History Society: 55 pp.
 Torp, E., 1994. Danmarks Svirrefluer (Diptera: Syrphidae). *Danmarks Dyreliv* 6. Apollo Books. Stenstrup. 1-490.

Græshopper på Læsø (Insecta: Orthoptera)

Carsten Kirkeby

Kirkeby, C.: Grasshoppers, crickets and katydids on the island Læsø (Insecta: Orthoptera).

Ent. Meddr 77: 9-18. Copenhagen, Denmark 2009. ISSN 0013-8815.

Summary

The orthopteran fauna of the Danish island Læsø is revised from material collected during 1928-38, 1968-76 and 2004-07. The 11 species recorded are *Tetrix undulata* (Sowerby 1806), *T. subulata* (Linnaeus 1758), *T. bipunctata* (Linnaeus 1758), *Chorthippus albomarginatus* (De Geer 1773), *C. brunneus* (Thunberg 1815), *Myrmeleotettix maculatus* (Thunberg 1815), *Decticus verrucivorus* (Linnaeus 1758), *Tettigonia viridissima* (Linnaeus 1758), *Conocephalus dorsalis* (Latreille 1804), *Tachycines asymmorus* (Adelung 1902) and *Acheta domestica* (Linnaeus, 1758). The two latter species were only found once, in 1938 and 1970 respectively. *Omocestus viridulus* (Linnaeus 1758) has previously been recorded from Læsø in 1887 but was not found in spite of thorough research in the 1930s and again in 2007. The record of *O. haemorrhoidalis* (Charpentier 1825) from Læsø in 1933 has since been proven to be based on a misidentified female of *Myrmeleotettix maculatus*.

Carsten Kirkeby, Egelundsvej 59, Strøby Egede, DK-4600 Køge, Denmark.

E-mail: ckirkeby@gmail.com

Indledning

Læsø er den største ø i Kattegat og måler ca. 118 kvadratkilometer. Øen blev dannet for ca. 4000 år siden, og har været oversvømmet flere gange siden, dog ikke i de seneste 2000 år. Læsøs undergrund består af et tykt lerlag hvorpå op til 3 meter sand blev aflejret fra stenalderhavet. En tidligere stor fyrreskov på øens nordlige del blev brugt til brænde til de mange saltsyderier, og i 1600-tallet var næsten al skov på øen forsvundet. Der blev indført forbud mod flere saltkedler på øen allerede i år 1536, og hundrede år senere blev al skovhugst på øen forbudt. Langsomt voksede skoven op igen. I dag er turisme et af de største erhvervsområder på øen, og ikke mindst sydesaltet er en stor attraktion og eksportvare (SNS, 2002).

Sammenlignet med nærmeste fastland er Læsø ret artsfattig, men på grund af øens meget diverse beskaffenhed er der gode muligheder for at indvandrende arter etableres. Denne artikel opsummerer både ældre (Meinert, 1887; Findal, 1935) og nyere (Nielsen, 2000) fund af græshopper på Læsø og præsenterer nye fund baseret især på indsamlinger i 2006 og 2007.

Tidligere undersøgelser

Der har jævnligt været bragt artikler i Entomologiske Meddelelser om Læsøs insektfauna, specielt blev der foretaget en del undersøgelser i 1968-71 (Lomholdt, 1972), men græshopperne er ikke behandlet siden Findals fyldige beskrivelser i 1935. I samlingen på Zoologisk Museum i København (ZMUC) er de sidst indsamlede græshopper fra Læsø



Fig. 1. Kort over lokaliteterne på Læsø. 1 Vester Nyland; 2 Færøen; 3 Vesterø Havn; 4 Kærene; 5 Enebærdalen; 6 Byrum; 7 Lyngholt; 8 Holtemmen; 9 Læsø Klitplantage; 10 Højsandet (Foldgårds-søen); 11 Horneks Odde; 12 Hvide Bakker.

fra 1928-38, indsamlet af F. W. Bræstrup. I samlingen på Naturhistorisk Museum i Århus (NHMA) består de indsamlede græshopper fra Læsø mest af Findals indsamlinger fra 1932-38, samt enkelte fund i 1968-76. Denne artikel inddrager, foruden forfatterens egne indsamlinger i september 2007, materiale indsamlet af Jakob Damgaard i 2006 samt observationer fra www.fugleognatur.dk, der registrerer dokumenterede observationer af Danmarks fauna og flora som valideres af et kvalitetsudvalg.

Metode og biotoper

Forfatterens indsamlinger til denne artikel er foretaget kvalitativt ved at gå gennem vegetationen på egnede steder (se Fig. 1) og skræmme græshopperne op, samt ved at ketsje gennem forskellig vegetation. Der blev desuden ledt målrettet efter egegræshoppe, *Meconema thalassinum* (De Geer, 1773), ved at banke på lavt hængende grene af løvtræer ved Lyngholt og i Enebærdalen. Ingen individer af arten blev fundet. Når vejret var varmt og stille nok til at f.eks. lynggræshoppe, *Omocestus viridulus* (Linnaeus, 1758), kunne forventes at synge, blev der lyttet efter arten, bl.a. langs frodige grøftekanter, overdrev o. lign.

Fire af de seks overordnede naturtyper, som er at finde på Læsø (Lomholdt, 1972), er undersøgt: opdyrket land (Vesterø Havn, Byrum, Lyngholt), sand (Højsandet) hede (Vester Nyland, Enebærdalen, Holtemmen, Horneks odde, Hvide bakker, Læsø Klitplantage) eng/marsk/mose (Kærene, Færøen). De sidste to naturtyper er nåleskov og løvskov, hvorfra der ikke foreligger nogen fund af græshopper og derfor ikke er behandlet her.

Kærene, som er et varieret hede- og moseområde midt på øens vestlige halvdel, blev desværre ikke undersøgt i 2007, da vejret den planlagte dag var for dårligt til at græshopperne ville synge, endsige være oppe i vegetationen og dermed til at få øje på.

Torngræshopper

Almindelig torngræshoppe, *Tetrix undulata* (Sowerby 1806), er udbredt i hele landet, inklusive Læsø, og forekommer i mange biotoper (Nielsen 2000) (fig. 2). Arten foretrækker



Fig. 2. Almindelig torngræshoppe, *Tetrix undulata*, hun, fotograferet 20.09.2005 ved Ry. Bemærk den svagt buede ryg på pronotum. Foto: Kent Olsen.



Fig. 3. Sump-torngræshoppe, *Tetrix subulata*, hun, fotograferet 15.05.2005 ved Feldballe. Læg mærke til pronotum som strækker sig længere bagud end bagkroppen. Foto: Kent Olsen.



Fig. 4. Toplettet torngræshoppe, *Tetrix bipunctata*, fotograferet 14.08.2005 på Öland. Læg mærke til pronotums kraftigt buede ryg og de kraftige baglår. Foto: Kent Olsen.



Fig. 5. Strandengsgræshoppe, *Chorthippus albomarginatus*, hun, fotograferet 16.08.2005 ved Vester Nyland på Læsø. Bemærk de lige sidekøle på pronotum samt den hvide stribe på forvingen. Foto: Kent Olsen.



Fig. 6. Almindelig markgræshoppe, *Chorthippus brunneus*, han, fotograferet 24.09.2005 ved Ry. Forvingens bagspids er itu. Foto: Kent Olsen.

lav og sparsom vegetation, hvilket på Læsø specielt findes i de nordlige indlandsklitter ved Højsandet, Holtemmen, Læsø Klitplantage og Horneks Odde. Forfatteren fandt et enkelt eksemplar ved Horneks Odde, men arten kan sagtens være udbredt på hele øen, da den er ret uanselig og ikke synger. Torngræshopper holder sig tæt ved jorden og hopper ikke særlig langt når de skræmmes. Specielt for torngræshopperne er at de overvintrer som voksne, hvorfor det også kan betale sig at lede efter dem tidligt på sæsonen.

Sump-torngræshoppe, *Tetrix subulata* (Linnaeus 1758), er ligeledes en uanselig lille græshoppe som ofte findes på steder som er meget fugtige, langs søbredder mm. (fig. 3). Sump-torngræshoppe er på fugleognatur.dk rapporteret – dog uden belæg – fra Læsø i



Fig. 7. Køllegørshoppe, *Myrmeleotettix maculatus*, hun, fotograferet 11.08.2005 ved Støredal (Læsø Klitplantage). Læg mærke til den karakteristisk plettede farvetegning samt de svagt kølleformede antenner. Foto: Kent Olsen.

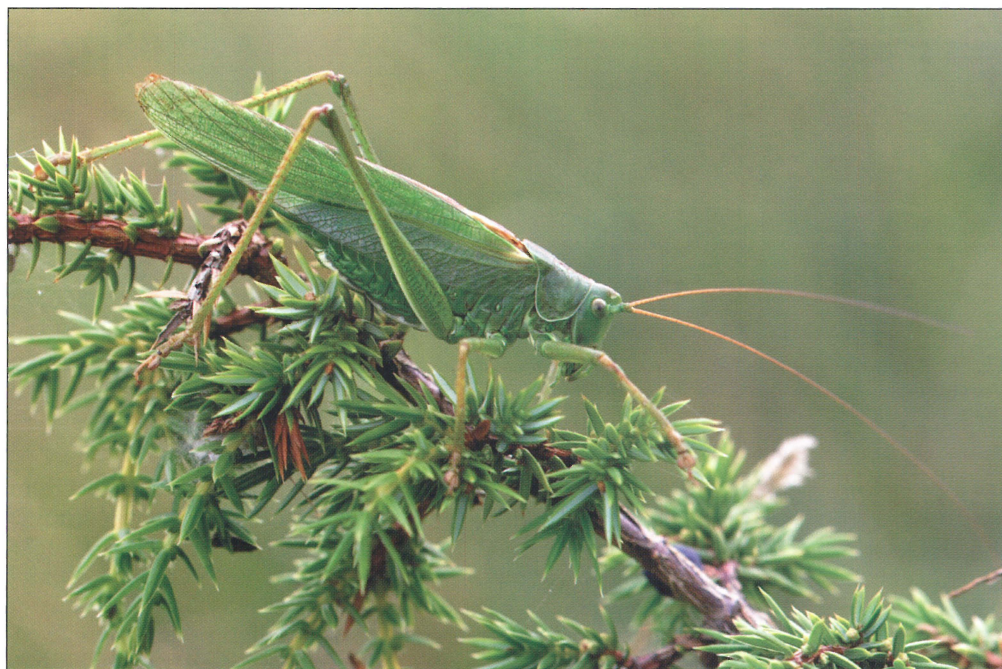


Fig. 8. Stor grøn løvgrørshoppe, *Tettigonia viridissima*, han, fotograferet 13.08.2005 ved Vester Nyland på Læsø. Bemærk de meget lange vinger. Foto: Kent Olsen.

2004, men det lykkedes ikke forfatteren at finde den i 2007. I Jylland forekommer den ikke nord for Limfjorden.

Toplettet torngræshoppe, *Tetrix bipunctata* (Linnaeus, 1758), er ifølge Findal (1935) fundet "flere steder på øen" (fig. 4). Artens udbredelse i Danmark er dårligt kortlagt og der er forfatteren bekendt ikke publiceret danske fund siden 1935.

Markgræshopper

Strandengsgræshoppe, *Chorthippus albomarginatus* (De Geer, 1773), er udbredt langs kysterne i det meste af landet, hvor den foretrækker klitter og heder som habitat (fig. 5). Den blev først indsamlet på Læsø i 1928 (ZMUC) og findes i dag ved Vester Nyland, Lyngholt, Kærene og Hvide Bakker.

Almindelig markgræshoppe, *Chorthippus brunneus* (Thunberg, 1815) (fig. 6) er udbredt over hele Danmark og er således også talrig på Læsø, hvor ældste indsamlede eksemplar er fra 1929 (ZMUC). Den foretrækker tørre biotoper med sparsom vegetation men er ikke kræsen. Den blev af forfatteren fundet både i klitter i området Hvide Bakker samt Horneks Odde og på Lynghede i Enebærdalen og ved Foldgårdssøen. Desuden er den fundet ved Vester Nyland, Færøen og Byrum.

Kølleggræshoppen, *Myrmeleotettix maculatus* (Thunberg, 1815), er nem at kende på hannernes kølleformede antenner (fig. 7). Hunnerne kan dog let forveksles med hunner af lille lynggræshoppe, *Omocestus haemorrhoidalis* (se under denne). Den er, sammen med almindelig markgræshoppe, en af de talrigeste græshopper på Læsø men findes kun på tørre steder med lav vegetation som Horneks Odde, Læsø Klitplantage, Enebærdalen og ved Foldgårdssøen. Tidlige fund stammer fra Byrum og Vesterø, hvor den i 2007 blev fundet i stort antal. Den findes lokalt i det meste af landet undtaget det sydlige Sjælland.

Lynggræshoppen, *Omocestus viridulus* (Linnaeus, 1758), foretrækker frodige lokaliteter og kendes let på sin karakteristiske vedvarende sang. Den er tidligere angivet som udbredt i hele Danmark inklusive Læsø (Nielsen, 2000). Forekomsten på Læsø bygger på et fund af Budde-Lund, som angiveligt har fanget arten på øen sidst i 1800-tallet (Meinert, 1887). Findal (1935) angiver at ihærdige eftersøgninger af arten ikke gav noget resultat og stiller sig derfor skeptisk til fundet. Det lykkedes ikke Findal at opspore Budde-Lunds samling af belægseksemplarer i Zoologisk Museums samling. Under forfatterens besøg på Læsø i 2007 hverken hørtes eller indsamledes individer af *O. viridulus* trods grundig eftersøgning. En efterfølgende søgning efter Budde-Lunds belægseksemplarer af arten i samlingerne i København (ZMUC) og Århus (NHMA) gav intet resultat. Budde-Lunds samling er tilsyneladende blevet delt og meget af den solgt, bl.a. til udlandet, og sporet løber derfor (indtil videre) ud i sandet. Lokale observatører af insekter på Læsø er ligeledes ikke stødt på lynggræshoppen gennem de sidste årtier (K. Olsen, pers. medd.). Hvis arten havde været på øen omkring 1887 burde den stadig findes der, da den trives i kulturlandskabet på nærmeste fastland ved Bangsbo og Sindal (Findal, 1935), som ligner landskabet på Læsø. Derfor er det yderst tvivlsomt om arten nogensinde har været på øen, men det vil være interessant at eftersøge den på Læsø i fremtiden.

Lille lynggræshoppe, *Omocestus haemorrhoidalis* (Charpentier, 1825), findes i Danmark kun på Mols, hvor den lever på solbeskinnede skrænter i Mols Bjerge og på Helgenæs. Hunnerne er lette at forveksle med hunner af kølleggræshoppen, da de er omtrent lige kraftigt bygget og begge mangler den for slægten *Chorthippus* så karakteristiske udvidelse af vingeforkanten på forvingerne. Hunnerne af kølleggræshoppe kan kendes fra lille lynggræshoppe på forholdet mellem pronotums og hovedets længde; hos lille lynggræshoppe er pronotum tydeligt længere end hovedet, hvor de hos kølleggræshoppe er næsten lige



Fig. 9. Vortebider, *Decticus verrucivorus*, han, fotograferet 07.08.2005 ved Vester Nyland på Læsø. Læg mærke til at dette eksemplar tilhører den brune farvevariant. Foto: Kent Olsen.

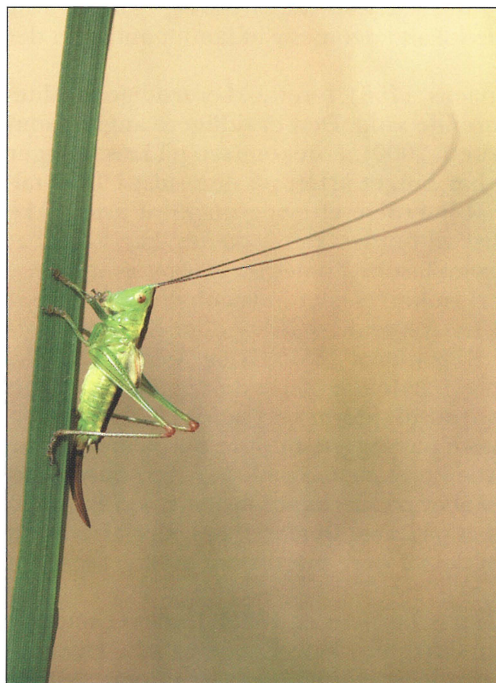


Fig. 10. Sivgræshoppe, *Conocephalus dorsalis*, hun, fotograferet 30.08.2008 ved Stubben, København. Læg mærke til de lange antenner og den mørke rygstribe. Foto: Lars Iversen.

Fig. 11. Væksthusgræshoppe, *Tachycines asynamorus*, hun, fotograferet 07.09.2006 ved Hørret Skov. Bemærk den krumme ryg og de lange ben. Foto: Kent Olsen.

Tabel 1: Samlet oversigt over græshopper fundet på Læsø. 1 Vester Nyland; 2 Færøn; 3 Vesterø Havn; 4 Kærene; 5 Enebærdalen; 6 Byrum; 7 Lyngholt; 8 Holtemmen; 9 Læsø Klitplantage; 10 Højsandet (Foldgårdssøen); 11 Horneks Odde; 12 Hvide Bakker; 13 “Læsø”. D = Damgaard 2006, K = Kirkeby 2007, F = Fugleognatur.dk, N = NHMA, Z = ZMUC.

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Tetrix undulata</i>								F	F	D/F	K/F		N
<i>Tetrix subulata</i>										F			
<i>Tetrix bipunctata</i>													N
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	F			F			D					K	Z/N
<i>Chorthippus brunneus</i>	F	F			K	Z				D/K	K	K	Z/N
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>			Z		K	Z			D/F	D/K	K		Z/N
<i>Tettigonia viridissima</i>	F							F					N
<i>Decticus verrucivorus</i>	F										K		Z/N
<i>Conocephalus dorsalis</i>	F						D					K	N
<i>Tachyines asynamorus</i>													Z
<i>Gryllus domesticus</i>													N

lange (Nielsen, 2000). I 1933 blev arten fundet på Læsø af J. K. Findal (1935), og fundet består af et enkelt eksemplar som opbevares på Naturhistorisk Museum Århus. Dette eksemplar er imidlertid blevet nybestemt som en hun af køllegræshoppe (O. F. Nielsen, pers. medd.). Lille lynggræshoppe er derfor ikke registreret på Læsø.

Løvgræshopper

Stor grøn løvgræshoppe, *Tettigonia viridissima* (Linnaeus, 1758), er udbredt på øerne samt langs Jyllands østkyst og forekommer således også på Læsø (fig. 8). Den er indsamlet på øen siden 1938 (NHMA) og er i nyere tid registreret fra Vester Nyland og Holtemmen.

Vortebider, *Decticus verrucivorus* (Linnaeus, 1758), findes over hele øen og i resten af landet (fig. 9). Den forekommer på heder, marker og overdrev, og har således gode betingelser på Læsø. Når den skræmmes, dykker den ned i vegetationen men kan ofte findes hvis man roder lidt efter den. Det er en stor græshoppe som kendes på sine sorte pletter på vingerne og en tydelig midterkøl på pronotum. Tidligere er den blevet indsamlet på Læsø i 1938. Forfatteren fandt arten i 2007 i klitterne ved Horneks odde hvor den forekom at være ret hyppig. Arten er i nyere tid også fundet ved Vester Nyland.

Sivgræshoppe, *Conocephalus dorsalis* (Latreille, 1804), lever langs de danske kyster, godt skjult mellem bl.a. siv og tagrør (fig. 10). Sivgræshoppen er ikke tidligere registreret fra Læsø, men er blevet fundet både i 1976 (NHMA), ved Vester Nyland i 2004 (Fugleognatur.dk), ved Lyngholt i 2006 (J. Damgaard) og i Hvide Bakker i 2007 (C. Kirkeby). Sivgræshoppe kan altså være meget udbredt langs øens kyster, og en intens, målrettet eftersøgning med ultralydsdetektor vil sikkert være givtig.

Tre lovende lokaliteter, Tørkeriet, Kringelrøn og Danzigmand, blev desuden i 2007 undersøgt uden resultat, sandsynligvis på grund af dårligt vejr.

Til sidst skal det nævnes, at der i 1938 er indsamlet et enkelt eksemplar af væksthushgræshoppen, *Tachycines asynamorus* (Adelung, 1902) (ZMUC) (fig. 11). Ligeledes blev en husfårekilling, *Gryllus domesticus* (Linnaeus, 1758), indsamlet i 1970. Husfårekillingen har

været kendt fra f.eks. bagerier i Danmark siden 1500-tallet (Nielsen, 2000). Begge sidstnævnte arter forekommer ikke naturligt i Danmark og kan ikke overleve udendørs.

Tak

Mange tak til Jakob Damgaard, Kent Olsen, Lars Iversen, Ole Fogh Nielsen, Jan Pedersen (ZMUC), Søren Tolsgaard (NHMA), Peter Gjelstrup (NHMA), Karina Kirkeby, Mogens Holmen, Lars Gabrielsen og Casper Fællid for hjælp med materiale og bestemmelser til artiklen.

Litteratur

- Findal, J. K., 1935. Læsø. *Flora og Fauna* 41: 17-32, 129-152.
Lomholdt, O., 1972. Entomologiske undersøgelser på Læsø. *Entomologiske Meddelelser*, 40: 33-44.
Meinert, Fr., 1887. Catalogus Orthopterorum Danicorum. *Entomologiske Meddelelser* 1: 1-21.
Nielsen, O. F., 2000. De danske græshopper. Apollo books. 192 pp.
SNS (Skov- og Naturstyrelsen) 2002. Læsø Klitplantage. *Vandreture i Statsskovene* nr. 43.

En sikker dansk forekomst af toplettet egepragt-bille, *Agrilus biguttatus* (Fabricius, 1777) (Coleoptera, Buprestidae)

Henning Pedersen & Palle Jørum

Pedersen, H. & P. Jørum: The jewel beetle *Agrilus bituttatus* (Fabricius, 1777) found in Denmark (Coleoptera, Buprestidae).
Ent. Meddr 77: 19-26. Copenhagen, Denmark 2009. ISSN 0013-8815.

Adults of the jewel beetle *Agrilus biguttatus* were discovered for the first time in Denmark in June 2008 in an oak stand in Wedellsborg on western Funen. Two beetles were found, and larval galleries as well as a number of characteristic D-shaped exit holes made by young beetles were seen in a rather fresh oak stump; exit holes were found also in a few living oak trees.

The paper gives an outline of the biology of *A. biguttatus*, together with a description of the disease "oak decline" for the development of which *A. biguttatus* is considered to be an important factor.

Exit holes from jewel beetles, found in oaks in Jægersborg Hegn, northern Zealand in 2001, have definitely been ascribed to *A. biguttatus*; thus, the species seems to have established populations on at least two Danish localities. It is supposed that the occurrence of the species in Denmark is a result of a recent immigration due to a warmer climate. In recent years two other jewel beetles, *Phaenops cyaneus* and *Agrilus sinuatus*, have become new species of the Danish fauna, and still more species can be expected in the future.

Henning Pedersen, Mellemvej 15, 8800 Viborg.
Palle Jørum, Åløkken 11, 5250 Odense SV.

I september 2001 blev der i en 160-årig eg fra Jægersborg Hegn, der var blevet fældet pga. mistanke om sygdommen "oak decline", fundet flyvehuller efter en pragtbille (Mikkelsen 2002). Det blev vurderet som meget sandsynligt, at hullerne skyldtes toplettet egepragt-bille¹, *Agrilus biguttatus* (Fabricius 1777) (synonym: *pannonicus* (Piller & Mitterpacher, 1783)), der er kendt som en af flere sekundære årsager til "oak decline", men som indtil da ikke var registreret fra Danmark. Et sikkert bevis på tilstedeværelsen af toplettet egepragt-bille, i form af larve eller voksen bille, blev imidlertid ikke fundet, og arten er ikke hidtil optaget som dansk i de tillæg til den danske billefortegnelse, der jævnligt publiceres.

For nylig kom så det endegyldige bevis på, at toplettet egepragt-bille lever i Danmark. Den 5. juni 2008 besluttede artiklens forfattere at foretage en fælles ekskursion til godset Wedellsborg beliggende på SV Fyn. Efter at have besøgt flere spændende biotoper var vi, omkring kl. 16, nået allerlængst vestpå i Kongeskov. En grusvej endte ved en vendeplads, hvor der lå en stor bunke grene og stammer af primært bøg (*Fagus sylvatica*) og tjørn (*Craetagus* sp.) (fig. 1). Vendepladsen ligger ud til et, med store egestolper, indhegnet markareal. Den omkringliggende skovbevoksning udgøres primært af løvskov, hvoraf en smal bræmme af middelstore ege strækker sig i nord- og sydgående retning.

Det var nu blevet bagende varmt og vindstille. Hidtil havde vore anstrengelser resul-

1 *Agrilus biguttatus* har ikke noget dansk navn. Vi foreslår hermed toplettet egepragt-bille som officielt navn for arten.



Fig. 1. Grenbunken i Kongeskov, Wedellsborg, hvor en imago af toplettet egepragtbille blev ketsjet 5.6.2008. Foto P. Jørum.
A pile of slash in Kongeskov, Wedellsborg where an imago of the jewel beetle *Agrilus biguttatus* was swept on 5.6.2008. Photo P. Jørum.

teret i fund af bl.a. følgende træbukke: stor hvepsebuk (*Plagionotus arcuatus*), prydskevebuk (*Phymatodes alni*) og mørkbåndet gråbuk (*Leiopus nebulosus*) – men endnu ingen pragtbiller. Den store bunke grene vakte vores nysgerrighed, og det varede heller ikke længe, inden vi blev opmærksomme på flere eksemplarer af smal egepragtbille (*Agrilus angustulus*), der i den voldsomme varme var særdeles aktive.

På et tidspunkt fløj der pludselig en stor og mørk bille forbi den ene af os (HP). Instinktivt langede HP ud efter billen, der i dens meget hurtige flugt blev anset for at være en træbuk, og det lykkedes at fange den. Stor var vores forbløffelse, da en undersøgelse af ketsjeren afslørede – ikke en træbuk – men en stor, flot grønligt skinnende pragtbille med hvide pletter! Sådan én havde ingen af os set før, så vi fortsatte med fornyet kraft eftersøgningen af flere pragtbiller, men forgæves. Hjemkommet kunne vi konstatere, at fundet, og dermed en sikker forekomst af toplettet egepragtbille i Danmark, var en kendsgerning. Belægseksemplaret af dette 1. fund befinder sig i HP's samling.

Endnu et fund

Få dage efter, den 9. juni 2008, besøgte den anden af os (PJ) atter lokaliteten ved den store grenbunke i Kongeskov. Efter længere tids målrettet eftersøgning, i specielt de smalle bræmmer af egetræer ud mod markerne mod vest, lykkedes det PJ at indsamle yderligere et eksemplar af toplettet egepragtbille (coll. PJ). Dette andet fund blev gjort på en træstub af en nyligt fældet eg, og en nærmere undersøgelse af stubben afslørede larvegrav og flyvehuller efter pragtbillen. Der blev endvidere fundet flyvehuller i en gammel, levende eg i den nordlige udkant af Kongeskov. Ved et besøg d. 3.7. blev der desuden set talrige flyvehuller i en eg i det sydlige skovbryn i Storskov samt flyvehuller i opsavede grene stammende fra stor eg ved Rørdam ved sydkysten af Wedellsborg (Jan Pedersen, pers. medd.). Et par steder i skoven er der observeret enkelte ældre, døde eller svækkede ege, men vi har ikke på disse træer fundet tegn på angreb af toplettet egepragtbille. Efter disse fund er der således ingen tvivl om, at toplettet egepragtbille har en ynglebestand i Danmark.



Fig. 2. Toplettet egepragtbille, Kongeskov, Wedellsborg. Foto H. Pedersen.

An adult of the jewel beetle Agrilus biguttatus, Kongeskov, Wedellsborg. Photo H. Pedersen.

Vejret

Det varme vejr den 5. juni var ideelt til indsamling af specielt træbukke og pragtbiller. Juni måneds vejr i 2008 blev lidt varmere og langt mere solrigt end normalt; det blev en fortsættelse af maj måneds ekstremt tørre og solrige vejr. Med en middeltemperatur på 15,0° blev juni måned ifølge DMI 0,7° varmere end normalt (14,3°). Især i den solrige og tørre første tredjedel af måneden var temperaturerne høje og vejret generelt meget højtrykspræget. Juni måneds højeste temperaturer blev 29,5°, målt den 2. juni i Nordvestjylland, og temperaturerne de følgende dage lå over hele landet på over 25°. Det gør juni måned 2008 til den solrigeste måned siden den rekordtørre juni i 1992. Nedbøren på landsplan i juni måned var 29 % mindre (blot 39 mm) end normalt (55 mm). Det varme vejr har formentlig været stærkt medvirkende til øget aktivitet hos pragtbillerne og dermed til fundet af toplettet egepragtbille på Wedellsborg.

Lokalitetsbeskrivelse

Fyns største gods Wedellsborg ligger placeret på en halvø, ca. midt imellem Assens og Middelfart, i et smukt landskab med skov, herunder en gammel lystskov, søer, enge, moser, overdrev og marker. Halvøens skove er en blanding af løv- og nåleskovspartier. Det, der springer mest i øjnene, er de mange gamle ege (*Quercus* sp.) og bøge (*Fagus sylvatica*), specielt i Lystskoven, hvor flere får lov at stå til forfald til gavn for fugle, svampe og insekter.

Udseende, biologi og udbredelse

Den voksne bille (fig. 2) er med sine 8,3-13 mm den største danske *Agrilus*-art. Kroppen er langstrakt, noget cylindrisk. Farven er metallisk, normalt varierende fra grøn til blågrøn; i sjældne tilfælde kan den være rent blå eller violet. De hidtil fundne danske eksemplarer er metalgrønne.

Hvert vingedække har bagtil, noget foran spidsen, nær sømmen, en lille hvid hårplet, hvilket sammenholdt med størrelsen gør toplettet egepragtbille umiddelbart let kendelig fra de øvrige arter i slægten. Lignende hvidlige hårpletter findes på siderne af



▲Fig. 3a. Larvegange af toplettet egepragtbille i egestub, Kongeskov, Wedellsborg, 9.6.2008. Foto P. Jørum.
Larval galleries of Agrilus biguttatus in an oak stump, Kongeskov, Wedellsborg, 9.6.2008. Photo P. Jørum.



►Fig. 3b. Larvegange af toplettet egepragtbille på stamme af eg. Holland. Foto L. Moraal.
Larval galleries of Agrilus biguttatus in an oak stem. The Netherlands. Photo L. Moraal.

bagkroppen, på de laterale dele af sternitterne og tergitterne, sjældent også på pronotums forhjørner. Yderligere artskendetegn er beskrevet i bl.a. Hansen (1966: 115,123) og Bílý (1982: 60, 72).

Imago af toplettet egepragtbille er i Mellemeuropa aktiv i tiden maj-juli (fx Moraal & Hilszczanski 2000a), i Skandinavien medio juni-medio juli (Ehnström & Axelsson 2002). Billen kan da på varme solskinsdage findes på egnet ynglemateriale, sværmende, eller på egeblade, som den beghaver forud for æglægningen. Arten yngler i eg (*Quercus* spp.); men fra udlandet foreligger angivelser af, at den desuden skal kunne yngle i bøg (*Fagus sylvatica*) og i ægte kastanie (*Castanea sativa*) (Bílý 1982). Efter parringen lægger hunnen æg i sprækker i barken af nyligt døde eller svækkede stammer og større grene, eller i endnu ret friske stubbe. Den foretrækker træer med en stammediameter i brysthøjde på 30-40 cm og med en barktykkelse på 1 cm eller mere (Hackett 1995, Moraal & Hilszczanski 2000a); undtagelsesvis yngler den også i mindre, ret tyndbarkede træer (Hilszczanski & Sierpinski 2006). Æglægningen finder typisk sted på sydvendte, soleksponerede vedpartier (Vansteenkiste m.fl. 2004). Larverne, der klækkes af æggene i løbet af 1-2 uger, borer sig vej gennem barken til træets vækstlag, kambiet, mellem bark og ved. De unge larver gnaver derefter gange i træets længderetning, mens de ældre larvers gange er uregelmæssigt bugtede og forløber på tværs af længderetningen. Da hunnerne lægger 5-6 æg på samme sted, ses derfor ofte tætstillede tværgående larvegange, der dannet et karakteristisk zigzag-mønster på indersiden af den angrebne bark og på det yderste lag af veddet, splinten (fig. 3). Gangene bliver normalt op til 3 mm i diameter, men angives at kunne blive helt op til 5 mm, og over 1 m i længden (Niehuis 2004).

Larveudviklingen forløber gennem 5 stadier og er iflg. Ehnström & Axelsson (2002) étårig i Sverige, mens den andre steder kan være toårig (Bílý 1982, Vansteenkiste m.fl. 2004). Mikkelsen (2002) anser det for mest sandsynligt, at arten er to år om sin udvikling i Danmark. Larven (fig. 4) er som andre pragtbillelarver næsten helt hvid og blød. Den er langstrakt, med stort, bredt forbryst og et lille hoved, der er næsten helt indkrænget i brystet. Bagkroppen har tydelige indsnøringer mellem de enkelte led, hvis sider er

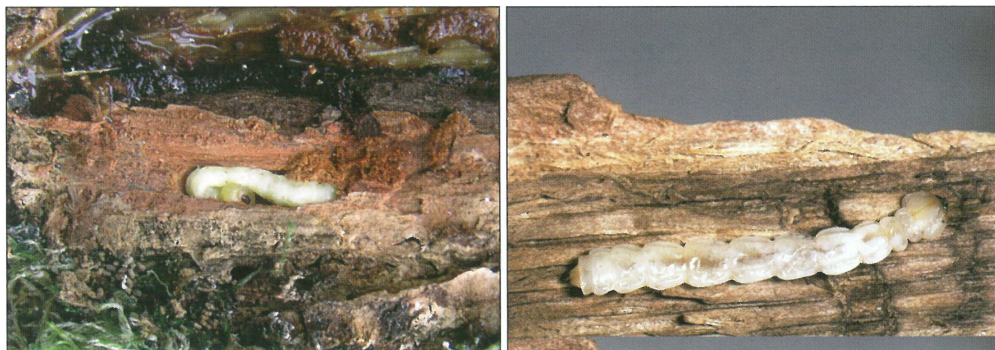


Fig. 4a. Larve af toplettet egepragt-bille i egegren, Småland, Sverige, 2008. Foto O. Mehl.

The larva of Agrilus biguttatus in an oak branch, Småland, Sverige, 2008. Photo O. Mehl.

Fig. 4 b. Larve af toplettet egepragt-bille. Foto A.van Frankenhuyzen.

The larva of Agrilus biguttatus. Photo A. van Frankenhuyzen.

ret stærkt rundede, hvilket giver larven et udseende næsten som en perlekæde. Larven mangler ben. Som ung er den ca. 10 mm lang, mens den i sidste stadium kan blive op til 43 mm. Larven overvintrer i barken i et særligt larvekammer, og i et lignende kammer forpupper den sig i foråret, i april-maj. Den nyklækkede voksne bille forbliver i puppehulen i barken i ca. to uger og forlader derefter barken gennem et udflyvningshul (fig. 5), der har en karakteristisk D-form som hos andre *Agrilus*-arter, men som hos toplettet egepragt-bille er noget større end hos de øvrige af slægtens arter. Udflyvningshullerne i bark fra Wedellsborg er målt til 3,5 mm på den længste led, 2 mm på den korteste.

I Skandinavien er toplettet egepragt-bille, foruden nu i Danmark, kendt fra Sverige og Norge, men ikke fra Finland. I Norge findes den kun få steder langs sydkysten, i Sverige især i egeområdet langs østkysten af Blekinge og Kalmar len. Den forekommer i alle de baltiske lande. I Tyskland er arten udbredt og forekommer i bl.a. Slesvig-Holsten, hvorfra der foreligger et par fund kun ca. 50 km syd for Danmark.

En sekundær skadevolder på eg

Selvom toplettet egepragt-bille, som omtalt i det foregående, kun angriber døde eller svækkede ege, anses den for at være et alvorligt skadedyr på eg (se fx Moraal & Hilszczański 2000b, Hilszczański & Sierpinski 2006) på grund af dens medvirken i den såkaldte "oak decline", en sygdom der har været kendt i Europa siden 1700-tallet (Thomas 2008), og som inden for de senere tiår er blevet observeret i mange lande i Europa. Den skyldes en kombination af en række abiotiske og biotiske faktorer, der gradvis stresser og svækker de berørte egetræer. Jordbunds- og klimaforhold har sammen med træernes alder betydning for, hvor udsatte de er for at blive ramt af "oak decline"; på sandede jorder, hvor egen udvikler dybtgående rødder og derfor bedre kan modstå en tørkeperiode, er problemet således af mindre omfang end på mere frugtbare jorder (Hilszczański & Sierpinski 2006). Det, der kan udløse sygdommen, er især ekstreme afvigelser fra de normale klimaforhold, fx længerevarende sommertørke eller frost i det tidlige forår, samt ekstraordinært kraftige angreb på bladene af bl.a. sommerfuglelarver, der kan medføre delvis afløvning af træerne, eller af parasitiske svampe. I England blev et kraftigt angreb af "oak decline" i 1920'erne for en stor del tilskrevet angreb af egevikler (*Tortrix viridana*) og meldug, mens tørke blev anset for at være udslagsgivende for et senere sygdomsudbrud i årene 1989-1994 (Gibbs 1999). Hvis egebevoksninger udsættes for en kombination af flere af disse stresspåvirkninger inden for samme år eller i to på



▲ Fig. 5. Udflyvningshul af toplettet egepragt-bille. Foto A. van Frankenhuyzen.

Exit hole from Agrilus biguttatus. Photo A. van Frankenhuyzen.

► Fig. 6. Eg med karakteristiske symptomer på "oak decline" – visnende top og gulede blade. Tyskland. Foto Iben M. Thomsen.

Oak indicating symptoms of 'oak decline' – a dying top and yellowing foliage. Germany. Photo Iben M. Thomsen.



hinanden følgende år, kan det i følge Thomas m.fl. (2002) føre til omfattende udbrud af "oak decline". De første tegn på sygdommen er bl.a., at mange af bladknopperne på de ramte ege tørrer ind, og at de blade, der udvikles, bliver små, lysegrønne eller gullige og krøllede og tidligt falder af træerne. Herved svækkes disse, men har dog stadig mulighed for at genvinde fuld styrke, når/hvis de negative påvirkninger ophører. Men svækkes træerne yderligere, hvorved de bliver gradvis tyndere i toppen, bliver de modtagelige over for en række såkaldte sekundære skadevoldere, bl.a. svampe som honningsvamp (*Armillaria* sp.) og flere arter af vedlevende biller, hvoraf den mest betydningsfulde er toplettet egepragt-bille. De gange, som larven af denne art anlægger i kambiet, fører til, at træernes sikar ødelægges, og at dannelse af årringe med vedkar ophører, så træets evne til at transportere vand og næring gradvis forringes. De angrebne træer udvikler vanris på stammer og større grene; kviste og grene dør i toppen og giver træet et karakteristisk udseende (fig. 6). Et yderligere symptom på sygdommen er, at træet fra længdegående barksår i stammen afgiver et sort, slimet udflod. Den fortsatte svækkelse og nedbrydning af træet fører efterhånden til, at barken falder af, hvilket i sidste ende, ofte efter flere års forløb, men andre gange hurtigere, ender med træets død.

Toplettet egepragt-bille anses af Hilszczański & Sierpinski (2006) for at være den hovedansvarlige for det betydelige omfang, "oak decline" har haft i Polen i de senere år; også i andre lande regnes arten for at være en vigtig faktor i udviklingen af "oak decline"-sygdommen. Ved det seneste udbrud i England blev toplettet egepragt-bille således fundet på langt de fleste lokaliteter med "oak decline", og arten, der så sent som i 1987 var opført på den engelske "rødliste" som sårbar, har efterhånden bredt sig i takt med spredningen af "oak decline" (Alexander 2003). Det bør dog påpeges, at en fokusering på sekundære skadevoldere, som toplettet egepragt-bille, let kan flytte opmærksomheden bort fra de primære årsager til "oak decline". Blandt disse har der i de senere år været stor opmærksomhed på betydningen af svampe af slægten *Phytophthora*, der kan skade egenes rødder og dermed svække deres vandoptagelse (se fx Jönsson 2004, Thomas 2008). Også svampen tenstokket fladhat (*Gymnopus fusipes*) har været nævnt

som rodpatogen på ege med “oak decline” (Marçais & Caël 2001). Noget endegyldigt billede af samspillet mellem de mange faktorer, der er ansvarlige for “oak decline”, har man ikke for øjeblikket (Thomas 2008).

Perspektiver

Efter fundet af toplettet egepragtbille i Wedellsborg er larvegange i bark fra Jægersborg Hegn endnu engang blevet studeret og vurderet, og det konkluderes, at der vitterlig var tale om angreb af toplettet egepragtbille (Ole Martin, pers. medd.), sådan som Mikelsen (2002) stærkt formodede.

Det kan dermed konstateres, at billen har fået fodfæste i al fald to steder her i landet. Toplettet egepragtbille må formodes at være indvandret til Danmark inden for de senere år. En så iøjnefaldende bille kan næppe i længere tid have undgået billesamleres eller forstfolks opmærksomhed. Da der er tale om en varmekrævende art, synes det oplagt at sætte nyindvandringen i sammenhæng med den ændring mod et varmere klima, der har fundet sted gennem en årrække, og som har resulteret i indvandringen til Danmark af en lang række andre varmekrævende insekter, se fx Jørum & Mahler (2006). Således var 2002 og 2003 exceptionelt varme og tørre år, som kan have skabt gunstige vilkår for billens indvandring og etablering.

Foruden med toplettet egepragtbille er den danske fauna i løbet af de sidste par år blevet forøget med pragtbillerne *Agrilus sinuatus* og *Phaenops cyaneus*. Af den førstnævnte er der iagttaget omfattende angreb på hvidtjorn (*Crataegus* sp.) mange steder i hovedstadsområdet i 2007, hvor den formentlig har haft en bestand 5-7 år tilbage i tiden; arten har antagelig spredt sig til Danmark som følge af det varmere klima (Pedersen m.fl. 2008). *Phaenops cyaneus* er i 2008 fundet i betydeligt antal på skovfyr (*Pinus sylvestris*) ved Thorsager på Djursland 3.6. (W. Meng og S. Tolsgaard leg., jf. Fugle og Natur); arten begunstiges af varme, tørre somre.

Også i de kommende år kan vi formentlig imødesee en tilgang til landet af nye pragtbillearter. Alene inden for slægten *Agrilus* er flere i vente (se fx <http://www.entomologie.de/hamburg/karten>). En oplagt kandidat er *Agrilus cupressens*, der er fundet nord for Husum, kun ca. 50 km fra den dansk-tyske grænse; arten yngler i roser (*Rosa* sp.) og i arter af *Rubus*, som hindbær (*Rubus idaeus*) og brombær (*R. fruticosus*). Den er også kendt fra Sverige, men er her meget sjælden. *Agrilus olivicolor* er fundet omkring Lübeck og forekommer desuden i det sydøstlige Sverige; den har hassel (*Corylus avellana*) og avnbøg (*Carpinus betulus*) som værtstræer. *Agrilus subauratus* er fundet øst for Hamburg og forekommer desuden i det sydøstlige Sverige; denne art lever på forskellige arter af pil (*Salix* sp.) samt på bævreasp (*Populus tremula*). Endelig kunne asiatisk askepragtbille, *Agrilus planipennis*, tænkes at komme til landet. Arten stammer oprindeligt fra Asien, men er blevet indslæbt til Nordamerika, hvor den har etableret sig som invasiv art og anrettet betydelig skade på ask (*Fraxinus* sp.); den blev i 2007 fundet nær Moskva.

Tak

Wedellsborg Gods takkes for tilladelse til færdsel og indsamling af biller i godsets skove. Desuden takker vi Ole Martin og Jan Pedersen, begge Zoologisk Museum, KU, Hans Peter Ravn og Iben M. Thomsen, begge Skov og Landskab, KU, samt Ole Mehl, Asp, Struer, for værdifulde informationer og kommentarer. Hans Peter Ravn, Iben M. Thomsen og Ole Mehl samt Leen Moraal og A.van Frankenhuyzen, Holland, takkes tillige for lån af fotos.

Litteratur

- Alexander, K., 2003: Changing distributions of Cantharidae and Buprestidae within Great Britain (Coleoptera). – *Proc. 13th Int. Coll. EIS. September 2001*: 87-91.
- Bílý, S., 1982: The Buprestidae of Fennoscandia and Denmark. – *Fauna Entomologica Scandinavica* 10: 1-109.
- Ehnström, B. & R. Axelsson, 2002: *Insektsgnag i bark och ved*. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 512 pp.
- Fugle og Natur: <http://www.fugleognatur.dk/>
- Gibbs, J. N., 1999: Dieback of Pedunculate Oak. – Internetversion: [http://www.forestry.gov.uk/pdf/fcin22.pdf/\\$FILE/fcin22.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/fcin22.pdf/$FILE/fcin22.pdf)
- Gibbs, J. N. & B. J. W. Greig, 1997: Biotic and abiotic factors affecting the dying-back of pedunculate oak *Quercus robur* L. – *Forestry* 70: 399-406.
- Hackett, D. S., 1995: The jewel beetle *Agrilus pannonicus* in the London area. – *The London Naturalist; the Journal of the London Natural History Society* 74: 161-164.
- Hansen, V., 1966: Biller XXIII. Smældere og pragtbiller. Larverne ved K. Henriksen. – *Danmarks Fauna*, 74. København: Gads Forlag. 179 pp.
- Hilszczański, J. & A. Sierpinski, 2006: *Agrilus* spp. the main factor of oak decline in Poland. – *IUFRO workshop proceedings. Gmunden, Austria*. – Internetversion: http://bfw.ac.at/400/iufro_workshop/proceedings/121-125_B5_Jacek%20Hilszczański_Andrzej%20Sierpinski_paper.pdf
- Jendek, E., 2006: Subfamily Agrilinae, genus *Agrilus*, pp.388-403. – In I. Löbl & A. Smetana (ed.): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 690 pp.
- Jönsson, U., 2004: *Phytophthora* species and oak decline – can a weak competitor cause significant root damage in a nonsterilized acidic forest soil? – *New Phytologist* 162: 211-222.
- Jørum, P. & V. Mahler, 2006: Blodcikaden *Cercopis vulnerata* Rossi, 1807 – endnu et nyt markant insekt i den danske fauna (Auchenorrhyncha: Cercopidae). – *Entomologiske Meddelelser* 74: 165-168.
- Marçais, B. & O. Caël, 2001: Relation between *Collybia fusipes* root rot and growth of pedunculate oak. – *Canadian Journal of Forest Research*, 31: 757-764.
- Mikkelsen, T., 2002: "Oak-decline-bille" nu i Danmark? – *Skoven* 4, 2002: 202-204.
- Moraal, L. G. & J. Hilszczański, 2000a: The oak buprestid beetle, *Agrilus biguttatus* (F.) (Col., Buprestidae), a recent factor in oak decline in Europe. – *Journal of Pest Science* 73: 134-138.
- Moraal, L. G. & J. Hilszczański, 2000b: *Agrilus biguttatus* (Col.: Buprestidae) in relation with oak decline, pp. 219-225. In T. Oszako and C. Delatour (eds.): *Recent Advances on Oak Health in Europe*. Forest Research Institute, Warsaw.
- Niehuis, M., 2004: *Die Prachtkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland*. – GNOR, Mainz. 713 pp.
- Pedersen, J., J. B. Runge & B. P. Jonsén, 2008: Fund af biller i Danmark, 2006 og 2007 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 76: 105-144.
- Thomas, F. M., 2008: Recent advances in cause-effect research on oak decline in Europe. – *CAB reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources* 2008, 3: 1-12.
- Thomas, F. M., R. Blank & G. Hartmann, 2002: Abiotic and biotic factors and their interactions as causes of oak decline in Central Europe. – *Forest Pathology* 32: 277-307.
- Vansteenkiste, D., L. Tirry, J. van Acker & M. Stevens, 2004: Predispositions and symptoms of *Agrilus* borer attack in declining oak trees. – *Annals of Forest Science* 61: 815-823.

The harlequin ladybird (*Harmonia axyridis* Pallas) in Denmark: spread and phenology during the initial phase of invasion

Tove Steenberg¹ and Susanne Harding²

Steenberg, T. & S. Harding: The harlequin ladybird (*Harmonia axyridis* Pallas) in Denmark; spread and phenology during the initial phase of invasion. Ent. Meddr 77: 27-39. Copenhagen, Denmark 2009. ISSN 0013-8851.

The harlequin ladybird, *Harmonia axyridis* (Pallas), is an invasive species new to the Danish insect fauna. A few adult specimens were recorded in 2006. By October 2007 huge numbers of larvae, pupae and adults were found in greater Copenhagen and aggregations of overwintering adults were reported from indoor locations. Through personal observations and records by the public we have mapped the spread and habitat colonization of *H. axyridis* since October 2007 and have made the first observations on the biology of the species in Denmark. Verified records exist from the southern and eastern part of the country with Hvide Sande as the northernmost location by April 2009, and the species is well established in Copenhagen, in Funen and in South-East Jutland. So far, most records have been made from urban habitats, such as parks and gardens. A number of records also exists from reed beds, ruderal vegetation, cereal fields, meadows and heathland and from wash-up on sea shores, particularly in the southern and eastern part of Denmark. Based on the observed phenology and on calculations of thermal sums for complete development, we suspect that *H. axyridis* is bivoltine in Denmark with a possible third generation in warm years. The harlequin ladybird emerges from overwintering sites from mid-April onwards. In 2008 eggs were observed from the beginning of May, and the new generation emerged after approximately 5 weeks. Generations are overlapping, and in mild autumns with ample food supply as in 2007, larvae and adults can be active until mid-December. Long-term studies of possible adverse effects of *H. axyridis* on the native fauna have been initiated.

¹University of Aarhus, Dept. of Integrated Pest Management, Skovbrynet 14, DK-2800 Kgs. Lyngby, Denmark, ²University of Copenhagen, Dept. of Agriculture and Ecology, Thorvaldsensvej 40, DK-1871 Frederiksberg C, Denmark.

Dansk sammendrag

Harlekinmariehønen, *Harmonia axyridis* (Pallas), er en ny invasiv art i den danske insektfauna. Enkelte voksne individer blev fundet i 2006, og i oktober 2007 blev store mængder larver, pupper og voksne fundet i Københavnsområdet, samtidig med at der indløb rapporter om overvintrende hobe indendørs. Ved hjælp af egne observationer og indberetninger fra offentligheden har vi siden oktober 2007 kortlagt harlekinmariehønenes spredning og habitatkolonisering i den første fase af invasionen og foretaget de første observationer af artens biologi i Danmark. Verificerede fund foreligger fra den sydlige og østlige del af landet med Hvide Sande som det hidtil nordligste fundsted. Arten er veletableret i København, på Fyn og i SØ-Jylland. De fleste fund stammer indtil videre fra levesteder domineret af vedplanter i byområder, såsom parker og haver. Et antal fund er desuden gjort i tagrør, ruderater, kornmarker, enge og hedeområder

samt i opskyl langs kyster, især i de sydlige og østlige egne. Ud fra fænologiske undersøgelser og beregninger af temperatursum for udvikling antager vi, at *H. axyridis* har to generationer i Danmark med mulighed for en tredje generation i varme år. Fremkomst fra overvintringsstederne finder sted fra midten af april. I 2008 blev æg observeret fra begyndelsen af maj, og den nye generation klækkede ca. 5 uger senere. Generationerne er overlappende, og i milde efterår med rigelig føde, som i 2007, kan både larver og voksne være aktive indtil midten af december. Langtidsstudier af *H. axyridis*' mulige negative indflydelse på hjemmehørende arter er indledt.

Introduction

The harlequin ladybird *Harmonia axyridis* (Pallas), an invasive species originating in East and Central Asia, is a new element in the Danish insect fauna (Brown et al., 2008a). It is a voracious predator of aphids and other homopteran insects and has been widely used as a biological control agent in glasshouses and in agricultural and horticultural field crops outside its native range since 1916, when it was first released in North America (Koch, 2003).

Despite repeated releases in the US, naturalized populations were not recorded until 1988 after which *H. axyridis* rapidly spread across the North American continent. Also in Europe, the ladybird has been deliberately introduced, and the first established populations were observed in the wild in 1991; particularly since 2002 large parts of Europe have been invaded (Brown et al., 2008a).

H. axyridis is a very successful invader. It has adapted to a wide range of climates and habitats and is considered one of the most undesirable invasive insect species: reports are accumulating that it has a negative impact on biodiversity and that intraguild predation may affect native coccinellids and other aphidophagous species. Further, from being a beneficial insect *H. axyridis* is now becoming a pest in soft fruit production, especially in vineyards, and its overwintering behaviour makes it a human nuisance, as it aggregates in high numbers in buildings, where it is fouling contents and may elicit allergic reactions. Koch (2003) provides a review of the ecology of the species and additional information on various aspects of the biology of the harlequin ladybird can be found in Roy and Wajnberg (2008).

In Denmark, *H. axyridis* was first recorded in 2006 when a few adult specimens were found in Copenhagen and also in light traps on the island of Møn (Pedersen, 2007; Pedersen et al., 2008). In October 2007, the finding of overwintering aggregations in two apartments in central Copenhagen, the discovery of several hundred larvae, pupae and adults nearby and the finding of several additional locations in Copenhagen with similar numbers of specimens proved the establishment of the species in Denmark (Steenberg & Harding, 2007). Due to its status as a highly invasive species, the beetle received considerable media attention, and it was soon provided with the common name harlekinmariehøne (Martin, 2008).

The finding of large populations of *H. axyridis* in Copenhagen provided a unique opportunity to initiate studies of an invasive insect species establishing in a new environment.

Since the discovery of the first naturalised populations of *H. axyridis* in Denmark, we have followed the spread and habitat colonization by continuous mapping of the geographical distribution, and we have undertaken the first studies of the phenology and voltinism in Denmark. Further, studies of interspecific interactions have been initiated focusing on natural enemies and the possible adverse effects of *H. axyridis* on native coccinellid species. In this paper we present the results of our observations of the dispersal, phenology and voltinism of *H. axyridis* during the initial phase of the invasion in Denmark.

Methodology

Mapping of the spread

Mapping of the spread of *H. axyridis* has been done by personal observations by the authors and by collaboration with the public.

Personal records. From October 2007 to October 2008 and again in the winter 2008-2009 we made intensive surveys in greater Copenhagen, supplemented with occasional surveys in Funen and South-East Jutland. In the winter of 2007-2008, adults overwintering outdoors were searched for. Typical overwintering sites were identified as being tree trunks, especially of *Acer* and *Tilia*, and erect objects (statues, fences etc.) underneath or close to trees. After the dispersal from overwintering sites in spring and during early, mid and late summer, surveys were made in urban woodland habitats in the greater Copenhagen area and in a number of locations in Funen and Southern Jutland. Surveys were made by visual inspections, by beating of branches of woody plants and by sweep netting in herbaceous vegetation.

Records by public collaboration

In connection with the coverage of the discovery by newspapers, TV and radio, advertisements were issued in press releases and in the newspapers from November 2007. Further, we advertised for sightings of *H. axyridis* in magazines and journals addressing the green sector, such as park managers and ornamental tree growers, and entomologists and naturalists (e.g., Harding & Steenberg 2008a, b, c).

In May 2008 we launched a harlequin website including an electronic recording scheme (<http://www.dpil.dk/dpil2005/harlekin/harlekinmariehøne.htm>.) and again issued a press release asking the public to contribute their sightings. The harlequin website received almost 2700 visits from the launch in May 2008 until February 2009. In addition, almost 3000 hits were recorded for an information leaflet on ladybirds found indoors, made available on the internet in November 2007. The verified records received are published on a map which is being continuously updated.

These data were combined with data kindly provided by collaborators who arranged for the public to engage in the survey. Data were provided by the naturalists' website www.fugleognatur.dk, where also a supplementary inquiry (NETOBS) specifically targeting *H. axyridis* was made.

An intense 6-week "ladybird hunt" was arranged by the website OBSNatur (www.obs-natur.dk) from mid-August. More than 300 school classes participated (J. Bønløkke, pers. comm.), which gave further attention to the species and a handful of new locations. Only verified records from these websites have been included in our distribution map.

Phenology and voltinism

The emergence of adults in spring was monitored by inspections of overwintering sites during the winter and spring. Following dispersal from overwintering sites, spring habitats in Copenhagen were located, and seven of these were inspected bi-weekly or weekly. From late June–early July and onwards, summer habitats were located and frequently inspected. At each inspection, observations were made of the presence of eggs, larvae, pupae and adults.

In the calculation of thermal sum (degree days) for complete development, a developmental threshold of 10.5°C was used (Poutsma et al., 2008). Meteorological data were accessed from a weather recording station in Copenhagen (DMI).

Results and discussion

Mapping the spread

Geographical distribution

Prior to our mapping, adult *H. axyridis* had been found in two locations in 2006 (Pedersen et al., 2008). From May 2007, records, particularly from Copenhagen, started to appear on www.fugleognatur.dk and by the end of October 2007, adult specimens had been found in two additional locations on Funen and also in Brøndby west of Copenhagen.

The media coverage of our discovery of dense populations in Copenhagen in October 2007 resulted in 26 verified records of *H. axyridis* found indoors in the period November 2007 to April 2008 (Table 1). Among these was the first record of the species in Jutland. Our search for overwintering sites yielded further locations in Copenhagen, and by the end of 2007 ten outdoor locations were verified.

By April 2009, the presence of *H. axyridis* had been confirmed from 53 locations covering Southern and Eastern Denmark (Fig. 1). No verified records exist north of Hvide Sande at the west coast of Jutland. Observations of *H. axyridis* in more northerly parts of Jutland (occurring on www.obsnatur.dk or reported to us) were either misidentifications or undocumented. At present, *H. axyridis* is very abundant in Copenhagen and there are indications of emerging strongholds in Funen and in South-East Jutland. A description of the course of the spread in Denmark is presented in Steenberg et al. (2009).

Most records outside Copenhagen were of single specimens of adult *H. axyridis*. However, the findings of larvae in South-East Jutland, in Funen and in two locations in Zealand indicate that the species is now becoming established outside the capital.

A comparison of indoor and outdoor records demonstrates a correlation between aggregations of overwintering *H. axyridis* reported from private households and records of large numbers of adults and/or of larvae and pupae, i.e. established populations, in the vegetation. So far, no records of *H. axyridis* overwintering indoors have been reported from areas outside Copenhagen, Funen and South-East Jutland.

Habitat colonization

The vast majority of records were from urban locations dominated by deciduous trees. In Copenhagen, *H. axyridis* was recorded from parks, gardens and tree-lined streets, and in late summer it was also observed in reed beds and ruderal vegetation. Most of the 33 locations outside greater Copenhagen where *H. axyridis* has been recorded also belong to these types of habitats.

Only few records of *H. axyridis* were made in other habitat types – a cereal field, heath-land and meadows. These records were made in late July and onwards. In late June – early July we observed that aphid populations on deciduous trees had collapsed, and

Number of <i>H. axyridis</i> per record	Number of records winter 2007–2008	Number of records from Copenhagen
0 specimens*	11	4
1 specimen	21	14
<10 specimens	2	1
≥10 specimens	6	6
In total	26	21

Table 1. Indoor overwintering of *Harmonia axyridis*. Records of aggregations November 2007 to April 2008. *Other species of coccinellids (*Adalia bipunctata*, *A. decempunctata*, *Coccinella septempunctata*, *C. undecimpunctata*, *Anatis ocellata*, *Myzia oblongoguttata*).

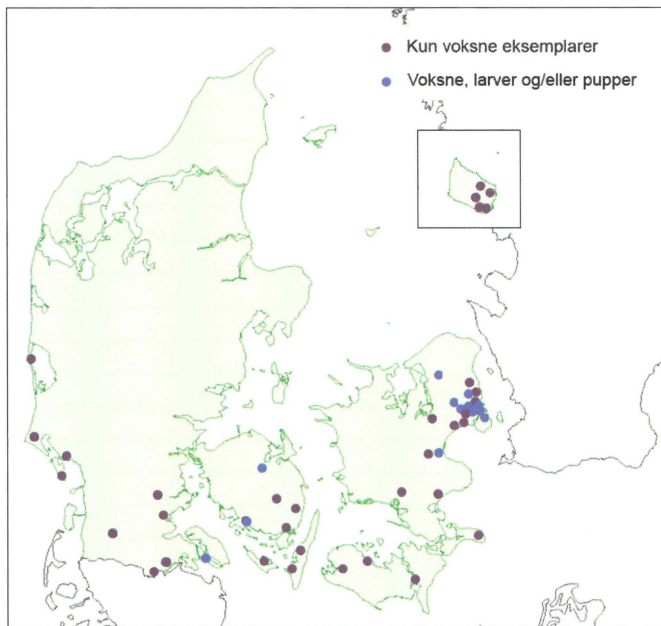


Fig. 1. Geographic distribution of *Harmonia axyridis* in Denmark (April 2009). Only verified records are shown. ● (larvae and adults), ● (only adults). For each location 1-10 records were made.

probably food depletion forced *H. axyridis* to disperse into new habitats. In this period *H. axyridis* was also found washed up on sea shores along with *Coccinella septempunctata*, *Propylea quatuordecimpunctata*, *Anatis ocellata* and other coccinellids. Sporadic searches in orchards and Christmas tree plantations were unsuccessful. However, *H. axyridis* was found feeding on aphids on *Malus*, *Prunus* and *Abies* in Copenhagen (Table 2), indicating the likelihood of colonization of habitats with these plants during a later phase of the invasion. Based on experiences from other countries invaded by *H. axyridis*, the preferred habitats observed during this study are expected to change with increasing population size (Adriaens et al., 2008).

On a local scale, population densities were highly variable. Not uncommonly, several thousand larvae, pupae and newly emerged adults were found within a very restricted area, sometimes even on a single tree.

Verification of records submitted by the public

Involving the public in the survey and launch of public electronic recording schemes has been a successful tool in the mapping of *H. axyridis* in other countries (Brown et al., 2008 a,b). However, due to difficulties with the identification of *H. axyridis* by inexperienced observers, it is imperative for a reliable mapping that each record is verified. *H. axyridis* is a large (5.5–8 mm) ladybird which appears less oblong and more convex than the larger native coccinellids. Most specimens have a transverse ridge at the posterior end of the elytra (95% in our material, N=105), but this ridge is not always distinct. The existence of melanic forms adds to the identification difficulties (Fig. 2).

Approximately 30% of the records submitted to us were misidentifications. From our experience, the main difficulty in the identification of records made by the public is to distinguish the *H. axyridis* red colour morph (f. *succinea*, with 0-19 black spots) from the

Plant genus	April–May	June–August	September–November
<i>Abies</i>		+	
<i>Acer</i>	+	+	+
<i>Aesculus</i>		+	
<i>Angelica</i>		+	
<i>Barbarea</i>		+	
<i>Betula</i>	+		+
<i>Cirsium</i>		+	
<i>Cornus</i>		+	+
<i>Fagus</i>	+	+	
<i>Humulus</i>		+	+
<i>Malus</i>	+		
<i>Pastinaca</i>		+	
<i>Phragmites</i>		+	
<i>Populus</i>		+	
<i>Prunus</i>		+	+
<i>Quercus</i>	+	+	+
<i>Rosa</i>	+	+	+
<i>Salix</i>		+	
<i>Sambucus</i>		+	
<i>Tilia</i>		+	+

Table 2. Plant genera observed to support actively feeding larvae or adults of *Harmonia axyridis* 2007–2008.

abundantly occurring red colour form of the 10-spotted ladybird (*Adalia decempunctata*, f. *decempunctata*, Fig. 3). Despite *H. axyridis* being larger than *A. decempunctata*, many photos submitted during the survey were *A. decempunctata* and not *H. axyridis*.

The eyed ladybird (*Anatis ocellata*) was the second species often mistaken to be *H. axyridis*, but they are easily distinguished by their markings on the pronotum and the colour of the legs and ventral surface. The melanic variants of *H. axyridis* have not caused similar identification problems. They can be distinguished from black native coccinellids and melanic types of e.g. *Adalia decempunctata* and *A. bipunctata* by the size. The larvae of *H. axyridis* are very conspicuous in the late larval instars (L3–L4) and are easily identifiable (Fig. 4).

The invasion history in Denmark

When did it arrive? The first official report of the finding of *H. axyridis* in Denmark dates from July 2006 (Pedersen, 2007). However, when overwintering specimens were first recorded in apartments in Copenhagen in late autumn 2007 (Steenberg & Harding, 2007) the occupants revealed that groups of harlequin ladybirds (up to approximately 100 individuals) had also been overwintering in two of these apartments in 2006. This indicates that *H. axyridis* has been present in relatively large numbers at these sites in the summer of 2006, and we cannot exclude that the species arrived here prior to 2006. On the other hand, larvae and pupae were not observed in Denmark before the summer of 2007 and have only been sighted in a few locations outside Copenhagen, despite their conspicuous appearance and the massive attention given to the species in the past year.



Fig. 2. Colour forms of *Harmonia axyridis*.

a. Forma *succinea* (Photo: J. Martin), b. Forma *spectabilis* (Photo: T. Steenberg), c. Forma *conspicua* (Photo: J. Martin), d. Forma *axyridis* (Photo: S. Harding).

Forma *succinea*, *conspicua* and *spectabilis* have been described from other European populations (Brown et al., 2008a). The nominate form, f. *axyridis*, was found in Copenhagen in late 2007 in two locations (Steenberg & Harding, 2008) in very small proportions and was also found during 2008 (Steenberg & Harding, unpublished data).

How did it arrive here? In conflict with the information given in Brown et al. (2008a) on deliberate introduction of *H. axyridis* in Denmark, the species was indeed marketed for biocontrol of pests by several Danish companies and, although the sale was limited due to the price of the product, the last company only stopped sales in 2005. Thus, it cannot be excluded that the Danish populations originate from released biocontrol agents. However, based on pathways of entry into other European countries, we consider it more likely that *H. axyridis* arrived here either by wind from areas south and east of Denmark or in vehicles or imported commodities. Already in 2002 the harlequin ladybird was recorded in very high numbers in Hamburg, less than 150 km south of the Danish border (Tolasch, 2002), and it was found near the Baltic Sea in Eastern Germany already in 2004 (H. Ringel, pers.comm.). From the present distribution of *H. axyridis* in South and East Denmark, observations of washed-up specimens on sea shores in the same regions and light trap catches in different southern locations, it is likely that the Danish *H. axyridis* originate from Germany and/or Poland. Yet, an independent introduction to Denmark from outside Europe cannot be excluded at present as the relative frequency of colour forms in Denmark differs from that found in other parts of Europe (Steenberg & Harding, 2008, Nedved et al., 2008).



Fig. 3. *Adalia decempunctata* f. *decempunctata* (Photo: N. V. Meyling). This abundantly occurring colour form of the 10-spotted ladybird is the main cause of misidentification of *H. axyridis*. *A. decempunctata* is markedly smaller than *H. axyridis* (3.5–5mm).



Fig. 4. Larvae of *Harmonia axyridis* on thistle, July 2008 (Photo: T. Steenberg).

Dispersal rate. Compared to the UK, the dispersal within Denmark appears to have been rather slow. In the UK, the species has on average spread northwards 58 km per year and westwards 144.5 km per year (Brown et al. 2008b). The hotspot discovered in Copenhagen in late autumn 2007 was restricted to the central parts of the city and to adjacent neighbourhoods, with single specimens being reported from outer suburbs. From the center of Copenhagen, where large populations developed in spring 2008, the species has now spread to locations at a distance of up to only 30 km.

The major spread of the population occurs as migratory flight in spring and autumn when the adults leave and seek to overwintering sites, respectively (Koch, 2003). Additional dispersal takes place in summer as a result of food depletion in spring habitats. *H. axyridis* was sighted frequently in central Copenhagen in May and June 2008 until aphid populations collapsed. After this, numbers decreased significantly in the locations surveyed and most likely the adults, like other generalist coccinellid species, dispersed into the rural landscape in search of food. In addition, transport at distances of up to 25 km of *H. axyridis* larvae, dropped from trees onto parked vehicles, has been observed after driving at speeds up to 95 km/h (P. Esbjerg, pers.comm.).

Phenology and voltinism: a year with *H. axyridis*

The winter 2007-2008 provided ample opportunity to initiate studies of the phenology of *H. axyridis*, because the temperatures and dense aphid populations on *Acer* and other

Fig. 5. *Harmonia axyridis* f. *succinea*, dark autumn colouration (Photo: S. Harding).



woody plants benefited the activity and development. Hundreds of adults and larvae were observed to be active until 19 December. As long as aphids were present *H. axyridis* fed on available food. Small larvae were encountered in November. Also, pupation took place in late autumn and adults emerging from pupae were observed throughout November. Compared to adults emerging in summer, these individuals were very dark. The dark spots on the elytra of f. *succinea* were enlarged, frequently merging into large dark areas (Fig. 5), and in the case of the melanic colour forms, the red spots were sometimes hardly discernible. All live pupae observed at the end of November (several thousand specimens) died during winter.

Aggregations of *H. axyridis* overwintering outdoors were located (in cracks and crevices of tree trunks, on iron fence posts and statues (Fig. 6), in dead leaves at the base of trees) and were observed at intervals throughout the winter. These clusters allowed easy observation of the exact time the ladybirds resumed activity in spring 2008. The first active



Fig. 6. Aggregation of *Harmonia axyridis* overwintering on statue, January 2008 (Photo: T. Steenberg).

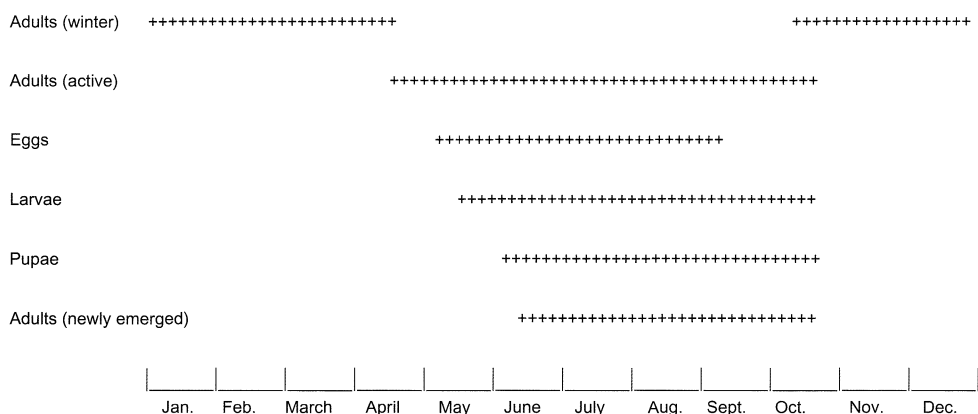


Fig. 7. The phenology of *Harmonia axyridis* observed in Copenhagen in 2008. 'Adults (active)' denotes the finding of actively moving adults in outdoor locations, while 'Adults (winter)' are adults found indoors or found in an inactive state outdoors.

H. axyridis was observed on 19 April 2008. Eggs were found 4 May, and the first large larvae (L3 and L4) were sighted 28 May. Pupae were frequent from 2 June onwards, and emergence of adults of the new generation was recorded from 12 June onwards, i.e. 39 days after the first observation of eggs (Fig. 7).

Throughout late June to July all life stages were observed on herbaceous plants, among others *Cirsium*, *Humulus* and *Cruciferae* (Table 2). From mid-August larvae, pupae and newly emerged adults were recorded in reed beds and on oak trees. Eggs were last being observed in early September and last-instar larvae, pupae and emerging adults until 25 October. Adults were reported from inside buildings from mid-October onwards.

The population overwintering in 2008-2009 appeared to be markedly lower than the previous year. Only few outdoor locations in Copenhagen with outdoor overwintering adults were located. This is also reflected in fewer reports of *H. axyridis* overwintering indoors and in lower numbers of individuals reported from the private households that harboured *H. axyridis* the previous winter.

From our observations we suspect that *H. axyridis* develops two generations per year with a possibility of a third generation in warm years. The first generation is initiated in early May and emerges from mid-June onwards. Newly emerged adults observed in mid-August most probably represent a second generation originating from eggs laid by the first generation adults in late June–early July. In 2008, the last adults emerged in late October. The occurrence of small and large larvae in November 2007 demonstrates that reproduction may take place late in the season, if temperature levels and food supply allows. Unfortunately, no phenological observations are available from spring or summer 2007. Therefore, at present it remains an open question whether a third generation was produced in 2007 or 2008.

In laboratory experiments, the number of degree days (DD) required to complete development from egg to adult has been found to range between 231 (above a developmental threshold of 10.5°C) and 267 (developmental threshold 11.3°C). Including an arbitrary thermal sum for the preoviposition period, a thermal sum of 330 DD (above 10.5°C) has been used in calculations of completion of a total life cycle (Poutsmaa et al., 2008). According to calculations based on this temperature sum and using daily mean temperatures from recordings from Copenhagen, only two generations could develop in 2007 and 2008 (2007: 857,1 DD; 2008: 897,3 DD). However, the observed phenology

in 2008 is not in accordance with the predictions: based on DD calculations, adults of the new generation would emerge on 5 July, but were observed 23 days earlier (after 205 DD above 10.5°C). Several factors may explain this discrepancy: the arbitrary thermal sum of the preoviposition period may be too high yielding an overestimation of the total thermal sum of 330 DD, temperature requirements of the Danish population may differ from previous findings, or the actual temperature experienced by *H. axyridis* at the breeding sites may differ from the temperature recordings used in the calculations of temperature sums. Further, due to the high developmental temperature threshold a bias may arise from DD calculations based on daily mean temperatures: warm days in spring with cold nights may add significantly to the accumulation of the thermal sum, although the daily average temperature may not exceed 10.5°C. Hence, the emergence of the new generation may occur earlier than predicted. In 2007, day temperatures in spring were very high, and the activity and subsequent development of *H. axyridis* may have started earlier than anticipated from DD calculations. The occurrence of high numbers of larvae and pupae in late autumn 2007 therefore may indicate the occurrence of a third generation. Further data collection over the next years will hopefully provide an answer to this question.

Bivoltinism is consistent with reports from most of the distribution area, including Europe (Roy and Wajnberg, 2008). The occurrence of larvae and pupae in November and December has also been observed in the UK (Brown & Roy, 2007). Development of a partial third generation is mentioned from other continents (Iablokoff-Khnzourian, 1982; LaMana & Miller, 1996), and from Southern Europe, four generations were obtained in a cage experiments (Bazzocchi et al., 2004; Katsoyannos et al., 1997). Irrespective of the number, generations are overlapping as is also demonstrated by our observations.

Natural enemies

Few natural enemies have been reported from populations of *H. axyridis* outside its native range and enemy escape could be a factor contributing to the high invasiveness of the species (Roy & Cottrell, 2008). We have recorded two groups of natural enemies which are shared with native coccinellid species. Two adult *H. axyridis* have been found parasitized and carrying a cocoon ventrally between the legs (D.V. Dimitrova, pers. comm.). The parasitoid never emerged, but is assumed to be *Dinocampus coccinellae*, the only hymenopteran parasitoid documented from *H. axyridis* (Hodek & Honěk, 1996; Roy & Cottrell, 2008). In addition, five species of mitosporic fungi known to be entomopathogens have been isolated from dead larvae, pupae and adults of *H. axyridis* (Steenberg & Harding, 2009).

Will *H. axyridis* become the dominant coccinellid species?

Reports from North America indicate that *H. axyridis* threatens native biodiversity and that it may have a negative impact on other coccinellids, especially through intraguild predation (see reviews in Roy & Wajnberg, 2008). The harlequin ladybird can become the dominant coccinellid within a few years after having established in an area (Colunga-Garcia & Gage, 1997). However, dominance within the coccinellid guild does not necessarily imply that other species of ladybirds, other aphidophagous insects or native arthropods in general are being affected adversely, and correlations found in observational studies of coccinellid assemblages do not demonstrate causality (Harmon et al., 2007).

We have collected data from a number of indoor locations 2007/2008 and 2008/2009 harbouring *H. axyridis* and other coccinellids, mainly *A. bipunctata*, for comparison of relative numbers. Further, sampling of coccinellids in spring and summer in a number of survey locations has been initiated. In August 2008 *H. axyridis* constituted almost 84% of the coccinellids sampled in reeds (N = 323) and 47% in oak (N = 147). This

dominance in late summer likely reflects the bivoltinism of the species, as more individuals are produced compared to indigenous, univoltine species. However, population densities of coccinellid species fluctuate and long time series are needed to evaluate the ecological consequences of the introduction of *H. axyridis* into the Danish fauna. Our data represent a starting point and data collected in the coming years will show whether *H. axyridis* becomes the dominant coccinellid in Denmark.

Acknowledgements

We are indebted to J. Bønløkke (www.obsnatur.dk) and T.E. Holm (www.fugleognatur.dk) for access to additional records of *H. axyridis*, and to members of the public, who contributed to the survey. V. Schmidt, University of Aarhus, designed the harlequin ladybird website and the electronic registration form, and H. Skovgaard gave advice on DD calculations. Temperature data are by courtesy of Danmarks Meteorologiske Institut. H. Ringel, J. Pedersen, J. Martin, L.H. Frøslev, C. Glasius-Nyborg, R. Gade, P. Esbjerg and D.V. Dimitrova provided us with useful observations, E. Hedegård allowed us access to the study site in Wesselsgade, and the Municipality of Copenhagen gave permission to sample ladybirds from parks and other public places. All are thanked warmly.

References

- Adriaens, T., San Martín y Gómez, G. & Maes, D., 2008. Invasion history, habitat preferences and phenology of the invasive ladybird *Harmonia axyridis* in Belgium. *BioControl* 53: 69-88.
- Bazzocchi, G.G., Lanzoni, A., Accinelli, G. & Burgio, B., 2004. Overwintering, phenology and fecundity of *Harmonia axyridis* in comparison with native coccinellid species in Italy. *BioControl* 49: 245-260.
- Brown, P. & Roy, H., 2007. The spread of the harlequin ladybird *Harmonia axyridis* (Pallas) in late 2006. *Atropos* 31: 32-33.
- Brown, P.M.J., Adriaens, T., Bathon, H., Cuppen, J., Goldarazena, A., Hägg, T., Kenis, M., Klausnitzer, B.E.M., Kovař, I., Loomans, A.J.M., Majerus, M.E.N., Nedved, O., Pedersen, J., Rabitsch, W., Roy, H.E., Ternois, V., Zakharov, I.A. & Roy, D.B., 2008a. *Harmonia axyridis* in Europe: spread and distribution of a non-native ladybird. *BioControl* 53: 5-21.
- Brown, P.M.J., Roy, H.E., Rothery, P., Roy, D.B., Ware, R.L. & Majerus, M.E.N., 2008b. *Harmonia axyridis* in Great Britain: analysis of spread and distribution of a non-native ladybird. *BioControl* 53: 55-67.
- Colunga-García, M. & Gage, S.H., 1997. Arrival, establishment, and habitat use of the multicoloured Asian ladybeetle (Coleoptera: Coccinellidae) in a Michigan landscape. *Environmental Entomology* 27(6): 1574-1580.
- Harding, S. & Steenberg, T., 2008a. Harlekinmariehønen – en ny invasiv art, der kan få betydning i juletræproduktionen. *Nåledrys* 64: 47-50.
- Harding, S. & Steenberg, T., 2008b. Harlekinmariehønen er klar til invasionen. *Grønt Miljø* 3: 70-71.
- Harding, S. & Steenberg, T., 2008c. Harlekinmariehønen – fra nyttedyr til invasivt skadedyr. *Naturens Verden* 3: 36-40.
- Harmon, J.P., Stephens, E. & Losey, J., 2004. The decline of native ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae) in the United States and Canada. *Journal of Insect Conservation* 11: 85-94.
- Hodek, I. & Honěk, A., 1996. Ecology of Coccinellidae. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 464 pp.
- Iablokoff-Khnzourian, S.M., 1982. Les coccinelles Coléoptères-Coccinellidae: Tribu Coccinellini des régions Paléartique et Orientale. Société Nouvelle des Éditions Boubée, Paris.
- Katsoyannos, P., Kontodimas, D.C., Stathas, G.J. & Tsartsalis, C.T., 1997. Establishment of *Harmonia axyridis* on citrus and some data on its phenology in Greece. *Phytoparasitica* 25(3): 183-191.
- Koch, R.L., 2003. The multicoloured Asian lady beetle, *Harmonia axyridis*: A review of its biology, uses in biological control, and non-target impacts. *Journal of Insect Science* 3:32 (16 pp.) (online: insectscience.org/3.32)

- LaMana, M. & Miller, J.C., 1996. Field observations on *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera: Coccinellidae) in Oregon. *Biological Control* 6: 232-237.
- Martin, J., 2008. *Meddelelser fra Zoologisk Nomenklaturudvalg*. No. 1 (5 pp). ISSN 1902-4479.
- Nedved, O., Steenberg, T. & Harding, S., 2008. Spread of the invasive ladybird *Harmonia axyridis* in the Czech Republic and Denmark. Abstract, XXIII International Congress of Entomology, Durban South Africa, 6-12 July.
- Pedersen, J., 2007. Hvad sker der i den danske billeverden? *Dyr i Natur og Museum* 1: 24-27.
- Pedersen, J., Runge, J.B. & Jonsén, B.P., 2008. Fund af biller i Danmark, 2006 og 2007. *Entomologiske Meddelelser* 76(2): 105-144.
- Poutsma, J., Loomans, A.J.M., Aukema, B. & Heierman, T., 2008. Predicting the potential geographic distribution of the harlequin ladybird, *Harmonia axyridis*, using the CLIMEX model. *BioControl* 53: 103-126.
- Roy, H.E. & Cottrell, T.E., 2008. Forgotten natural enemies: Interactions between coccinellids and insect-parasitic fungi. *European Journal of Entomology* 105(3): 391-398.
- Roy, H.E. & Wajnberg, E., 2008. From Biological Control to Invasion: the Ladybird *Harmonia axyridis* as a Model Species. Springer, 287 pp.
- Steenberg, T. & Harding, S., 2007. Harlekinmariehønen – ny art i hus og have. www.havenyt.dk/artikler/dyrkningsmetoder/Skade_og_nyttedyr/860.html.
- Steenberg, T. & Harding, S., 2008. Farvevarianter i den første population af harlekinmariehønen, *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera; Coccinellidae) i Danmark. *Flora og Fauna* 114(1): 9-13.
- Steenberg, T., Harding, S., Bønløkke, J. & Holm, T.E., 2009. Når en ny art invaderer. *Aktuel Naturvidenskab* (accepted).
- Steenberg, T. & Harding, S., 2009. Entomopathogenic fungi recorded from the harlequin ladybird, *Harmonia axyridis*. *Journal of Invertebrate Pathology* (submitted).
- Tolasch, T., 2002. *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) breitet sich in Hamburg aus – Ausgangspunkt für ein Besiedlung Mitteleuropas? *Entomologische Nachrichten und Berichte* 46: 185-188.

Vi efterlyser fortsat fund af voksne *H. axyridis*, men fokuserer i 2009 særligt på fund af larver og pupper. Der sættes også fokus på fund af den sjældne farveform *forma axyridis*. Elektronisk indberetningsskema og yderligere oplysninger om arten kan findes på www.dpil.dk.

Bog anmeldelse

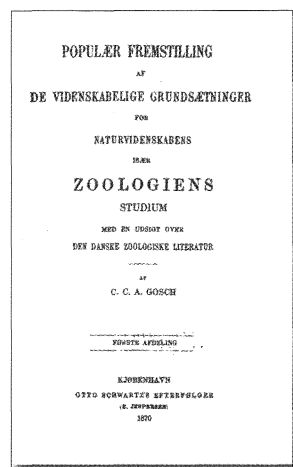
C.C.A. Gosch: Udsigt over Danmarks Zoologiske Literatur. BiblioBazaar, 2008. 368 sider. 138,25 kr. ISBN 0554659476.

Det er fortjenstfuldt, at BiblioBazaar, der genudgiver svært tilgængelige publikationer på mange sprog, nu markedsfører et fotografisk genoptryk af første del af Christian Carl August Goschs klassiske zoologiske litteraturkritik fra 1870 (print-on-demand bog). Meget i den er naturligvis udtryk for forældede betragtningsmåder, men den faglige og videnskabs-teoretiske oversigt i bogen er et i det mindste tankevækkende udtryk for før-darwinismens seneste og højeste udvikling. Flere af Goschs indvendinger imod evolutionslæren slås dens teoretikere stadig med!

Af mere direkte og nærmest evig relevans for den zoologiske praktiker er bogens tre sidste kapitler: Om faglig specialisering, "Om Dilettantismen og dens Forhold til Videnskaben" og "Om Grundsætningerne for den literære Kritik paa Naturvidenskabens, især Zoologiens Omraade". Her kan man stadig finde inspiration og belæring om det zoologiske studiums rette ånd og udførelse, og for den historisk interesserede er de utallige fin-ter mod Japetus Steenstrup og hans tilhængere tydelige, skønt ingen navne nævnes. Gosch var jo discipel af datidens største danske entomolog J.C. Schiødte, hvis nøgterne detailstudier stod i kontrast til Steenstrups ofte mere vidtløftige, naturfilosofiske arbejdsmåde.

De krav til zoologistudiet, som Gosch knæsætter, er det stadig lige så tiltrængt at komme i hu, som det var for over 130 år siden. Også hans indgående drøftelse om det væsentlige og uvæsentlige ved publicering kan mange blive klogere af i dag.

Peter Neerup Buhl



Svirrefluen *Syrphus nitidifrons* Becker, 1921 (Diptera: Syrphidae) fundet i Danmark – ny for de nordiske lande

Rune Bygebjerg & Bent Haagen Petersen

Bygebjerg, R. & Petersen, B. H.: *Syrphus nitidifrons* Becker, 1921 (Diptera: Syrphidae) recorded from Denmark – new to the Nordic countries. Ent. Meddr 77: 41-46. Copenhagen, Denmark 2009. ISSN 0013-8851.

The hoverfly *Syrphus nitidifrons* Becker, 1921 is recorded for the first time from Denmark. It has been found on two localities in NE Zealand in 2007-2008, and these are the first records from the Nordic countries.

Several insect species have been added to the Danish checklists recently, and regarding hoverflies the rate seems to be increasing although the collecting activity in the last 15 years has been relatively low in comparison with the decade 1984-1994, during which the Danish national recording scheme was active.

Rune Bygebjerg, Zoologiska Museet, Lunds Universitet, Helgonavägen 3, SE-223 62 Lund, Sverige.

E-mail: Rune.Bygebjerg@zool.lu.se

Bent Haagen Petersen, Finsensvej 7B 7th DK-2000 Frederiksberg.

E-mail: hpbhp@mail.dk

Indledning

Svirrefluen *Syrphus nitidifrons* er fundet på to lokaliteter i Danmark, og den kan hermed tilføjes til rækken af arter, der i de seneste år er opdaget som nye for landet. Antallet af svirrefluearter kendt fra Danmark er dermed 287.

I Ernst Torps bog om danske svirrefluer fra 1994 nævnes 270 danske arter (Torp, 1994). Mange af de nye arter på listen er tvilling-arter, der alle tidligere blev sammenblandet med sin nærtstående 'tvilling', men hvor ny viden har medført en revideret opfattelse. I perioden 1984-1993 under det landsdækkende danske atlasprojekt for svirrefluer steg det samlede antal af kendte danske arter fra 263 til 270 (Torp, 1984; 1994). I perioden 1999-2008 er 8 af de i alt 15 nye arter tvilling-arter, mens de tilsvarende tal for perioden 1984-1993 under atlasundersøgelsen er 6 tvilling-arter ud af 8 nye arter. Flere faktorer er naturligvis betydende for antallet af nye arter på artslisten, men indsamlingsaktiviteten i Danmark har været væsentligt mindre i de seneste år sammenlignet med perioden under atlasprojektet, hvor et forholdsvis stort antal personer leverede data til projektet. De nævnte tal er derfor en rimelig sikker indikation på, at antallet af nyttilkomne arter er stigende i disse år.

De fleste af de nye arter er omtalt enten i fundlisterne (Bygebjerg, 2001; 2004) eller i separate artikler (Tolsgaard & Bygebjerg, 2006; Bygebjerg 2007a; 2007b). Hertil kommer en ny dansk art i slægten *Heringia* (Bartsch & Bygebjerg, in press), og yderligere nye arter er desuden tilkommet ved revisioner indenfor slægten *Xanthogramma* og *Platycheirus scutatus*-gruppen. Disse vil blive behandlet i den næste fundliste.

To af de hos Torp (1994) behandlede arter er senere slettet af den danske liste på grund af henholdsvis fejlbestemmelse eller ændring af status fra art til underart (*Melangyna ericarum* (Collin, 1946) og *Baccha obscuripennis* Meigen, 1822). Tilsvarende er *Melangyna*

Fig. 1. *Syrphus nitidifrons*. Tisvilde, 28.iv. 2008 (B. Haagen Petersen leg., foto Thomas Pape).



labiatarum (Verrall, 1901) medtaget som selvstændig art hos Torp (1984), men den er senere sammenslået med *M. compositarum* (Verrall, 1873) (Torp, 1994).

De hos Torp (1994) omtalte to danske eksemplarer af *Epistrophe melanostoma* (Zetterstedt, 1843) har ved nærmere undersøgelse vist sig at tilhøre arten *E. cryptica* Doczkal & Schmid, 1994. Artiklen med beskrivelsen af *E. cryptica* udkom omtrent samtidig med Torps bog (Doczkal & Schmid, 1994), og Torp havde derfor ikke kendskab til arten. Imidlertid foreligger der et nyt fund af *E. melanostoma* fra Tisvilde (leg. B. Haagen Petersen), og dette er således det første og foreløbigt eneste kendte danske fund af arten. *E. cryptica* blev meldt som ny for Danmark i den seneste fundliste (Bygebjerg, 2004). De to ovenfor nævnte fejlbestemte eksemplarer befandt sig indtil 2005 i Ernst Torps privatsamling og var i perioden indtil hele Torps samling af svirrefluer blev doneret til Zoologisk Museum i København ikke tilgængelige for nærmere undersøgelse af fundlisteforfatteren.

De danske fund

I alt kendes 5 danske eksemplarer af *S. nitidifrons* fra to lokaliteter. Det første fund fra Danmark er tre hanner fanget d. 24. april 2007 i Jægerspris Nordskov (UTM-distrikt: PH80). På samme lokalitet blev der også fanget en hun d. 6. maj 2007 (alle R. Bygebjerg, leg.). I 2008 blev der d. 28. april fanget en han af arten i Tisvilde (B. Haagen Petersen, leg., UTM-distrikt: UC11).

Fig. 1 er det danske eksemplar fra Tisvilde, og Fig. 2 viser de danske fund på 10x10 km UTM-kort.

I Jægerspris Nordskov blev hannerne fundet på blomster af Fugle-kirsebær (*Prunus avium*), der den pågældende dag tiltrak en stor mængde svirrefluer, bl.a. *Syrphus torvus* Osten Sacken, 1875, *Parasyrphus punctulatus* (Verrall, 1873) og *Melangyna lasiophthalma*

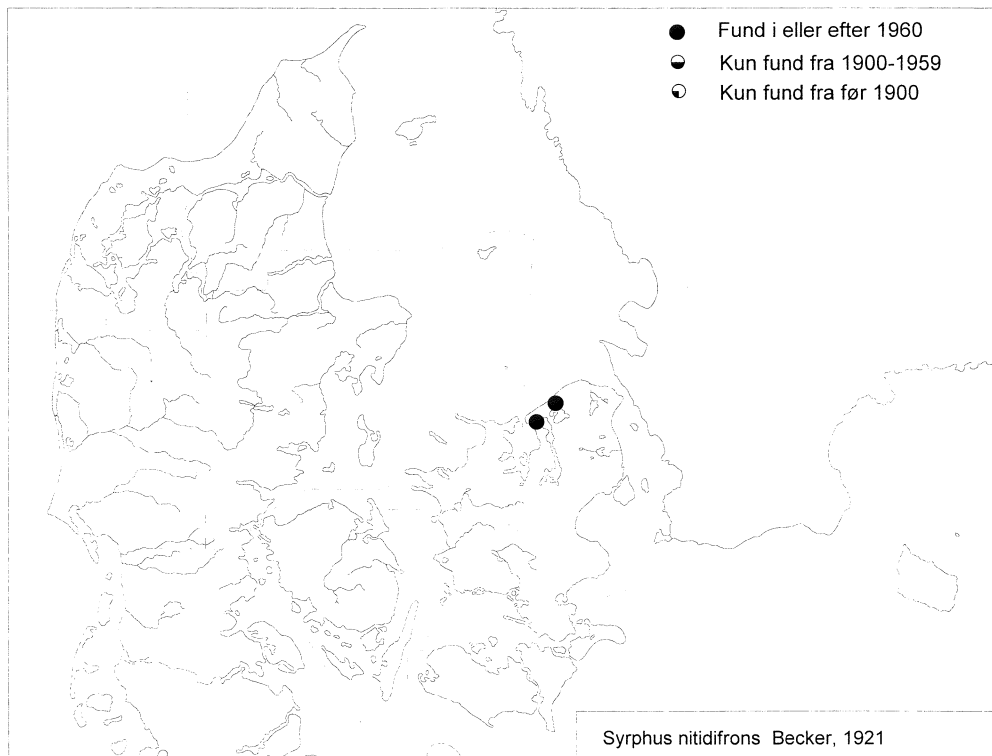


Fig. 2. De danske fund af *Syrphus nitidifrons*.

(Zetterstedt, 1843). Træet står i et område af skoven, der er domineret af nåleskov. Hunnen blev fundet på blomstrende Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) langs en sti i det samme skovafsnit. Eksemplaret fra Tisvilde blev fundet på blomster af hækbeplantning af Fjeldribs (*Ribes alpinum*) ved en sommerhusgrund beliggende tæt ved Tisvilde Hegn (Fig. 3). Bevoksningen på den meget sandede jord i Tisvilde Hegn er domineret af nåletræer.

Af de indsamlede eksemplarer fra Jægerspris Nordskov er doneret et belægseksemlar til henholdsvis Zoologisk Museum i København og til Zoologiska Museet i Lund, mens de andre eksemplarer opbevares i forfatterens private samlinger.

Biologi

Flyvetiden angives i Holland at være fra omkring midt i april til først i juni (Barendregt, 1983). Arten har således kun en enkelt generation årligt, i modsætning til de andre danske arter i slægten.

Larven er ukendt, men næsten alle de beslægtede arter lever af bladlus. I underfamilien Syrphinae med ca. 45 % af de danske arter kendes kun nogle få, der har specialiseret sig til andre byttedyr. En af disse er *Parasyrphus nigratarsis* (Zetterstedt, 1843), hvis larve lever af æg og larver af bladbiller.

De andre tre danske *Syrphus*-arter tilhører de arter, der er delvis migrerende (Torp, 1984). Alle tre er blandt de 20 mest udbredte arter i atlasprojektet (Torp, 1994), og med en delvis migrerende adfærd kan de træffes på de fleste typer af biotoper. *S. nitidifrons* er i modsætning hertil en sjælden og lokalt forekommende art, der især er fundet i skovområder med sandet jordbund og bevoksninger af fyr (*Pinus* sp.).



Fig. 3. Dansk lokalitet for *Syrphus nitidifrons* ved Tisvilde Hegn. (Foto B. Haagen Petersen, maj 2009).

Europæisk udbredelse

Fra det øvrige Europa er *S. nitidifrons* meldt fra Tyskland, Holland, Belgien, Schweiz og Italien (ifølge henholdsvis Barkemeyer, 1994; Barendregt, 1983; Verlinden, 1991; Merz et al., 1998 og Belcari et al., 1995). Typedyret er en hun fra en lokalitet i Pyrenæerne (Becker, 1921). Barendregt (1983) angiver Spanien som typelokalitet, men Peck (1988) skriver til gengæld Frankrig. Ifølge Barendregt foreligger der gamle fund fra Tjekkiet, men disse er ikke nævnt hos Mazanek (2006). Ifølge Fauna Europaea er der desuden fund fra det tidligere Jugoslavien (Speight, 2007).

Kendetegn

S. nitidifrons er med sin størrelse på 7-10 mm gennemsnitligt lidt mindre end vore andre arter i slægten. Den kan umiddelbart minde en del om nogle af arterne i slægten *Parasyrphus*, men kan i de fleste tilfælde adskilles fra disse på de for slægten *Syrphus* karakteristiske hår på overfladen af brystskællets nedre lobe. Disse hår kan hos nogle eksemplarer af *S. nitidifrons* dog være ganske få eller eventuelt helt mangle (Barendregt, 1983; D. Doczkal, pers. medd.). Sådanne eksemplarer vil antageligt ofte blive fejlbestemt til en art i slægten *Parasyrphus*, men sidstnævnte kan bl.a. adskilles ved forekomsten af lange hår på brystets mesopleuron lige bag forstigmat. Desuden har *Parasyrphus*-arterne tydeligt bestøvet pande. Karakteristisk for *S. nitidifrons* er bagkroppens tydeligt adskilte pletter, samt at panden er skinnende sort eller med ganske svag bestøvning. Et bredt område ved mundkanten er ligeledes sort. Lårene er overvejende sorte, baglåsene er kun gule på den yderste del. Forlåsene har på undersiden lange sorte hår.

En revideret nøgle for de danske *Syrphus*-arter præsenteres i det følgende. I den senest udgivne fundliste (Bygebjerg, 2004) angives danske fund af individer svarende til beskrivelsen af *Syrphus rectus* Osten Sacken, 1875. Det er en nordamerikansk art, og der er fortsat usikkerhed vedrørende dennes status i Europa. Goeldlin de Tiefenau (1996) beskriver eksemplarer fra Europa som ny underart *S. rectus bretoletensis*. Hannerne kan

ikke adskilles fra *S. vitripennis* Meigen, 1822. I den nye finske bog behandles *S. rectus* som en selvstændig art (Haarto & Kerppola, 2007), men i det kommende bind af den svenske nationalnøgle (Bartsch, in press) vil de europæiske fund blive behandlet som en variation af *S. vitripennis*. I nærværende nøgle er *S. rectus* medtaget bl.a. for at henlede opmærksomheden på evt. yderligere materiale til undersøgelser. Morfologiske sammenligninger sammenholdt med DNA-analyser af materiale fra forskellige europæiske lande vil formentligt være nødvendige for at få en afklaring på problemet.

Nøglen til slægten *Syrphus* i "Danmarks svirrefluer" (Torp, 1994) omhandler de tre almindelige arter; *S. torvus*, *S. vitripennis* og *S. ribesii* (Linnaeus, 1758). I langt de fleste tilfælde vil anvendelse af denne nøgle give et korrekt resultat for disse arter, men enkelte eksemplarer af *S. torvus* vil dog blive fejlbestemt, idet nogle hunner af denne art har meget sparsom behåring på øjnene eller eventuelt helt nøgne øjne. I nedenstående nøgle tages der højde herfor.

I Skandinavien kendes yderligere tre *Syrphus*-arter; *S. admirandus* Goeldlin, 1996, *S. attenuatus* Hine, 1922 og *S. sexmaculatus* (Zetterstedt, 1838). Sidstnævnte har ligesom *S. nitidifrons* adskilte pletter på bagkroppen, men kan bl.a. kendes på, at panden er gul umiddelbart over lunula, og bagkroppens 3. og 4. led har oftest gule sidekanter.

Slægten er behandlet af Barendregt (1983), Goeldlin de Tiefenau (1996) og van Veen (2004). For yderligere kendetegn og bestemmelse af de arter, der hidtil ikke er fundet i Danmark, henvises til disse.

Variationen indenfor arterne *S. ribesii* og *S. vitripennis* omfatter i relativt sjældne tilfælde eksemplarer med de gule mærker på bagkroppen mere eller mindre adskilt midtpå. Sådanne variationer er beskrevet som henholdsvis *Syrphus ribesii* var. *interruptus* Ringdahl, 1930 og *Syrphus vitripennis* var. *strandi* Duda, 1940. Disse har i flere tilfælde bl.a. i Sverige været årsag til misopfattelser og efterfølgende ændringer i artslisterne (Bartsch et al., 2005).

Nøgle til danske *Syrphus*-arter

- 1 Mundrand tydeligt sort. Pande sort uden eller med svag bestøvning.
 Bagkroppens 3. og 4. led med tydeligt adskilte gule pletter.....*nitidifrons*
- Mundrand gul. Pande delvis gul eller med områder med tydelig hvidgul
 bestøvning. Bagkroppens 3. og 4. led normalt med gule bånd..... 2
- 2 Hanner..... 3
- Hunner..... 5
- 3 Øjne tydeligt behårede *torvus*
- Øjne nøgne 4
- 4 Vingens 2. basalcelle helt dækket af microtrichia. Baglår yderst med korte
 nedliggende sorte hår*ribesii*
- Vingens 2. basalcelle uden microtrichia på den basale del (¼ eller mere af
 arealet). Baglår yderst med korte nedliggende, overvejende gule hår.....
 *vitripennis*/ [*rectus*]
- 5 Baglår sorte på den basale halvdel eller mere 6
- Baglår gule ved basis 7
- 6 Øjne oftest behårede. Vingens 2. basalcelle helt dækket af microtrichia..... *torvus*
- Øjne nøgne. Vingens 2. basalcelle uden microtrichia på den basale del (¼ eller
 mere af arealet) *vitripennis*

- 7 Baglår helt gule. Vingens 2. basalcelle helt dækket af microtrichia.....*ribesii*
 – Baglår formørket på midten. Vingens 2. basalcelle uden microtrichia på den basale del (¼ eller mere af arealet)..... [*rectus*]

Litteratur

- Barendregt, A., 1983. *Syrphus nitidifrons* Becker, 1921, from the Netherlands, with description of the male, and a key to the European Syrphus species (Diptera: Syrphidae). – *Entomologische Berichten* 43: 59-64
- Barkemeyer, W., 1994. Untersuchung zum Vorkommen der Schwebfliegen in Niedersachsen und Bremen (Diptera: Syrphidae). – *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen* 31: 1-514.
- Bartsch, H., in press. *Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna*. Syrphidae I: Syrphinae. ArtData-banken, SLU, Uppsala.
- Bartsch, H. & Bygebjerg, R., in press. Females of *Heringia* Rondani, 1856 (Diptera, Syrphidae) in the Nordic countries. Key with comments. – *Volucella*.
- Bartsch, H., Hellqvist, S. & Lundberg, S., 2005. Fem för Sverige nya blomflugor (Diptera: Syrphidae), varav två först identifierade från Norrland. *Natur i Norr* 24: 61-66.
- Becker, T., 1921. Neue Dipteren meiner Sammlung. – *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin* 10:1-93.
- Belcari, A., Daccordi, M., Kozanek, M., Munari, L., Raspi, A., & Rivoecchi, L., 1995. Diptera, Platypezoidea, Syrphoidea. In: Minelli, A., Ruffo, S. & La Posta, S. (eds.). Checklist delle specie della Fauna Italiana Vol. 70. 25 pp. Calderini, Bologna.
- Bygebjerg, R., 2001. Fund af svirrefluer i Danmark i perioden 1994-1999 (Diptera, Syrphidae). – *Entomologiske Meddelelser* 69: 49-64.
- Bygebjerg, R., 2004. Fund af svirrefluer i Danmark i perioden 2000-2003 (Diptera, Syrphidae). – *Entomologiske Meddelelser* 72: 81-100.
- Bygebjerg, R., 2007a. Vedsvirrefluer i Danmark (Diptera: Syrphidae: Temnostoma & Spilomyia) – med lidt om mimicry og arternes potentielle anvendelse som indikatorer i skov. – *Entomologiske Meddelelser* 75: 45-52.
- Bygebjerg, R., 2007b. Svirrefluerne *Cheilosia nebulosa* Verrall, 1871 og *Heringia brevidens* (Egger, 1865) – nye for Danmark (Diptera: Syrphidae). – *Entomologiske Meddelelser* 75: 71-76.
- Doczkal, D. & Schmid, U., 1994. Drei neue Arten der Gattung *Epistrophe* (Diptera: Syrphidae), mit einem Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten. – *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Serie A* 507: 1-32.
- Goeldlin de Tiefenau, P., 1996. Sur plusieurs nouvelles espèces européennes de *Syrphus* (Diptera, Syrphidae) et clé des espèces paléarctiques du genre. – *Bulletin de la Société Entomologique Suisse* 69: 157-171.
- Haarto, A. & Kerppola, S., 2007. Suomen Kukkakärpäset, ja lähialueiden lajeja. Finnish Hoverflies, and some species in adjacent countries. Painopaikka, Otavan Kirjapaino Oy. Keuruu. 647 pp.
- Mazanek, L., 2006. *Syrphidae* in Jedlicka, L., Stloukalova, V. & Kudela, M. (eds.), Checklist of Diptera of the Czech Republic and Slovakia. <http://zoology.fns.uniba.sk/diptera>.
- Merz, B., Bächli, G., Haenni, J.-P. & Gonseth, Y. (eds.), 1998. Diptera Checklist. *Fauna Helvetica* 1. 369 pp.
- Peck, L. V., 1988. *Syrphidae* in Soós, Á. & Papp, L. (eds.). – *Catalogue of Palaearctic Diptera* 8: 11-230. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Speight, M. C. D., 2007. Fauna Europaea: *Syrphus nitidifrons* Becker, 1921. In Pape, T. (ed.), Fauna Europaea: Diptera, Brachycera version 1.3, <http://www.faunaeur.org>.
- Tolsgaard, S. & Bygebjerg, R., 2006. Svirrefluer (Diptera, Syrphidae) fra Ulvshale. Oversigt med to nye arter for Danmark. – *Entomologiske Meddelelser* 74: 151-163.
- Torp, E., 1984. De danske svirrefluer (Diptera: Syrphidae). Kendetegn, levevis og udbredelse. – *Danmarks Dyreliv* Bd. 1. 300 pp.
- Torp, E., 1994. Danmarks svirrefluer (Diptera: Syrphidae). – *Danmarks Dyreliv* Bd. 6. 490 pp.
- van Veen, M. P., 2004. Hoverflies of Northwest Europe. Identification keys to the Syrphidae. KNNV Publishing. 254 pp.
- Verlinden, L., 1991. Zweefvliegen (Syrphidae). *Fauna van België*. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen. 298 pp.

Edderkoppen *Tegenaria agrestis* (Walckenaer, 1802) – udbredelse og forekomst i Danmark (Araneae, Agelenidae)

Rasmus Aagaard Jensen & Nikolaj Scharff

Jensen, R. A. & N. Scharff: The Hobo spider *Tegenaria agrestis* (Walckenaer, 1802) – occurrence and distribution in Denmark (Araneae, Agelenidae). Ent. Meddr 77: 47-62. Copenhagen, Denmark. 2009. ISSN 0013-8815.

The media coverage was intense when the Hobo spider, *Tegenaria agrestis* (Walckenaer, 1802) (Fig. 1), was first recorded for Denmark in 2005 in connection with a joint Swedish-Danish entomological survey of the new artificial island Peberholm, situated in Øresund between Sweden and Denmark. Few people knew that the spider had already been found in eastern Jutland in 2002, since this finding had not been published. The Hobo spider was broadcasted on TV and in newspapers for a few days, and it even inspired two Danish medical doctors to publish a paper on the first possible Hobo spider bite in Denmark, even though neither patient nor doctors had seen or found any spider.

The Hobo spider is widespread in Europe but had not been officially recorded from Scandinavia prior to 2005. In the southern part of Europe it is found in natural habitats, often in dry open areas, but it can also be found in forest clearings and along forest edges. In northern Europe it is mainly associated with wastelands, around construction sites, railway areas and harbours. Except for the Danish “case” above, there are no records of medical problems with *Tegenaria agrestis* in Europe. It was introduced to North America in the beginning of the last century, and here it is mainly found in houses, where it is considered aggressive and dangerous. There are many medical reports on spider bites and necrotic wounds caused by *Tegenaria agrestis*.

Due to the potential problems with this species, we decided to perform a survey in order to: 1) check the occurrence and distribution of *Tegenaria agrestis* on Zealand, 2) search for egg sacs to determine whether *Tegenaria agrestis* is established and breed in Denmark, 3) investigate potential routes of dispersal into Denmark, and 4) decide whether *Tegenaria agrestis* can be considered an invasive species.

We checked 28 suitable localities on Zealand (Table 1, Fig. 13) in the period September 26 to November 3, 2008, and found adult *Tegenaria agrestis* on 22 of these. Most specimens were found under wooden logs, boards, etc. (Figs 4–9), at wastelands associated with railway areas (Fig. 2), construction sites or harbours (Fig. 3). Records from other parts of Europe were collected from a large number of helpful colleagues and from the literature, and geo referenced records were used to construct a map showing the records of *Tegenaria agrestis* within 10 years intervals. (Fig. 12). From this it can be seen that the oldest records are from southern Europe, and that northern Europe mainly has more recent records. The map (Fig. 12) shows that *Tegenaria agrestis* has been spreading northwards. For instance in the United Kingdom, where the species was first recorded from southern UK in 1949, then subsequently recorded from Wales and England in the following years, from southern Scotland in 1971 and northern Scotland in 2006. The records also show that it was first recorded from Ireland in 2000. Egg sacs (Figs 10–11) were found at most localities in Denmark, proving that *Tegenaria agrestis* is breeding in Denmark. Due to the late time of the year, only a single male was found.

Tegenaria agrestis has not yet been recorded from Norway and Finland, but has been found at three localities in southern Sweden since 2005 (Malmö, Ystad and Kristanstad). The literature supports the general distribution tendency shown on Fig. 12, with the first records from southern Europe predating the 1950s and subsequent first records from northern European countries after 1950.

All Danish records of *Tegenaria agrestis* are mapped on Fig. 13. Given the distribution of *Tegenaria agrestis* on Zealand, we expect the species to be widespread elsewhere in Denmark. All findings of *Tegenaria agrestis* in Denmark are associated with harbors, construction sites and railway areas, and it is therefore likely that the species has been introduced to Denmark with goods and building materials. It seems to be dependent on open warm habitats, like those associated with waste grounds, and it is therefore highly unlikely that the species will be able to spread to natural habitats in Denmark, except perhaps sand dunes and heathlands. In Denmark, *Tegenaria agrestis* has been found together with *Tegenaria atrica*, *Amaurobius fenestralis* and *Tetrrix denticulatus* – species that occur naturally on the localities where *T. agrestis* have been found. Therefore, there is not yet any reason to assume that *T. agrestis* is invasive, i.e. an alien species whose introduction and/or spread threatens local biodiversity.

There is no reason to fear *Tegenaria agrestis* more than any other *Tegenaria* species, since there is no proven connection between bites of this species and the medical problems reported in the literature. None of these medical cases seems to be based on a correctly identified *T. agrestis*. The authors of this paper can confirm that common house spiders, *Tegenaria atrica* and *T. domestica*, can indeed bite, when provoked, and their fangs can penetrate the human skin, but aside from the pain the fangs generate when they penetrate the skin (like a pin prick), the bites have no additional effect, and do not generate any tissue damage.

Rasmus Aagaard Jensen & Nikolaj Scharff, Statens Naturhistoriske Museum, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100, København, Danmark. E-mail: aagaard1983_5@hotmail.com, NScharff@snm.ku.dk

Introduktion

Det vakte stor opmærksomhed, da edderkoppen *Tegenaria agrestis* (Walckenaer, 1802) blev officielt registreret som ny art for Danmark i 2005. Det skete da den svenske biolog, Lars Jonsson, i forbindelse med et interview om de daværende svensk-danske entomologiske undersøgelser af Peberholm, fortalte om fundet af *T. agrestis* og om artens dårlige ry i USA. Her betragtes arten som giftig og årsag til mange alvorlige hudlæsioner. Jonssons fund af *T. agrestis* blev slået stort op i danske såvel som i svenske medier, og edderkoppen blev hovedemnet i flere TV indslag. Artens giftighed blev måske sat noget i perspektiv af Jonsson selv, da han lod edderkoppen løbe rundt på sin hånd under et af indslagene. Fundet af *T. agrestis* på Peberholm var imidlertid ikke det første fund af *T. agrestis* i Danmark, idet arten allerede var fundet i Ravn Skov ved Hov i Østjylland, i 2002 af Jørgen Lissner.

Tegenaria agrestis tilhører edderkoppefamilien Agelenidae (tragtspindere), som rummer 515 arter i 42 slægter (Platnick, 2009). I Europa er familien repræsenteret med 12 slægter og 128 arter, hvoraf de 51 tilhører slægten *Tegenaria*. *T. agrestis* er en mellemstor edderkop med en kropslængde på 10–15 mm for hunnen og 7–10 mm for hannen (Roberts, 1995). Forkroppen er brun med en gulbrun midterstribe af lyse hår og en mørkere hovedregion. Bagkroppen er marmorert i brunt og gråt med en række trekantlignende aftegninger langs midterlinien (Fig. 1). Arten kan nemt forveksles med andre danske *Tegenaria*-arter, og sikker bestemmelse kan derfor kun foretages med brug



Fig. 1. Den voksne hun af *Tegenaria agrestis* er vanskelig at adskille fra andre arter af *Tegenaria*/The adult female of *Tegenaria agrestis* is difficult to differentiate from other *Tegenaria* species (Foto/Photo: N. Scharff).

af bestemmelsesnøgle og mikroskop. Roberts (1995) indeholder både nøgle og gode illustrationer til arten. Fangstnettet består af et horisontalt tæppe med opbøjede kanter og en tragtformet retræte (skjulested) i et hjørne af spindet. Tragten er åben i bunden, således at edderkoppens kan undslippe den vej, hvis behovet opstår.

Arten menes oprindeligt at stamme fra middelhavsområdet, men den har siden spredt sig til Central- og Nordeuropa og videre østpå til Centralasien. Den har også fundet vej til USA og Canada. Den angives som vidt udbredt i Europa (Roberts, 1995; Harvey et al., 2002) men har ikke tidligere været registreret fra Skandinavien. Den blev opdaget i Storbritannien i 1949 (Hull, 1950) og regnes for introduceret til det nordvestlige USA i begyndelsen af forrige århundrede (Exline, 1936). Siden har den her spredt sig til staterne Colorado, Idaho, Montana, Nevada, Oregon, Utah, Washington, Wyoming og til British Columbia i Canada (Vetter et al., 2003; Baird and Stoltz, 2002; Nieuwenhuys, 2008). I USA er *T. agrestis* almindeligt kendt under navnet 'Hobo-spider' eller 'aggressive house spider', der dels henviser til artens formodede evne til passiv spredning ('Hobo' betyder vagabond på Engelsk), dels henviser til artens videnskabelige navn '*agrestis*', som fejlagtigt er blevet oversat til 'aggressive' på Engelsk. På latin betyder '*agrestis*' 'fra landet' og hentyder til artens naturlige levesteder i Europa (Nieuwenhuys, 2008). Navnet hentyder således til levested, ikke adfærd. I USA forekommer arten i huse og anses for giftig og farlig.

I artens oprindelige udbredelsesområde, Europa, kendes der ikke til helbredsproblemer forårsaget af *T. agrestis* på nær en enkelt udokumenteret sygehistorie bragt i Ugeskrift for Læger (Secher & Weismann, 2007). Denne historie er der efterfølgende blevet stillet spørgsmålstegn ved (Scharff, 2007), idet hverken patient eller læger havde set skyggen af en edderkop. Frygten for *T. agrestis* i USA har måske været medvirkende årsag til, at arten optræder på listen over dyr som ikke må holdes i fangenskab i Danmark (Bekendtgørelse om private hold af særlige dyr m.v; BEK nr. 1021 af 12/12/2002).



Fig. 2. Typisk levested for *Tegenaria agrestis*. Otto Busses Vej ved Københavns Hovedbanegård/
Typical habitat for *Tegenaria agrestis*. Otto Busses Vej at Copenhagen Central Station (Foto/Photo:
N. Scharff).

I Europa er *T. agrestis* hovedsagelig kendt fra naturlige tørre og varme levesteder såsom stepper, klitområder, åbne skovpartier og skovkanter. I Nordeuropa dog hovedsagelig fra åbne 'menneskeskabte' arealer i tilknytning til jernbaneanlægsarealer, havneanlæg og byggepladser. I USA er arten først og fremmest fundet indendørs. Ved udgangen af 2007 var *T. agrestis* fundet fem steder i Danmark (Scharff & Gudik-Sørensen, 2006; Scharff & Gudik-Sørensen, 2008): ved Ravn Skov (Østjylland), Knudshoved (Fyn), Kalundborg (Vestsjælland), Vordingborg (Sydsjælland) og på Peberholm (Østsjælland).

Givet *T. agrestis*' påståede 'giftighed' og de potentielle helbredsmæssige problemer der dermed kunne være forbundet med at 'møde' denne art, kunne man foranlediges til at rubricere *T. agrestis* som endnu en ny problematisk invasiv dansk dyreart, på linje med dræbergoplen (*Mnemiopsis leidyi* (Agassiz, 1865)), kæmpe-bjørnekloen (*Hemlockia mantegazzianum* (Sommier & Levier, 1895)), kastanie-minermøllet (*Cameraria ohridella* (Deschka & Dimic, 1986)), dræbersneglen (*Arion lusitanicus* (Mabille, 1868)), og harlekin-mariehønen (*Harmonia axyridis* (Pallas, 1773)). Miljøministeriet definerer en invasiv art som "en ikke-hjemmehørende art, hvis introduktion og/eller spredning truer den biologiske mangfoldighed" (<http://cis.danbif.dk/network/definition>). "Ikke-hjemmehørende art" defineres som "en art, underart eller lavere taxon (som en varietet, race, proveniens eller stamme) introduceret uden for dens naturlige, tidligere eller nuværende udbredelsesområde, inklusiv en hvilken som helst del, kønscelle, frø, æg eller afkom fra en sådan art, som måtte overleve og efterfølgende reproducere sig" (<http://cis.danbif.dk/network/definition>). Definitionen tager ikke stilling til giftighed, men fokuserer udelukkende på om arten er fremmed og kan true den biologiske mangfoldighed i Danmark.



Fig. 3. Typisk levested for *Tegenaria agrestis*. Rødvig Havn/Typical habitat for *Tegenaria agrestis* Rødvig Havn (Foto/Photo: R. Aagaard Jensen).

I forbindelse med et biologiprojekt ved Københavns Universitet har førsteforfatteren af denne artikel undersøgt forekomst og udbredelse af *T. agrestis* på Sjælland samt artens generelle sprednings- og indvandringshistorie. Formålet med undersøgelsen har været, at 1) undersøge forekomsten af *T. agrestis* på udvalgte lokaliteter med egnede levesteder på Sjælland, 2) eftersøge ægsække for derved at kunne påvise at arten er etableret (yngler) i Danmark, 3) undersøge artens mulige spredningsveje og spredningsmåder op gennem Europa til Danmark, og 4) afgøre hvorvidt arten kan anses for invasiv og dermed skadelig og uønsket i den danske natur.

Metoder

For at undersøge artens forekomst på Sjælland, besøgte denne artikels førsteforfatter en række lokaliteter i perioden 26. september til 3. november 2008 med henblik på at registrere *T. agrestis*. Lokaliteterne blev udvalgt ud fra vores kendskab til artens normale levesteder, som hovedsageligt er ruderalet områder som f.eks. banegårdsarealer, gamle byggepladser eller andre "tørre" menneskeskabte arealer med sparsom bevoksning (Fig. 2–3), hvor det er vigtigt, at der er noget, arten kan gemme sig under. Eftersøgningen foregik ved at inspicere egnede levesteder, såsom under løstliggende plader, fliser, træbjælker og lignende (Fig. 4–9). I mange tilfælde blev arten afsløret af en ægsæk (Fig. 10–11) som viste, at en voksen hun sandsynligvis måtte befinde sig i nærheden. På udvalgte lokaliteter (markeret med * i tabel 1) blev der opsat faldfælder med 3–4 cm propylenglycol i bunden. Fælderne stod i 5–7 dage, hvorefter de blev tømt. De undersøgte lokaliteter fremgår af tabel 1.

For at kortlægge udbredelsen udenfor Danmark blev edderkoppespecialister i en række europæiske lande (se taksigelser) kontaktet og spurgt om forekomst og udbredelse af arten i det pågældende land. Hvis funddata forekom i digital form, bad vi om en kopi af

Tabel 1: Oversigt over fund af *Tegenaria agrestis* på Sjælland/ Table of localities on Zealand where *Tegenaria agrestis* were found; (*) områder hvor fangstspande blev nedgravet/ areas where pitfall were installed; JL = Jørgen Lissner; RAAJ = Rasmus Aagaard Jensen; LJ = Lars Jonsson.

Dato/Date	Lokalitet/Locality	Geo reference	Individer/Individuals
12-09-2004	Peberholm	N 55°37'41.59" E 12°46'22.40"	1 hun/female
20-07-2007	Kalundborg Banegård (railway station)	N 55°40'38" E 11°06'06"	1 hun/female
16-05-2008	Guldborgsund (bridge)	N 54°52'16.83" E 11°45'02.23"	1 hun/female
26-09-2008	Københavns Hovedbanegård (*) (railway station)	N 55°39'39.55" E 12°33'23.05"	2 hunner/females
29-09-2008	Dragør Havn (small harbour)	N 55°35'23.83" E 12°40'37.58"	1 hun/female
29-09-2008	Stubben ved Skudehavn (small harbour)	N 55°42'56.08" E 12°35'50.09"	2 hunner/females
01-10-2008	Fakse Ladeplads (*) Station (railway station)	N 55°12'59.13" E 12°09'46.02"	1 hun/female
01-10-2008	Rødvig Havn (small harbour)	N 55°15'13.12" E 12°22'15.45"	1 han/male & 2 hunner/females
01-10-2008	Rødvig Banegård (*) (railway station)	N 55°15'18" E 12°22'41"	Ikke fundet/Not found
02-10-2008	Amager, Uplandsgade (*) (railway tracks)	N 55°40'10.75" E 12°36'32.74"	1 hun/female
04-10-2008	Køge Banegård (*) (railway station)	N 55°27'46.91" E 12°11'20.72"	3 hunner/female
04-10-2008	Køge Lystbådehavn (small harbour)	N 55°28'15.89" E 12°11'42.78"	1 hun/female
06-10-2008	Frederikssund Banegård (railway station)	N 55°49'59.94" E 12°04'00.65"	1 hun/female
06-10-2008	Frederikssund Lystbådehavn (small harbour)	N 55°49'45.15" E 12°03'37.65"	2 hunner/females
06-10-2008	Holbæk Banegård (railway station)	N 55°42'47.86" E 11°42'48.29"	1 hun/female
06-10-2008	Holbæk Havn (harbour)	N 55°43'13.45" E 11°42'40.85"	2 hunner/females
06-10-2008	Roskilde Banegård (railway station)	N 55°38'20.57" E 12°05'30.81"	1 hun/female
06-10-2008	Roskilde Lystbådehavn (small harbour)	N 55°39'07" E 12°04'26"	Ikke fundet/Not found
11-10-2008	Haslev Banegård (railway station)	N 55°19'48" E 11°57'43"	Ikke fundet/Not found
11-10-2008	Korsør Havn (harbour)	N 55°20'4.42" E 11°08'5.43"	2 hunner/females

Noter/Notes	Indsamler/ Collector
Byggeplads/ <i>Construction site.</i>	JL
Jernbanearealer og ruderaer/ <i>Railway area and waste ground.</i>	JL
Stensætning ved Guldborgsund/ <i>Breakwater at Guldborgsund.</i>	JL
Nedlagt banearéal v. Otto Busses Vej/ <i>Closed railway area at Otto Busses Vej; Under træbjælke/Under log.</i> (Vurderes som almindelig på lokaliteten).	RAAJ
Parkeringsplads umiddelbart før fortet/ <i>Parking lot just before the 'fortress'; Under cement flise/Under concrete flag.</i> (Vurderes som fåtallig på lokaliteten).	RAAJ
Under træplade på grusområde med byggematerialer/ <i>Under wooden plate on gravel area with building materials; Under træbjælke i område med lave planter/Under wooden log i area with low vegetation.</i> (Vurderes som meget almindelig på lokaliteten).	RAAJ
På græsplæne/ <i>On lawn; Under cement flise/Under concrete flag.</i> (Vurderes som fåtallig på lokaliteten).	RAAJ
Opbevaringsplads for fiskeriudstyr/ <i>Depository for fishing tackle; Under bundgarnspæle/Below fishing stakes.</i> (Vurderes som almindelig på lokaliteten).	RAAJ
Eftersøgt på egnede levesteder på banegårdsarealet/ <i>Searched for at suitable micro habitats on the railway area.</i>	RAAJ
Nedlagt banearéal/ <i>Closed railway area; Under tæppe/Below carpet.</i> (Vurderes som fåtallig på lokaliteten).	RAAJ
Nedlagt banearéal/ <i>Closed railway area; Under jernbanesvælle/Below railway sleeper.</i> (Vurderes som almindelig på lokaliteten); 2 hunner i fangglas/ <i>2 females in pitfalls.</i>	RAAJ
Opbevaringsplads for både/ <i>Depository for boats; Under træstamme/Below log.</i> (Vurderes som fåtallig på lokaliteten).	RAAJ
Nedlagt banearéal/ <i>Closed railway area; Under træstykke/Below piece of wood.</i> (Vurderes som fåtallig på lokaliteten).	RAAJ
Opbevaringsplads for både/ <i>Depository for boats; Under brædder/Below boards.</i> (Vurderes som meget almindelig på lokaliteten).	RAAJ
Nedlagt banearéal/ <i>Closed railway area; Under stor træplade/Below large wooden plate.</i> (Vurderes som meget almindelig på lokaliteten).	RAAJ
Areal med sten, tørt græs og lave planter/ <i>Stony area with dry grass and low vegetation; Under brædder/Below boards.</i> (Vurderes som meget almindelig på lokaliteten).	RAAJ
Nedlagt banearéal/ <i>Closed railway area; Under betonklods/Below concrete brick.</i> (Vurderes som almindelig på lokaliteten).	RAAJ
Eftersøgt på egnede levesteder på havnearealet/ <i>Searched for at suitable micro-habitats on the harbour.</i>	RAAJ
Eftersøgt på egnede levesteder på banegårdsarealet/ <i>Searched for at suitable micro habitats on the railway area.</i>	RAAJ
Areal med græs (hjelme – <i>Ammophila</i>), hjelme og sand til opbevaring af bundgarnspæle/ <i>Sandy area with grass (Ammophila) where fishing stakes are deposited; Under bundgarnspæle/Below fishing stake.</i> (Vurderes som fåtallig på lokaliteten).	RAAJ

Dato/Date	Lokalitet/Locality	Geo reference	Individer/Individuals
11-10-2008	Næstved Banegård (railway station)	N 55°14'04.47" E 11°45'53.23"	1 hun/female
11-10-2008	Skælskør Banegård (railway station)	N 55°14'57.06" E 11°17'39.47"	1 hun/female
11-10-2008	Slagelse Banegård (railway station)	N 55°24'27.91" E 11°20'33.27"	1 hun/female
11-10-2008	Sorø Banegård (railway station)	N 55°25'11.18" E 11°34'21.51"	1 hun/female
12-10-2008	Amager, DR-bygning (construction site)	N 55°39'19.82" E 12°35'29.55"	1 hun/female
20-10-2008	Helsingør Banegård (railway station)	N 56°01'47" E 12°36'25"	Ikke fundet/Not found
20-10-2008	Hillerød Banegård (railway station)	N 55°55'50" E 12°18'42"	Ikke fundet/Not found
25-10-2008	Høje Tåstrup Banegård (railway station)	N 55°38'54,72" E 12°15'54,31"	Ikke fundet/Not found
03-11-2008	Kr. Hvalsø Banegård (railway station)	N 55°35'41.84" E 11°51'28.74"	1 hun/female
03-11-2008	Osted Industrikravter (construction site)	N 55°33'35.42" E 11°57'21.61"	1 hun/female
03-11-2008	Ringsted Banegård (*) (railway station)	N 55°26'12.86" E 11°47'7.96"	1 hun/female

disse data, og litteraturen blev endvidere gennemgået for fund af *T. agrestis* i Europa. De indsamlede digitale data, der var forsynet med georeferencer, blev efterfølgende visualiseret ved hjælp af GIS (Geographical Information System), således at funddata kunne sammenkobles med digitale kort og derved måske afsløre geografiske sammenhænge. Til udregning af afstande mellem geografiske koordinater blev programmet FizzyCalc (<http://www.fizzymagic.net/Geocaching/FizzyCalc/>) brugt.

Resultater

T. agrestis blev fundet på 22 ud af 28 undersøgte lokaliteter på Sjælland (Tabel 1). Hovedparten af fundene blev gjort via aktiv eftersøgning. To individer blev registreret via de nedgravede faldfælder (se Tabel 1). Da undersøgelsen udelukkende havde til formål at undersøge, hvorvidt *T. agrestis* forekom på de undersøgte lokaliteter, blev der ikke gjort forsøg på at lave en oversigt over bestandsstørrelsen, dvs. artens almindelighed på de enkelte lokaliteter. Vi har dog prøvet at angive det subjektive indtryk, vi fik af artens almindelighed de enkelte steder i note-kolonnen i Tabel 1. Ægsække blev fundet på hovedparten af lokaliteterne, og ingen af disse var klækket (Fig. 10–11). En enkelt han blev indsamlet, men ellers var alle indsamlede individer hunner.

Fra resten af Europa fik vi tilsendt data om 1120 fund af *T. agrestis*. Hovedparten er fra Storbritannien (914 fund), dernæst Tjekkiet (63 fund), Tyskland (36 fund), Holland (28 fund), Italien (25 fund), Østrig (18 fund), Grækenland (11 fund), Spanien (8 fund), Frankrig (4 fund), Portugal (4 fund), Slovenien (3 fund), Sverige (3 fund), Polen (1 fund), Irland (1 fund) og Kroatien (1 fund). Vi fik også bekræftet, at arten endnu ikke er kendt fra Norge og Finland. Artens vesteuropæiske udbredelse er angivet med far-

Noter/Notes	Indsamler/ Collector
Nedlagt banearreal modsat perron/ <i>Closed railway area opposite platform</i> ; Under finerplade/ <i>Below veneer plate</i> . (Vurderes som almindelig på lokaliteten).	RAAJ
Nedlagt banegård m. meget skrammel/ <i>Closed railway area with lots of rubbish</i> ; Under træstamme/ <i>Below log</i> . (Vurderes som meget almindelig på lokaliteten).	RAAJ
Byggeplads/ <i>Building site</i> . Under beton fliser/ <i>Below concrete flags</i> . (Vurderes som fåtallig på lokaliteten).	RAAJ
Grund m. grus og lav plantevækst/ <i>Sandy area with low vegetation</i> . Under "markeringskegle"/ <i>Below railway sign on ground</i> . (Vurderes som fåtallig på lokaliteten).	RAAJ
Byggegrund/ <i>Building site</i> . Under træbjælke/ <i>Below log</i> . (Vurderes som fåtallig på lokaliteten).	RAAJ
Eftersøgt på egnede levesteder på banegårdsarealet/ <i>Searched for at suitable micro habitats on the railway area</i> .	RAAJ
Eftersøgt på egnede levesteder på banegårdsarealet/ <i>Searched for at suitable micro habitats on the railway area</i> .	RAAJ
Eftersøgt på egnede levesteder på banegårdsarealet/ <i>Searched for at suitable micro habitats on the railway area</i> .	RAAJ
Gammel nedlagt jernbanestation/ <i>Old closed railway station</i> /Under brædder v. 'postterminal'/ <i>Below boards at the 'mail terminal'</i> . (Vurderes som fåtallig på lokaliteten).	RAAJ
"Braklagt" opbevarings-areal for industri/ <i>Fallow area used as depository for industry</i> ; Under træbjælke/ <i>Below log</i> . (Vurderes som fåtallig på lokaliteten).	RAAJ
Nedlagt banearreal/ <i>Closed railway area</i> ; Under brædder/ <i>Below boards</i> . (Vurderes som fåtallig på lokaliteten).	RAAJ

vekoder på Fig. 12, men supplerende oplysninger fra litteraturen indgår ikke i Fig. 12. Disse er taget i betragtning i diskussionen nedenfor. Det skal endvidere bemærkes, at vores undersøgelse ikke omfatter materiale, der evt. måtte ligge uregistreret i europæiske samlinger. Udbredelsen er derfor et mindstemål for udbredelsen indenfor Europa.

Af kortet kan man tydeligt se, at de ældste fund er fra Sydeuropa (røde og orange farver), og at de yngste er fra Nordeuropa (blå farver). De ældste fund på kortet er fra Spanien (1880–1881), Italien (1906) og Frankrig (1908).

Siden 2002 er *T. agrestis* fundet flere steder i Danmark. De sjællandske fund fremgår af tabel 1, men arten er også fundet på Fyn og flere steder i Jylland (Fig. 13). Fra Sverige foreligger tre fund. Det første er fra 2005, hvor *T. agrestis* blev fundet i området omkring broanlægget på den svenske side af Øresundsbroen. Det andet fund er fra havneanlægget i Ystad (2005), og det hidtil nordligste fund af arten er fra et jernbaneområde i Kristianstad (N 56°02'25.16").

Diskussion

Udbredelse i Europa

Den tidsmæssige fordeling af fundene i Europa (Fig. 12) skal tages med forbehold, idet litteraturen afslører ældre fund i flere europæiske lande. Disse fundoplysninger er imidlertid ofte uspecifikke og dermed umulige at plotte på et kort. De er heller ikke mulige at verificere, idet de ikke refererer til belægseksemplarer. Specifikke eller ej, så antyder litteraturen at *T. agrestis* var vidt udbredt i Sydeuropa i første halvdel af forrige århundrede. Således angives *T. agrestis* fra Frankrig (Walckenaer, 1802; Simon, 1929), Schweiz (Lessert, 1904 & 1910), Sydlige Tyskland (Dahl, 1931), Slovakiet (Bartos, 1938;



Fig. 4-9. Typiske levesteder for *Tegenaria agrestis*/Typical habitats for *Tegenaria agrestis*, 4) Cementflise langs hæk/Concrete flags along hedge (Fakse Ladeplads, banegård), 5) Cementfliser under hvilke *T. agrestis* blev fundet/Concrete flags under which *T. agrestis* was collected (Fakse Ladeplads, Banegård), 6-8) Brædder under hvilke *T. agrestis* blev fundet/Boards under which *T. agrestis* was found (Frederikssund Lystbådshavn), 9) Træstykkerykker under hvilke *T. agrestis* blev fundet/Logs under which *T. agrestis* was found (Køge Lystbådehavn) (Fotos/Photos: R. Aagaard Jensen).

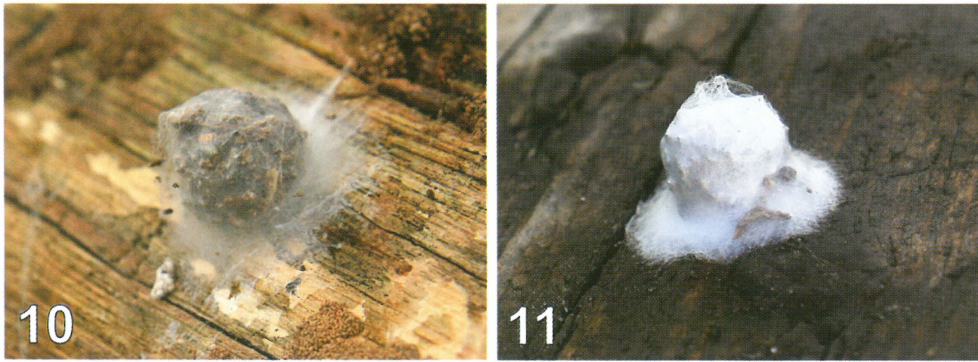


Fig. 10-11. Ægsække fra *Tegenaria agrestis*/Eggs sacs of *Tegenaria agrestis*, 10) Ældre ægsæk fra Rødvig Havn med ydre lag af dekorationer (kamuflage)/Old egg sac from Rødvig Havn with outer decoration (camouflage), 11) Yngre ægsæk der endnu ikke har fået påført dekorationer/fra Frederikssund Lystbådehavn, /Younger egg sac from Frederikssund Lystbådehavn that has not yet been decorated (Fotos/Photos: R. Aagaard Jensen).

Gajdos et al., 1999), Portugal (Bacelar, 1927, 1928) og Ungarn (Balogh & Loksa, 1946; Samu & Szinetár, 1999). Det tidligste fund fra Tyskland er fra et område der nu ligger indenfor Frankrig, så de tidligste fund af *T. agrestis* fra Tyskland er fra efter 1940 (Theo Blick, pers. meddelelse). Senere dukker arten op tæt på havnebyen Bournemouth i det sydlige Storbritannien i 1949 (Hull, 1950), og i Holland og Belgien i 1951 (Tutelaers, 2008). De tidligste fund fra Tjekkiet er fra 1960 (Růžicka, personlig meddelelse; Buchar & Růžicka, 2002). Fra Storbritannien foreligger der mange fund (NBN Gateway; <http://data.nbn.org.uk/>) der dokumenterer artens spredning fra det første fund i det sydlige England (1949), nordpå gennem England og Wales (Merrett, 1979) og videre nordpå til Skotland, hvor den blev registreret fra Edinburgh i 1971 (Stewart, 1987) og fra Inverness i 2006 (NBN Gateway, <http://data.nbn.org.uk/>). De digitale fundoplysninger, der indgår i Fig. 12, viser endvidere at *T. agrestis* er fundet i Cork City, Irland i 2000. Arten har således spredt sig fra det sydlige til det nordlige Storbritannien (ca. 390 km) på 50 år.

Sammenholder man litteraturoplysningerne med fundene på Fig. 12, så får man et klart indtryk af, at *T. agrestis* har spredt sig fra Sydeuropa til Nordeuropa i løbet af 128 år.

Aktiv eller passiv spredning?

Hvis spredning sker aktivt, vil nyopdagede arter i et givet område forventes at stamme fra nærliggende populationer. Således vil man forvente, at de 'nye' danske bestande af *T. agrestis* stammer fra nærliggende bestande i Nordtyskland eller Polen. Man ville ligeledes forvente, at den svenske bestand på den skånske side af Øresund stammer fra Danmark. Faktum er, at *T. agrestis* har spredt sig fra Middelhavsområdet til Danmark i løbet af 128 år; en afstand på ca. 1600 km. Spredningen kunne i princippet være sket aktivt op gennem Europa, men spredningen til USA og Canada må være foregået passivt, ved menneskets hjælp (Kobelt & Nentwig, 2008) eller via vindspredning (Bonte et al., 2003; Richter, 1970). Vedrørende sidstnævnte spredningsmetode er der lavet en del forsøg med hyppigheden af forskellige edderkoppers brug af vindspredning. Således undersøgte Bonte et al. (2003) i laboratorieforsøg forskellige edderkoppers brug af vindspredning. Undersøgelsen viste klart, at store edderkopper anvender vindspredning sjældnere end små. Dette bakkes op af en lignende undersøgelse i felten, som viste, at 85–94% af de edderkopper (unger og voksne) som spredes med vinden vejer mindre end 1 mg, og at 42–52% af de vindspredte edderkopper tilhører familien Linyphiidae

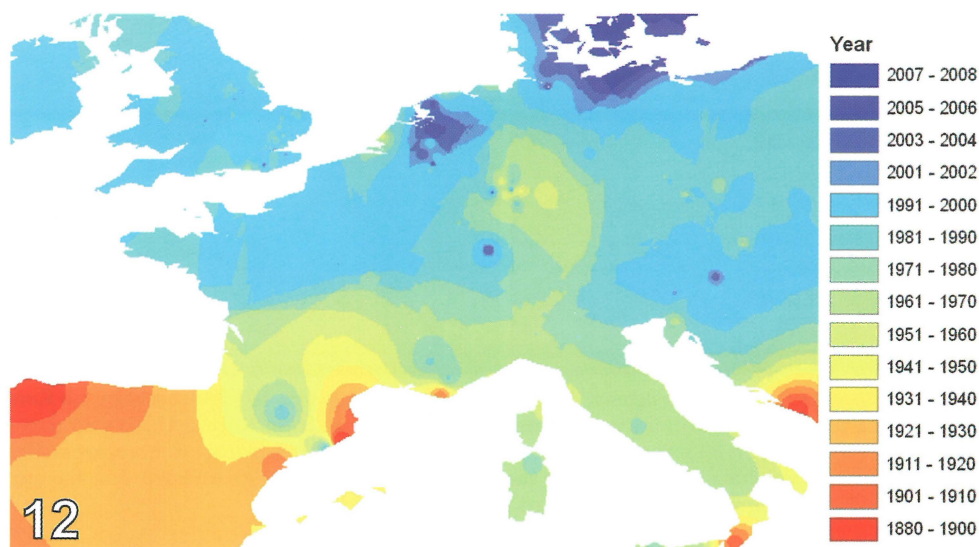


Fig. 12. Tidsmæssig fordeling (128 år) af fund af *T. agrestis* i Vesteuropa/Western European records of *T. agrestis* according to date of collection (128 years in total).

(Greenstone *et al.* 1987). Dean *et al.* (1985) viste det samme i en undersøgelse af 'luftplankton', der foregik gennem et helt år. Her fangede man ikke en eneste repræsentant for familien Agelenidae. Det må derfor antages, at sandsynligheden for at *T. agrestis* bruger vindspredning er meget lille.

Hvis man kigger nærmere på fundene i Danmark og Sverige, vil man opdage, at de er forbundet med enten havn, jernbane eller motorvej. I Tyskland er billedet mere diffust, med fund i både skov, by, åbne landskaber og ved floder. Hvis man udelukkende kigger på de steder, hvor de første fund blev gjort, kan landene groft inddeles i to grupper. I Tyskland, Østrig, Holland, Irland og Sverige er alle fund fra byer, enten havnebyer (evt. ved floder) eller byer tæt ved jernbane eller motorvej. I Danmark er alle fund gjort sådanne steder, på nær et enkelt fund fra skov. Storbritannien kan ikke placeres i gruppe, da det første fund kun er angivet som et felt på 100×100 km, og derved ikke er præcist nok. I den anden gruppe findes Kroatien, Italien, Grækenland, Frankrig og Spanien (sydlige udbredelser), hvori de første fund er fra åbent land.

En undersøgelse over fremmede edderkopper importeret til Europa i perioden 1850 til 2000 viste, at antallet af importerede edderkopper steg med mængden af godstransport (Kobelt & Nentwig, 2008). Antallet af importerede edderkopper til Europa har derfor været stigende og kan ventes at stige yderligere fremover. Forekomsten af *T. agrestis* i Storbritannien er netop blevet forklaret som import i forbindelse med byggematerialer (Merret, 1979).

Udbredelse i Danmark

Indvandringshistorien for *T. agrestis* i Danmark kan ikke rekonstrueres med sikkerhed, men meget tyder på at arten er transporteret passivt til Danmark med gods af forskellig slags. Undersøgelserne af Kobelt & Nentwig (2008) viste, at antallet af introducerede edderkopper til Europa var steget proportionalt med væksten i importeret gods. Man kan sagtens forestille sig, at *T. agrestis* er kommet til Danmark på denne vis. Arten er varmekrævende og lever normalt skjult. Den bygger sit fangstnet under træstykker, plader, pæle m.m. og vil således nemt kunne 'inficere' træpaller og lignende, der oplagres og

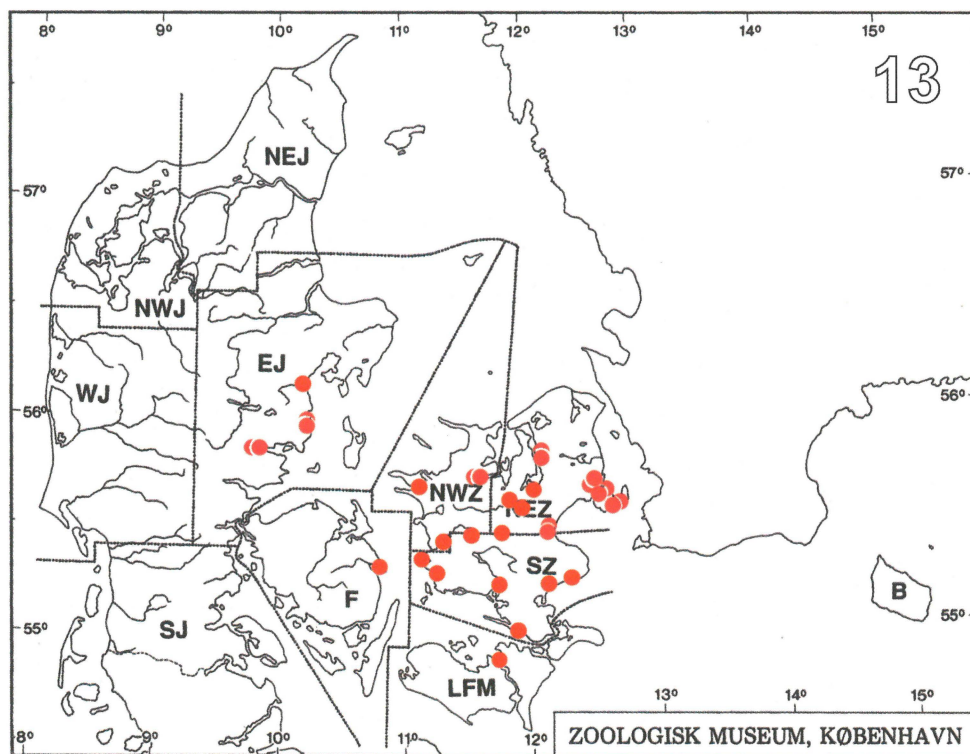


Fig. 13. Udbredelseskort for *T. agrestis* i Danmark/Distribution map for *T. agrestis* in Denmark.

flyttes på byggepladser, havne og jernbanestrækninger. 'Naturen' omkring sådanne åbne lokaliteter består hovedsageligt af lave græsser og spredte sten med potentiale for at blive meget varme. Det er typisk her, at vi har fundet nye varmekrævende edderkoppearter som f.eks. *Zodarion rubidum* og *Harpactea rubicunda* (C.L. Koch, 1838) (Scharff et al., 2007).

De mange fund på Sjælland tyder på, at arten er almindelig og vidt udbredt, og at den formentlig vil blive fundet overalt i landet på passende lokaliteter. Registrering af voksne hanner og adskillige ægsække vidner om, at arten yngler i Danmark og må formodes at være veletableret. Antallet af fund samt artens udbredelse på Sjælland tyder også på, at arten måske har været her længe – også længe før det første fund i 2002. Arten ligner til forveksling andre almindelige *Tegenaria*-arter og kan derfor meget vel være overset af samlerne.

Skal vi frygte T. agrestis?

Hvis amerikanernes frygt for *T. agrestis* er velbegrundet, så er der grund til at være opmærksom på artens gøren og laden i Danmark. Indtil videre er der ikke dokumenteret helbreds-mæssige problemer med denne art i Europa, og tilsyneladende heller ikke i Nordamerika (Vetter & Isbister, 2008). Hysteriet omkring arten i USA, og påstanden om at dens bid skulle kunne forårsage hudlæsioner (nekroser), ser ud til at bygge udelukkende på indirekte evidens, der sjældent har omfattet en edderkop og aldrig en korrekt bestemt *T. agrestis*. Det videnskabelige belæg for *T. agrestis*' giftighed bygges udelukkende på et laboratorieforsøg udført af Vest (1987a). Han udsatte kaniner for bid af *T. agrestis* og observerede efterfølgende sår-læsioner (nekroser) på bidstedet. Samme forfatter (Vest, 1987b) foreslog endvidere, at nekrotiske sår-læsioner hos men-

nesker i det nordvestlige USA, som hidtil havde været henført til bid af “the brown recluse spider” (*Loxosceles* sp.), nok i virkeligheden var bid af *T. agrestis*. Amerikanske myndigheder (CDC – <http://www.cdc.gov/>) har uheldigvis brugt Vests artikler til at hævde, at *T. agrestis* forårsager nekrotiske skader hos mennesker, på trods af manglende dokumentation. Myndighedernes advarsler om artens giftighed har helt sikkert været medvirkende årsag til Hobo-edderkoppehysteriet i Nordamerika. Vests laboratorieforsøg blev gentaget for nogle år siden, og her kunne man ikke genskabe de omtalte nekroser på trods af, at forsøgskaninerne fik injiceret gift fra *T. agrestis* (Vetter & Isbister, 2004). Nye undersøgelser (Vetter, 2007) tyder på, at mange hudnekroser tilskrevet edderkoppebid i virkeligheden skyldes bakterien MRAS (Methicillin resistant *Staphylococcus aureus*). Endelig sammenlignede Binford (2001) giften hos amerikanske og europæiske bestande af *T. agrestis* og fandt at giften var næsten ens. Selv om arten således anses for giftig i USA og ufarlig i Europa, er der ikke belæg for, at amerikanske bestande skulle være mere giftige end europæiske.

På basis af de fakta der foreligger, er der ingen grund til at anse *T. agrestis* for at være mere giftig end andre arter i slægten *Tegenaria*. Netop denne slægt rummer de meget almindelige danske husedderkopper *Tegenaria atrica* C.L. Koch, 1843 og *Tegenaria domestica* (Clerck, 1757). Denne artikels andenforfatter kan bevidne, at *Tegenaria* gerne bider, hvis den føler sig provokeret, og at biddet fornemmes som et lille stik med en nål. Der er absolut ingen følger af biddet, hverken i form af efterfølgende smerter eller hudlæsioner (nekroser). Det forekommer derfor ubegrundet, at justitsministeriet har valgt at opføre *T. agrestis* som en dyreart, private ikke må holde i fangenskab (BEK nr 1021 af 12/12/2002).

Kan *T. agrestis* betegnes som en invasiv art?

For at kunne betegnes som invasiv skal en art være fremmed (altså ikke naturligt hjemmehørende) og kunne true den eksisterende biologiske mangfoldighed. Der foreligger ikke undersøgelser over *T. agrestis*' effekt på den lokale fauna, hverken i Danmark eller andre lande. I forbindelse med vores undersøgelse på Sjælland blev *T. agrestis* ofte fundet sammen med *Tegenaria atrica*, *Amaurobius fenestralis* (Ström, 1768), og *Tetrax denticulata* (Olivier, 1789). Dette er alle arter, der forekommer naturligt på disse levesteder i Danmark, og forekomsten af *T. agrestis* ser derfor ikke ud til at have haft nogen negativ effekt på den lokale edderkoppefauna. Det udelukker selvfølgelig ikke, at der kan være andre negative effekter, eller langtidseffekter. Så længe vi ikke har konkrete beviser for at *T. agrestis* skaber problemer for den danske fauna, er der ikke noget belæg for at kalde den invasiv.

Taksigelser

Forfatterne ønsker at takke følgende for bidrag i form af indsamlingsdata og oplysninger om levesteder: Jørgen Lissner (Odder, Danmark), Maria Chatzaki (Democritus University of Thrace, Dimitras, Grækenland), Kjetil Åkra (Midt-Troms Museum, Norge), Angelo Bolzern (Naturhistorisches Museum Basel, Svejs), Peter Harvey (Essex, Storbritanien), Matjas Kuntner and Matjaz Gregoric (Slovenian Academy of Sciences and Arts, Slovenien), Christian Komposch (Institute for Faunistics and Animal Ecology, Østrig), Peter Gajdos (Institute of Landscape Ecology, Slovakiet), Stano Pekar (Masaryk University, Tjekkiet), Vlastimil Růžička (Institute of Entomology, Czech Academy of Sciences, Tjekkiet), Lars Jonsson (Kristianstad Universitet, Sverige), Peter van Helsdingen (Naturalis, Leiden, Holland), Seppo Koponen (University of Turku, Finland), Pedro Cardoso (University of the Azores, Portugal), Myles Nolan (Natural History Museum, Irland), Léon Baert (Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Belgien), Peter Jaeger (Forschungsinstitut

Senckenberg, Tyskland), Theo Blick (Hummeltal, Tyskland), Stanislav Korenko (Brno, Slovakiet), Rok Kostanjšek (University of Ljubljana, Slovenien). Endvidere takkes Patrik Karlsson Nyed (Center for Skov, Landskab og Planlægning, Københavns Universitet, Danmark) for hjælp med GIS-arbejdet. Jan Pedersen (Zoologisk Museum, Københavns Universitet, Danmark) takkes for gode råd samt hjælp med feltarbejde og kuratering af det indsamlede materiale. Thomas Pape og Hans Peter Ravn takkes for kritisk gennemlæsning af manuskriptet.

Referencer

- Bacelar, A., 1927. Notas aracnológicas I. Pachylomerus aedificatorius. Bulletin da Sociedade Portuguesa de Ciencias Naturais 10: 99–103.
- Bacelar, A., 1928. Aracnídios Portugueses III. Bulletin da Sociedade Portuguesa de Ciencias Naturais 10: 169–203.
- Baird, C.R. & R.L. Stoltz, 2002. Range expansion of the hobo spider, *Tegenaria agrestis*, in the Northwestern United States (Areaneae, Agelenidae). Journal of Arachnology 30: 201–204.
- Balogh, J.I. & I. Loksa, 1946. Symbola ad faunam Araneorum Hungariae cognoscendam. Fragmenta Faunistica Hungarica 9: 11–16.
- Bartos, E., 1938. Pavouci Žilinského okolí. Sbor. ent. Odd. Nar. Mus. (Praha) 16(151–160): 97–107.
- BEK nr 1021 af 12/12/2002. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=1447>
- Binford, G.J., 2001. An analysis of geographic and intersexual chemical variation in venoms of the spider *Tegenaria agrestis* (Agelenidae). Toxicon 39: 955–968.
- Bonte, D., N. Vandenbroecke, L. Lens & J-P. Maelfait, 2003. Low propensity for aerial dispersal in specialist spiders from fragmented landscapes. Proceedings of the Royal Society of London B 270: 1601–1607.
- Buckar, J. & V. R. Růžička, 2002. Catalogue of spiders of the Czech Republic. Peres Publications, Praha. 349 sider.
- Dahl, M., 1931. Spinnentiere oder Arachnoidea VI: Agelenidae – Araneidae. Die Tierwelt Deutschlands 23. 136 pp.
- Dean, D.A. & W.L. Sterling, 1985. Size and phenology of ballooning spiders at two locations i eastern Texas. Journal of Arachnology 13: 111–120.
- Exline, H., 1936. New and little known species of *Tegenaria* (Araneida: Agelenidae). Psyche 43: 21–26.
- Gajdos, P., J. Svaton & K. Sloboda, 1999. Catalogue of Slovakian Spiders. Bratislava. Vol I & II. 1–337 & maps.
- Greenstone, M.H., Morgan, C.E. & A.L. Hultsh, 1987. Ballooning spiders in Missouri, USA, and New South Wales, Australia: family and mass distributions. Journal of Arachnology 15: 163–170 .
- Harvey, P.R., Nellist, D.R. & M.G. Telfer, 2002. Provisional Atlas of British Spiders (Arachnida, Araneae), vol. I & II Biological Records Centre, Huntingdon. 406 pages.
- Hull, J.E., 1950. Concerning British spiders: mostly taken in 1949. Annals and Magazine of Natural History (12) 3: 420–427.
- Kobelt, M. & W. Nentwig, 2008. Alien spider introductions to Europe supported by global trade. Diversity and Distributions 14: 273–280.
- Lessert, R., 1904. Observation sur les Araignées du Bassin du Léman et de quelques autres localités Suisses. Geneve. 450 pp.
- Lessert, R., 1910. Catalogue des invertébrés de la Suisse. Fasc. 3. Araignées. Geneve. 639 pp.
- Merrett, P., 1979. Changes in distribution of British spiders, and recent advances in knowlegde of distribution. Bulletin of the British arachnological Society 4(8): 366–376.
- Nieuwenhuys, E., 2008. The demystification of the toxicity of spiders. <http://www.xs4all.nl/~ednieuw/Spiders/Nasty-Spiders/The%20demystification%20of%20the%20toxicity%20of%20spiders.pdf>
- Platnick, N.I., 2009. The world spider catalog, version 9.5. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.

- Richter, C.J.J., 1970. Aerial Dispersal in Relation to Habitat in Eight Wolf Spider Species (*Pardosa*, Araneae, Lycosidae). *Oecologia* (Berlin) 5: 200-214.
- Roberts, M.J., 1995. *Collins Field Guide: Spiders of Britain & Northern Europe*. HarperCollins, London, 383 pp.
- Samu, F. & C. Szinetár, 1999. Bibliographic check list of the Hungarian spider fauna. *Bulletin of the British arachnological Society* 11 (5): 161-184.
- Scharff, N., J.B. Schmidt & J. Pedersen, 2007. Edderkoppen *Zodarium rubidum* Simon, 1914 – ny art og familie for Danmark (Areneae, Zodariidae). *Entomologiske Meddelelser* 75: 65-70.
- Scharff, N., 2007. Hobo-edderkoppebid i Danmark? *Ugeskrift for Læger* 169(50): 4376-4377.
- Scharff, N. & O. Gudik-Sørensen, 2006. Katalog over Danmarks edderkopper (Araneae). *Entomologiske Meddelelser* 74: 3-71.
- Scharff, N. & O. Gudik-Sørensen, 2008: Checklist of Danish Spiders (Araneae). Version 26-06-2008, online at <http://www.zmuc.dk/entoweb/arachnology/dkchecklist.htm>.
- Secher, L.L. & K. Weismann, 2007. Akut hudnekrose – en mulig følge af hobo-edderkoppebid? *Ugeskrift for Læger* 169(43): 3678-3679.
- Simon, E., 1929. *Les arachnides de France*. Tome VI. Paris. 1298 pp.
- Stewart, J.A., 1987. *Erigone alettris* Crosby & Bishop and *Tegenaria agrestis* (Walckenaer): Immigration through Leith Docks in Scotland? *Newsletter of the British Arachnological Society* 49: 8.
- Tutelaers, P., 2008: Benelux spider distribution maps. <Http://www.knnv.nl/eindhoven/iwg/Araneae/SpiBenelux>.
- Vest, D.K., 1987a. Envenomation by *Tegenaria agrestis* (Walckenaer) spiders in rabbits. *Toxicon*, 25(2): 221-224.
- Vest, D.K., 1987b. Necrotic arachnidism in the Northwest United States and its probable relationship to *Tegenaria agrestis* (Walckenaer) spiders. *Toxicon* 25(2): 175-184.
- Vetter, R.S., Roe, A.H., Bennett, R.G, Baird, C.R., Royce, L.A., Lainer, W.T, Antonelli, A.L & P. E Cushing, 2003. Distribution of the Medically-implicated Hobo Spider (Araneae: Agelenidae) and a Benign Congener, *Tegenaria duellica*, in the United States and Canada. *Journal of Medical Entomology* 40(2): 159-164.
- Vetter, R.S. & G.K Isbister, 2004. Do Hobo Spider Bites Cause Dermonecrotic Injuries? *Annals of Emergency Medicine* 44: 605-607.
- Vetter, R.S. & G.K. Isbister, 2008. Medical aspects of spider bites. *Annual Review of Entomology* 53: 409-429.
- Vetter, R.S., 2007. A Bacterial Infection Frequently Mistaken for Spider Bites. *Newsletter of the British Arachnological Society* 108: 4-5.
- Walckenaer, C.A., 1802. *Faune parisienne, Insectes. I & II Ou Histoire abrégée des insectes des environs de Paris, classés d'après le système de Fabricius*. Paris. Vol. 2: 187-250.

Entomologisk Forenings medlemsundersøgelse

Entomologisk Forenings bestyrelse vil gerne takke medlemmerne for deres tilbagemeldinger i forbindelse med foreningens netop afholdte medlemsundersøgelse. Et spørgeskema med en bred vifte af spørgsmål blev udsendt til alle medlemmer af to omgange for at sikre så mange svar som muligt. De sidste svar blev modtaget i november 2008.

Spørgeskemaundersøgelsen giver bestyrelsen mulighed for at sikre, at foreningens aktiviteter er i overensstemmelse med medlemmernes interesser og ønsker. Undersøgelsen viser, at der er en overvældende interesse i elektronisk udsendelse af mødeindkaldelser (72%), hvilket bestyrelsen vil følge op på. Bestyrelsen har desuden allerede brugt de udmeldte ønsker om foredragsemner og foredragsholdere til at planlægge mødeprogrammet. Der er blevet givet mange gode ideer til udvikling af hjemmesider og andre aktiviteter, som foreningen bør tage op, f.eks. en mere interaktiv hjemmeside med mulighed for at melde fund, og hvor medlemmerne kan "mødes" og arrangere ekskursioner, samt flere udadrettede aktiviteter, som kan øge interessen for entomologi. Desværre, har bestyrelsen begrænsede ressourcer, både finansielt og tidsmæssigt, til at starte alle de foreslåede aktiviteter, men der er f.eks. en insektfolder under udarbejdelse. Folderen skal fordeles bredt til skoler og biblioteker for at øge interessen for entomologi.

Hvis der er medlemmer, der har yderligere forslag til emner, møder eller aktiviteter, foreningen kunne tage op, er de altid velkomne til at henvende sig til bestyrelsen, som vil tage det op ved et bestyrelsesmøde.

I alt 176 medlemmer returnerede spørgeskemaet. Af disse var 10% fra personer uden for Danmark, og inden for Danmark var 63% fra Sjælland, Lolland-Falster og Møn, 27% fra Jylland, 7% fra Fyn og 3% fra Bornholm.

En stor andel, 31%, arbejder med entomologi gennem deres profession, hovedsageligt ved universiteter og kommuner. Hele 70% har en samling privat, heraf 90% med præparerede dyr, men også fotosamlinger er udbredt (18%). Samlingerne består hovedsageligt af danske dyr (73%).

Som ventet angav en stor andel, at de hovedsageligt var interesseret i Lepidoptera (25%), mens 10% var interesseret i Coleoptera og 5% i Arachnida.

Besvarelserne viste, at der er størst interesse for faunistik (64%), men andre emner som naturforvaltning, anvendt entomologi og taksonomi (alle ca. 40%) er også vigtige emner for medlemmerne. Blandt foreningens tilbud er det vigtigste *Entomologiske Meddelelser* (87%), kun 27% angav medlemsmøder som et vigtigt tilbud. I forbindelse hermed angav flere afstand til København som grund til ikke at deltage i møder.

Flere medlemmer angav som grund for medlemskab af foreningen, at de ønsker at støtte interessen for entomologi, at mødes med andre med samme interesse og at etablere samlernetværk.

Foreningens bestyrelse er overbevist om, at medlemsundersøgelsen vil styrke foreningen og at foreningens aktiviteter yderligere vil sprede interessen for entomologien og den danske natur.

På vegne af Entomologisk Forenings bestyrelse,

Line Sørensen,
næstformand

Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2008 (Lepidoptera)

Otto Buhl, Per Falck, Ole Karsholt, Knud Larsen & Flemming Vilhelmsen

Buhl, O., P. Falck, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen: Records of Microlepidoptera from Denmark in 2008 (Lepidoptera).
Ent. Meddr 77: 65-81. Copenhagen, Denmark 2009. ISSN 0013-8851.

This article reports and comments on interesting Danish Microlepidoptera collected in 2008, and include remarkable findings from previous years. The classification and nomenclature follow the Danish catalogue (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998) which is based on the European checklist (Karsholt & Razowski (eds.), 1996).

Two species are reported as new to the Danish fauna: 1) *Caloptilia fidella* (Reutti, 1853) (Gracillariidae). Several specimens were taken on the Island of Bornholm in two different localities both as adults and larvae. 2) *Scrobipalpula tussilaginis* (Stainton, 1867) (Gelechiidae). The species has been found as larva and adult at five different localities in Lolland, Zealand and Bornholm. The host plant is *Tussilago farfara*. No specimens have been found in collections and *tussilaginis* is regarded as a recent immigrant.

Phyllonorycter cerasicolella (Herrich-Schäffer, 1855) (Gracillariidae) has recently been raised to species level by Triberti (2007) and as a consequence of that it is reintroduced to the list.

A population of *Caloptilia hemidactylella* (D. & S.) has been found in South Jutland on *Acer platanoides* and on *Acer campestre*.

Two tropical species of Pyralidae, *Hypargyria metalliferella* Ragonot, 1888 and *Diplopseustis perieresalis* (Walker, 1859), were taken in light traps in Denmark. It is a question whether they are introduced species or migrants. A special list of species with uncertain status is introduced.

The Palm Borer, *Paysandisia archon* (Burmeister, 1880) is reported from one larva and one adult, both found on palms (*Trachycarpus fortunei*) probably introduced from Italy.

The total number of Danish Gracillariidae is now 86 and of Gelechiidae 176; this results in a total of 1554 species of Microlepidoptera (families Micropterigidae-Pyralidae) found in Denmark. The total amount of Macrolepidoptera mentioned from Denmark is now 960, bringing the number of Danish Lepidoptera to a total of 2514 species.

Correspondance to: Småsommerfuglelisten, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Danmark (e-mail: okarsholt@snm.ku.dk).

Denne oversigt over fund af nye, sjældne og biologisk eller faunistisk set interessante småsommerfugle er udarbejdet efter de samme retningslinier som de 29 foregående årslistes publiceret i Entomologiske Meddelelser.

Året 2008 i Danmark var et meget varmt og solrigt år med overskud af nedbør. Middelterperaturen blev med 9,4°C, det samme som i 2006, det varmeste år siden de landsdækkende målinger startede i 1873. Det er således stadig 2007 med en årsmiddelterperatur på 9,5°C. Normaltemperaturen for Danmark, udregnet for perioden

1961-1990 er i øvrigt 7,7° C. Regionvis var det varmest på Fyn med 9,8° C i gennemsnit for regionen (normal 8,1° C). De seneste tre år er de varmeste, vi overhovedet har registreret i Danmark siden 1873.

Landet fik i gennemsnit 783 mm nedbør, hvilket er 71 mm eller 10% over normalen. Specielt januar, marts, august og oktober var våde måneder, mens maj var meget tør.

Solen skinnede meget i 2008, det blev til 1821 soltimer, hvilket er 326 timer eller 22 % over normalen. Året er således det 5. solrigeste år siden regelmæssige målinger startede i 1920. Maj måned blev med 347 soltimer rekordsolrig, og foråret 2008 slog også solskinsrekorden med sammenlagt hele 663 timer. Antallet af soltimer har siden 1980 vist markant stigende tendens i Danmark.

Vinteren 2007-08 blev meget varm med overskud af nedbør og underskud af soltimer. Med en gennemsnitstemperatur som helhed på 4,1° C, som er mere end 3,6° C over normalen, blev vinteren den 4. varmeste vinter registreret siden 1873. Antal frostdøgn blev meget lavt med blot 18,4 døgn mod normalt 53 frostdøgn. Vinteren fik overskud af nedbør med 202 mm mod normalt 161 mm, samt underskud af sol med 126 timer mod normalt 155 timer.

Forår: *Marts* var varmere end normalt, selv om der i sidste halvdel kom 10-12 nætter med frost, hvor forårets og årets laveste temperatur på -9,6° C blev målt om morgenen den 23. ved Billund. Middeltemperaturen på 6,1° C er 4,0° C over normalgennemsnittet. Nedbøren på 77 mm er 31 mm over normalen. Solen skinnede 122 timer, hvilket er 12 timer over normalgennemsnittet. *April* var også varmere end normalt. Middeltemperaturen på 7,4° C er 1,7° C over normalen. Månedens højeste temperatur 22,4° C blev målt mellem Nakskov og Maribo 28. april. Nedbøren på 41 mm svarer præcist til det normale. Mest nedbør fik Fyn med 47 mm (normalt 38 mm). Solen skinnede 194 timer, hvilket er 32 timer eller 20 % over normalen. Mest sol fik Fyn med 204 timer (normalt 160). *Maj* blev med en døgnmiddeltemperatur på 12,6° C, der er 1,8° C over normalen den 6. varmeste siden målingerne startede i 1874. Månedens højeste temperatur 29,5° C blev målt ved Vestervig i Thy den 31. Nedbøren blev 13 mm, som er 35 mm eller 73 % under normalen; det er den 4. tørreste maj siden 1874. Store forskelle: København & NEZ fik mest 33 mm, Midt- og Vestjylland mindst med 4 mm mod normalt 51 mm. Solen skinnede 347 timer, hvilket er 138 timer eller 66 % over normalen, hvilket svarer til 11,2 timer solskin hver dag. Det er ny rekord for maj og absolut solrekord for en måned i Danmark.

Sommer: *Juni* var lidt varmere end normalt med 15,0° C (normalt 14,3° C). I gennemsnit faldt der 39 mm regn; det er 16 mm eller 29 % under normalen; den første tredjedel af måneden var tør. Det blev til 281 soltimer, som er 72 timer eller 34 % over normalen. *Juli* var varm og solrig, og middeltemperaturen blev 17,6° C, som er 2,0° C over normalen. Nedbøren på 55 mm er 11 mm eller 17 % under normalen. 280 soltimer er 84 timer eller 43 % over normalen. *August* med 16,5° C som middeltemperatur blev 0,8° C varmere end normalen. Måneden blev meget våd med nedbør på 146 mm, som er 79 mm over normalen og den tredje vådeste august siden 1874. Solen skinnede i gennemsnit 160 timer, hvilket er 26 timer eller 14% under normalen.

Efterår: *September* blev næsten normal med lidt overskud af soltimer. Middeltemperatur på 12,9° C (12,7° C), kun 0,2° C over normalen. Nedbør på 66 mm er 7 mm eller 11 % under normalen, men relativt store forskelle hen over landet. 145 soltimer er 17 timer eller 15% i overskud. Bornholm fik færrest soltimer med 110 timer. *Oktober* blev våd med overskud af soltimer. Døgnmiddeltemperaturen på 9,6° C er 0,5° C over normalen (9,1° C). Gennemsnitlig nedbør på 108 mm er 32 mm eller 42 % over normalen med store forskelle hen over landet. Måneden fik i gennemsnit 110 soltimer, hvilket er 23 timer eller 26 % over normalen; Nordjylland fik flest: 122 timer. *November* blev varm og havde en middeltemperatur på 5,9° C, som er 1,2° C over normalen; højeste temperatur 14,1°

C blev målt på Bornholm den 11. november. Gennemsnitsnedbøren blev 71 mm; det er 8 mm eller 10 % under normalen – den 21. faldt den første sne; Bornholm fik mindst nedbør med 43 mm. Månedens fik i gennemsnit 52 soltimer, hvilket kun er 2 soltimer under normalen.

Vi kan i denne liste berette om 2 arter, der er nye for den danske fauna: *Caloptilia fidella* (Reutti, 1853) (Gracillariidae) og *Scrobipalpula tussilaginis* (Stainton, 1867) (Gelechiidae). Desuden genindføres *Phyllonorycter cerasicolella* (Herrich-Schäffer, 1855) (Gracillariidae) i den danske liste, idet der er påvist artsspecifikke forskelle mellem denne og den nærtstående *P. spinicolella* (Zell.).

Vi rapporterer fund af yderligere to arter, der ikke tidligere er fundet i Danmark: *Hypargyria metalliferella* Ragonot, 1888 og *Diplopseustis perieresalis* (Walker, 1859) (begge Pyralidae). Det er ikke muligt med rimelig sandsynlighed at afgøre, om der er tale om indslæbte eller tilflyvende arter. Disse to arter opføres derfor på en nyoprettet observationsliste for arter, hvis status i Danmark er uafklaret. Til denne liste henfører vi desuden følgende småsommerfugle:

Yponomeutidae:

Prays oleae (Bernard, 1788) (Buhl *et al.*, 2001).

Gelechiidae:

Syncopacma polychromella (Rebel, 1902) (Buhl *et al.*, 1999).

Phthorimaea operculella (Zeller, 1873).

Tortricidae:

Lobesia botrana (Denis & Schiffermüller, 1775) (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998)

Der blev i 2008 rapporteret 33 nye distriktsfund. Vi beretter desuden om følgende fund af særlig interesse: *Caloptilia hemidactylella* (D. & S.), der blev fundet som ny for Danmark i 2007, blev genfundet på en af lokaliteterne samt på et nyt sted. Det fjerde danske fund af *Ypsolopha asperella* (L.) blev gjort på Bornholm, hvor også de tre tidligere danske eksemplarer er fundet med mange års mellemrum. Af *Psoricoptera speciosella* Teich, der tidligere var fundet i to eksemplarer i Sydsjælland, blev der fanget 6 stk. i København. Flere arter med en overvejende sydlig udbredelse fortsatte i 2008 deres fremgang i Danmark. Her kan bl. a. nævnes *Gravitar mata margarotana* (Hein.) og *Cydia amplana* (Hb.).

I lighed med de foregående år bringer vi i tabel 1 en oversigt over (især) migrerende pyralider, der er indberettet fra automatiske lysfælder – og kun fra disse fælder, idet øvrige indberetninger om de pågældende arter er ret sporadiske. Sådanne 'træksommerfugle' omtales kun i listen, hvis de repræsenterer nye distriktsfund, eller hvis der er tale om særligt sjældne arter. Også træksommerfuglene var i 2008 samlet set mindre hyppige end de foregående år. Det gjaldt ikke mindst *Nomophila noctuella* (D. & S.), og flere af de sjældne pyralider, såsom *Antigastra catalaunalis* (Dup.), *Diasemiopsis ramburialis* (Dup.) og *Spoladea recurvalis* (F.), der blev ikke rapporteret fra 2008.

Antallet af danske Gracillariidae er nu 86 og af Gelechiidae 176. Det samlede antal af Microlepidoptera (familierne Micropterigidae-Pyralidae) fundet i Danmark er nu 1554. I 2008 blev der tilføjet seks arter til listen over danske Macrolepidoptera (Bech *et al.*, 2009), hvorefter denne omfatter 960 arter. Der er således kendt 2514 sommerfuglearter fra Danmark.

Sammenskrivningen af alle tidligere lister over fund af småsommerfugle siden tillægget til C. S. Larsens fortegnelse (1927) er nu blevet opdateret (Buhl *et al.*, 2009), således at den også indeholder oplysningerne fra 2007-listen (Buhl *et al.*, 2008). Den findes nemmest på følgende adresse: <http://zoologi.snm.ku.dk/Forskning/Entomology/>

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 disse skal indeholde

Pyralidae	SJ	EJ	WJ	NWJ	NEJ	F	LFM	SZ	NWZ	NEZ	B	I alt
<i>Aphomia zelleri</i> (Joan.)	8	1					108	2			82	201
<i>Oncocera semirubella</i> (Sc.)	1	52					49	1		24	18	145
<i>Myelois circumvoluta</i> (Fourc.)	48	13	6	7	3	1	64	19	1	25	270	457
<i>Euchromius ocella</i> (Hw.)			1									0
<i>Crambus heringiellus</i> H.-S.												0
<i>Catoptria verellus</i> (Zinck.)							3				34	37
<i>Schoenobius gigantella</i> (D.&S.)	24		2			1	66		2	13	3	111
<i>Cynaeda dentalis</i> (D.&S.)							58				13	71
<i>Evergestis extimalis</i> (Sc.)	1	2	3				18	25		8	161	218
<i>Evergestis aenealis</i> (D.&S.)	1					1	3	1			1	7
<i>Udea ferrugalis</i> (Hb.)	6		42				1				22	71
<i>Loxostege turbidalis</i> (Tr.)							1	1			2	4
<i>Loxostege sticticalis</i> (L.)	2	10				1	33	8	2	9	91	156
<i>Pyrausta aerealis</i> (Hb.)											1	1
<i>Nascia cilialis</i> (Hb.)		11				1	23	1		5	3	44
<i>Sitochroa palealis</i> (D.&S.)		63					61	16	4	23	191	358
<i>Ostrinia palustralis</i> (Hb.)							7				3	10
<i>Mecyna flavalis</i> (D.&S.)											0	0
<i>Palpita vitrealis</i> (Rossi)	1		2				3	1		2	7	16
<i>Nomophila noctuella</i> (D.&S.)	16	8	83				51	7			100	265
Samlet registrering	108	160	138	7	3	5	546	82	9	109	1002	2169
Antal fælder med pyralider	12	10	32	2	1	1	35	2	1	12	15	123
Antal fælder uden pyralider	2	2	4	1	1	6	7	12		3	5	43
Antal fældeindberetninger i alt	14	12	36	3	2	7	42	14	1	15	20	166

Tabel 1. Pyralider registreret fra automatiske lysfælder i Danmark i 2008.

Tabel 1. Pyralidae recorded from automatically operating light traps in Denmark in 2008.

nye oplysninger. Derfor gentages fund af sjældnere arter fra allerede kendte lokaliteter kun i mindre omfang. Herved adskiller småsommerfuglelisterne sig fra de årlige fundlister over Macrolepidoptera, der publiceres som tillæg til *Lepidoptera* (Bech *et al.*, 2009).

Den systematiske opdeling, rækkefølgen og nomenklaturen samt opdelingen af Danmark i distrikter følger *Revideret katalog over de danske Sommerfugle* (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998). Fund af præimaginale stadier medtages normalt kun, hvis der foreligger klækket materiale. Navne på planter følger "Dansk flora" (Frederiksen *et al.*, 2006). Forkortelser af authornavne følger Karsholt & Nielsen (1976: 91-95), og forkortelsen ZMUC henviser til Zoologisk Museum, København.

Lokalitetsangivelserne følger Kort- & Matrikelstyrelsens kortbog *Danmark 1:100.000. Topografisk Atlas* (5. udg., 2001), således at de i forbindelse med distriktsangivelserne kan findes entydigt i denne bog. Stednavne, som ikke er medtaget i kortbogen, men som optræder på dyrenes etiket, angives i parentes.

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 retningslinjer. Indberetninger om fund af småsommerfugle fra 2009 bedes sendt til ovenstående adresse eller på e-mail (okarsholt@snm.ku.dk) senest i forbindelse med Entomologisk Årsmøde.

NEPTICULIDAE

Stigmella centifoliella (Zell.). F: NG93 Grusgrave mellem Tarup og Davinde, fl. la. 30.x.2007, *Rosa* sp. (Rose) (O. Buhl).

Stigmella pyri (Glitz). PF37 Store Vejlsø Skov, 1 la. 25.ix.1988, *Pyrus communis* (Pære) (K. Gregersen). Meldt ny for Danmark i Buhl *et al.* (2001: 72).

Stigmella pretiosa (Hein.). SZ: PG64 Sorø Sønderkov, 1 la. 23.ix.2008, *Geum rivale* (Eng-Nellike-rod) (K. Gregersen). **Ny for SZ.**

Stigmella speciosa (Frey). LFM: PF46 Kramnitse, antal la. 27.ix.2008, *Acer pseudoplatanus* (Ahorn) (P. Szyska); NWZ: PG27 Asnæs Forskov, antal la. 1.ix.2007, *Acer pseudoplatanus* (Ahorn) (U. Seneca). **Ny for NWZ.**

ADELIDAE

Nemophora congruella (Zell.). EJ: NH41 Rye Nørreskov, 1 stk. 1.vi.2008 (S. B. Christensen).

PRODOXIDAE

Lampronia fuscata (Tgstr.). B: VA99 Sømarken, VA99 Boderne, VB81 Sorthat, antal la. 23.iii.-6.v.2008, *Betula* sp. (Birk) og VA99 Øster Sømarken, 2 stk. 27. og 31.v.2008 (P. Falck).

TISCHERIIDAE

Tischeria dodonaea Stt. NWZ: PG55 Bromme Plantage, antal la. 14.x.2008, *Quercus* (Eg) (K. Gregersen).

TINEIDAE

Stenoptinea cyaneimarmorella (Mill.). B: VB81 Muleby, 1 stk. 5.vii.2008 (P. Falck).

Nemapogon wolffiella Karsh. & Niel. B: WB00 Årdsdale, 1 stk. 28.vi.2008 og VB81 Muleby, 2 stk. 5.vii.2008 (P. Falck). **Ny for B.**

Nemapogon inconditella (D. Lucas). EJ: PH69 Anholt (Yderste Fyrskov) 1 stk. 12.vi.2008 (S. Kjeldgaard).

PSYCHIDAE

Bacotia claustralla (Brd.). LFM: PF36 Vindeholme Strand, 1 stk. 1.viii.2004 (P. Szyska).

DOUGLASHIIDAE

Tinagma ocnorostomella (Stt.). NEJ: NJ60 Kongerslev, 1 stk. 5.vi.2008 (F. Vilhelmsen). **Ny for NEJ.**

GRACILLARIIDAE

Caloptilia suberinella (Tgstr.). B: VA99 Øster Sømarken, 1 stk. 27.ix.2008 (P. Falck). Arten er fåtal- lig i disse år.

Caloptilia falconipennella (Hb.). B: VA99 Øster Sømarken, 1 stk. 14.xi.2008 (P. Falck).

Caloptilia fidella (Reutti). B: WB00 Årdsdale, 1 stk. 20.v.2007, VA99 Øster Sømarken, 1 stk. 6.ix. og antal la. 20.-27.ix.2008, *Humulus lupulus* (Humle) (P. Falck). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 1-2) kendes især på kantmærkets langstrakte facon. Den hører med et vingefang på 10-11 mm til de mindre arter i slægten *Caloptilia*, og i lighed med flere andre arter i slægten er *C. fidella* meget variabel, især med hensyn til kantmærkets farve; det kan være næsten hvidt eller cremefarvet med forskellig iblanding af sorte skæl til rent citrongult kun med enkelte mørke pletter langs kanten. *C. fidella* kan især forveksles med små eksemplarer af *Caloptilia falconipennella* (Hübner, 1813), hvilket var tilfældet med det første danske eksemplar, men denne art har et jævnt afrundet kantmærke.

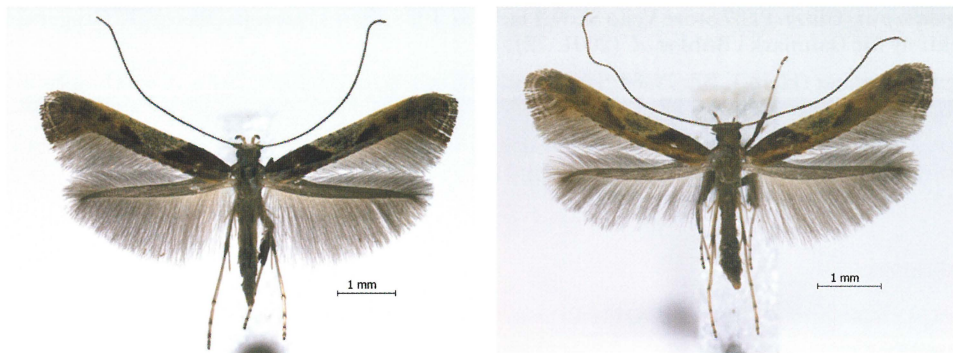


Fig. 1-2. *Caloptilia fidella* (Reutti). Danmark, B, Øster Sømarken, larve 27.ix.2008. Fig. 1. Han. Fig. 2. Hun.

Han- og hungenitalier afbildes hos Kuznetsov (1990).

Larven er gulliggrøn og ligner larverne af de andre arter i slægten. Den lever på *Humulus lupulus* (Humle), først minerende i et bladhjørne, senere i en bladfald eller kegle. De forladte miner (ca. 4 mm. i diameter) er næsten rent hvide og meget iøjnefaldende, og det er ofte dem, der røber artens tilstedeværelse. Forpupningen foregår i en hvidlig glasagtig kokon, ofte under en ombøjet bladkant eller på bladundersiden mellem to ribber. Der er to generationer med flyvetid fra slutningen af juli til begyndelsen af september og igen i oktober overvintrende til slutningen af maj. Larvetiden er juli og september.

C. fidella er udbredt i Mellem- og Østeuropa; nærmest er den fundet i Tyskland og Polen.

De to første danske eksemplarer blev fanget i lysfælder, og trods grundig eftersøgning lykkedes det kun at finde larven på en enkelt lokalitet. Det er dog uden tvivl en art i udbredelse.

Caloptilia fidella (Reutti, 1853) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 24) efter *C. falconipennella* (Hübner, 1813). (P. Falck)

Caloptilia hemidactylella (D. & S.). SJ: MG83 Ribe, antal la. og pu. 3.x.2008, *Acer platanoides* (Spids-Løn) og *Acer campestre* (Navr) (P. Falck); WJ: MG55 Ho Klitplantage, 1 stk. 20.ix.-3.x.2008 (B. J. K. Nielsen). **Ny for SJ.** Tidligere kun fundet i 2 stk. fra WJ: Blåvand og Ho.

Leucospilapteryx omissella (Stt.). EJ: NH32 Hårup Sande, 1 stk. 28.vii.2008 (K. Gregersen). **Ny for EJ.**

Phyllonorycter cerasicolella HS.

Denne art (fig. 3) har tidligere været optaget på den danske liste, senest af Larsen (1985: 59). Den blev imidlertid af flere specialister betragtet som et synonym til *P. spinicolella* (Zeller, 1846) (= *P. pomonella* auct.) (Buszko, 1996: 304). Denne opfattelse blev fulgt af Karsholt & Stadel Nielsen (1998: 98), hvorefter arten udgik af den danske liste. I en nyligt publiceret revision af de palaearktiske *Phyllonorycter*, der minerer Rosaceae, argumenterer Triberti (2007), bl.a. baseret på materiale fra Danmark, imidlertid overbevisende for, at *cerasicolella* og *spinicolella* skal opfattes som adskilte arter. For Sveriges vedkommende har R. Johansson og B. Å. Bengtsson (*in litt.*) under deres arbejde med manuskriptet om Gracillariidae til *Nationalnyckeln* fundet forskelle på de to arter, der bekræfter Tribertis iagttagelser. Der er også forskelle på pupperne af de to arter.

De to arter kan ikke med sikkerhed kendes på vingefarve og -tegninger.

Selv om også genitalierne er meget ens, adskiller de to arter sig i flere detaljer, hos hannerne især på, at aedeagus hos *cerasicolella* er længere end hos *spinicolella*. Hos hunnerne findes den væsentligste forskel i den snoede struktur, der hedder ductus spermathecae. Denne når hos *cerasicolella* neden for segment VII og har 16-17 vindinger, mens den hos *spinicolella* er kortere, så den ikke når neden for segment VII og kun har 5-7 vindinger. Genitalierne er afbildet hos Triberti (2007). Andre afbildninger i litteraturen, f. eks. hos Emmet *et al.* (1985: 324) viser ikke de artsspecifikke forskelle.

Larven laver en undersidig rynkemine på især *Prunus cerasus* (Kirsebær). Den kan også findes på andre både vilde og dyrkede *Prunus*-arter såsom *P. cerasifera* (Mirabel), *P. avium* (Fugle-kirse-

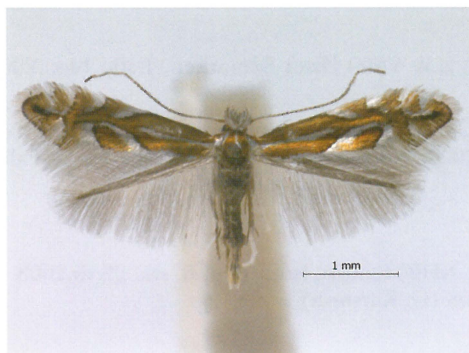


Fig. 3. *Phyllonorycter cerasicolella* HS. Hun, Danmark, NEZ, la. 24.x.1986.

bær), *P. domestica* (Blomme) m. fl. Derimod forekommer den kun sjældent på *Prunus spinosa*, der er hoved-værtsplante for *spinicolella*. I Italien er larver af *cerasicolella* også fundet talrigt på *Malus* (Æble), men kun hvor disse vokser i nærheden af kultiverede *Prunus*-arter (Triberti, 2007: 158).

P. cerasicolella er i Danmark fundet i distrikterne EJ, WJ, NWJ, F, LFM, SZ, NWZ, NEZ og B, mens *spinicolella* er kendt fra EJ, NEJ, F, LFM, SZ, NWZ, NEZ og B (Larsen, 1985: 59; Buhl *et al.*, 1988: 103; Buhl *et al.*, 1994: 108; Buhl *et al.*, 2001: 74). Begge arter er udbredt i det meste af Europa, og de når nordpå til Mellemsverige og det sydlige Finland.

Phyllonorycter cerasicolella (Herrich-Schäffer, 1855) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 25) efter *P. spinicolella* (Zeller, 1846). (O. Karsholt)

Phyllonorycter sagittella (Bjerk.). LFM: PF39 Onsevig, 3 la. 30.viii.2008, *Populus tremula* (Bævreasp) (P. Szyska), UA07 Horreby Lyng, 2 la. 22.ix.2008, *Populus tremula* (Bævreasp) (P. Szyska), PF55 Brunddragene, antal la. 28.ix.2008, *Populus tremula* (Bævreasp) (P. Szyska).

Phyllocnistis unipunctella (Stph.). WJ: MG55 Ho, 3 la. 6.ix.2008, *Populus* sp. (Poppel), (F. Vilhelmsen). **Ny for WJ.**

YPONOMEUTIDAE

Yponomeuta rorrella (Hb.). F: PG21 Hov Plantage, 1 stk. 11.vii.2008 og PF18 Vindeby, Lindelse, 1 stk. 13.vii.2008 (J. Trepx), NG85 Bårdesø Mose, Rishave, 1 stk. 24.vii.2008 (O. Buhl, N. Lykke).

YPSOLOPHIDAE

Ypsolopha asperella (L.). B: WB00 Paradisbakkerne, 1 stk. 23.x.2008 (P. Falck). Tidligere kun kendt i 3 stk. fra B: Ringedal, vii.1895 (F. Gudmann), Dueodde, 28.vii.1936 (W. van Deurs) og Bodilsker, 23.v.1979 (K. Gregersen, P. O. Johannesen).

LYONETIIDAE

Lyonetia prunifoliella (Hb.). B: WB00 Årdsale, 1 stk. 18.viii.2008 (P. Falck).

ETHMIIDAE

Ethmia quadrillella (Goeze). EJ: NH54 Langå, Randers, 1 stk. 25.vi.2006 (fotodok.) og 1 stk. 28.v.2007 (T. Brandt) (<http://www.fugleognatur.dk/gallery.asp?mode=ShowLarge&ID=21191>); F: PG04 Lunde Bro, Risinge, antal la. 3.vii.2008, *Symphytum asperum x officinale* (Foder-kulsukker) og 1 stk. 4.-5.vii.2008 (O. Buhl, J. Holmkvist). **Ny for EJ.**

DEPRESSARIIDAE

Agonopterix propinqua (Tr.). B: VA99 Øster Sømarken, 1 stk. 14.xi.2008 (P. Falck). **Første fund fra B efter 1959.**

Depressaria albipunctella (D. & S.). B: VA99 Øster Sømarken, 2 stk. 29.v. og 6.viii.2008, WB00 Paradisbakkerne, 1 stk. 23.vii.2008, WB00 Årsdale, 1 stk. 15.viii.2008 (P. Falck).

SCYTHRIDIDAE

Scythris cicadella (Zell.). EJ: NH90 Samsø, Issehoved, fl. stk. 22.vii.2008 (O. Karsholt), PG09 Samsø, Langør, 2 stk. 23.vii.2008 (O. Karsholt).

OECOPHORIDAE

Denisia albimaculea (Hw.). F: NG63 Lunghøj (Klakkebjerg), 3 stk. 31.v.2008 (O. Buhl).

Eratophyes amasiella (HS.). EJ: NH72 Åbyhøj, 1 stk. 31.v.2008 (S. B. Christensen); SZ: UB22 Store Torøje, 1 stk. 3.vi.2008 (K. Larsen, B. Martinsen). **Ny for SZ.**

Batia lunaris (Hw.). NEZ: UB47 Søborg, fl. stk. 12.-31.vii.2008 (K. Larsen, B. Martinsen).

COLEOPHORIDAE

Coleophora lineolea (Hw.). B: VB80 Arnager og VB82 Hammershus, antal la. 12.v.2008, *Ballota nigra* (Tandbæger) (P. Falck).

Coleophora hemerobiella (Scop.). LFM: PF95 Gedesby, Bøtø Plantage, 1 stk. 23.vii.2008 (P. Szyska). **Ny for LFM.** Tidligere kun fra Bornholm.

Coleophora pennella (D. & S.). NEJ: NJ60 Kongerslev, 1 stk. 5.vi.2008 (F. Vilhelmsen). **Ny for NEJ.**

Coleophora caespititiella Zell. NEJ: NJ71 Høstemark, 4 stk. 5.vi.2008 (F. Vilhelmsen). **Ny for NEJ.**

Coleophora silenella HS. WJ: MG46 Vejers, 1 stk. 14.vi.1969 (J. E. Jelnes, coll. ZMUC).

AUTOSTICHIDAE

Oegoconia caradjai PGj. & Căp. NEZ: UB47 København Ø, 6 stk. 17.vi.-18.viii.2008 (O. Karsholt), 1 stk. 27.vii.2008 (P. Falck).

COSMOPTERIGIDAE

Sorhagenia janiszewskae Riedl. B: VB91 Melsted, 1 stk. 9.viii.2008 og WB00 Paradisbakkerne, 4 stk. 9.viii.2008 (P. Falck).

Cosmopterix zieglerella (Hb.). B: WA09 Hundsemyre, antal la. 20.ix.2008, *Humulus lupulus* (Humle) (P. Falck). **Ny for B.**

GELECHIIDAE

Gelechia cuneatella Dougl. B: WB00 Årsdale, 1 stk. 20.viii.2008 (P. Falck). **Første fund fra B efter 1959.**

Psoricoptera speciosella Teich. NEZ: UB47 København Ø, 4 stk. 27.vii. og 2 stk. 31.vii.2008 (P. Falck, B. Martinsen). **Ny for NEZ.** Tidligere kendt i 2 eksemplarer fra SZ: Vemmetofte.

Gnorimoschema herbichii (Now.). EJ: PH69 Anholt, Ørken øst, 2 stk. 11.-12.vi. og 16.-20.vi.2008 (S. Kjeldgaard).



Fig. 4-5. *Scrobipalpula tussilaginis* Stt. Fig. 4. Han, Danmark, B., Knudsker, la. 25.ix.2008. Fig. 5. Han, Danmark, NEZ, København Ø, 29.vii.-3.viii.2008.

Scrobipalpa acuminatella (Sirc.). F: NG43 Brandsø Havn, 1 la. 2.xi.2008, *Tussilago farfara* (Følfod) (O. Buhl). Usædvanlig værtsplante.

Scrobipalpula tussilaginis Stt. LFM: PF48 Birket, antal la. 14.ix.2008, *Tussilago farfara* (Følfod) (F. Vilhelmsen); NWZ: PG47 Stenrand, antal la. 14.ix.2008, *Tussilago farfara* (Følfod) (U. Seneca); NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 29.vii.-3.viii.2008 (O. Karsholt); B: VB80 Knudsker, antal la. ix.-x.2008, *Tussilago farfara* (Følfod), VB82 Vang, antal la. 25.ix.2008, *Tussilago farfara* (Følfod) (P. Falck). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 4-5) kendes på det cremefarvede hoved og på at, forvingens skæl er grå med lysere basis og spids, hvilket får vingen til at virke lysegrå. Tegningen består af 3-4 mere eller mindre tydelige sorte punkter samt nogle smalle orangegule længdelinjer. Arten varierer med lysere og mørkere grå eksemplarer. *S. tussilaginis* kendes fra den anden danske *Scrobipalpula*-art, *psilella* (Herrich-Schäffer, 1854) på sine næsten ensfarvede forvinger og det cremefarvede hoved. *S. tussilaginis* kan også forveksles med *Scrobipalpa obsoletella* (Fischer von Röslerstamm, 1841), men denne art har lyst gulligbrune skæl spredt over forvingen. Man kan desuden kende hanner af *Scrobipalpula* fra hanner af *Scrobipalpa* på, at førstnævnte har bredere uncus. Denne kan ofte ses under en stereolup uden genitalpræparation.

Genitalierne hos de europæiske *Scrobipalpula* arter er meget ens. De findes beskrevet og afbildet hos Huemer & Karsholt (1998) og hos Heckford (2002: 34, 57).

Larven er lyst grøn med utydelige pinacula; hovedet er mørkt okkerbrunt, bagtil med mørkere pletter; nakkeskjoldet har hovedets farve, mens analpladen har kroppens farve; brystfødderne er lyst brunlige. Kort før den forlader minen for at forpuppe sig, bliver den lyst rødlig (Heckford, 2002: 186). Den minerer i bladene af *Tussilago farfara* (Følfod). Den starter med at lave en lang, tynd gangmine, som senere bliver opslugt af en stor (op til 5 cm i diameter), uregelmæssig flademine (fig. 6-7). Friske dele af minen er lyst gulgrønne, mens ældre dele bliver brunrøde. Ekskrementerne samles i den ene ende af minen. Når larven hviler eller bliver skræmt, gemmer den sig under ekskrementerne eller op ad bladets hovednerve. Arten foretrækker planter, der står solbeskinnet på bart ler eller grus. (Hering 1957: 1082; Heckford, 2002: 186; OK, obs.). Arten opgives også at kunne leve på *Petasitis* (Hestehov) (Hering, 1957: 748). Der er to generationer med flyvetid i maj samt fra slutningen af juli til ind i august. Larven kan findes i juni-juli, og fra slutningen af august og resten af efteråret. De første spæde larver fra andet kuld blev fundet 31.viii.2008.

S. tussilaginis er udbredt fra det sydlige England gennem Mellemeuropa til Ural og er i Syd-europa kendt fra Italien og Grækenland. Den er desuden fundet i Tyrkiet. I Mellem- og Sydeuropa forekommer den især i bjerg egne. Nærmest Danmark er den kendt fra Szczecin i det nordlige Polen, ved Berlin og i det sydlige Holland.

Det første danske eksemplar blev fanget i en lysfælde, og efterfølgende viste *tussilaginis* sig at forekomme talrigt på en række lokaliteter i Østdanmark. Der er ikke fundet oversete eksemplarer i samlingerne, og det anses for sandsynligt, at arten er relativt nyindvandret. Arten kendes fra Szczecin allerede før 1880 (Büttner, 1880: 441), men den blev først fundet på Englands sydkyst i 1983 (Pelham-Clinton, 1989: 103), i Berlin i 1986 (Gerstberger & Gaedike, 1996: 71) og i det sydlige

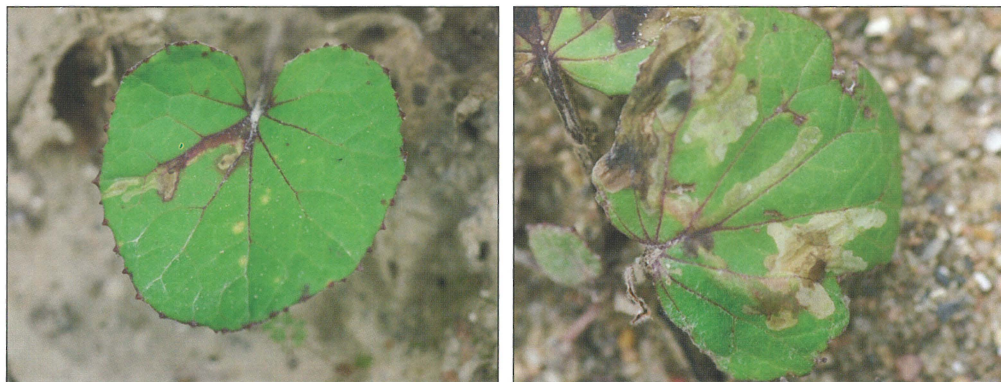


Fig. 6-7. Blade med miner af *Scrobipalpula tussilaginis* Stt. Danmark, NWZ, Stenrand.

Holland i 1988 (Huisman & Koster, 1998: 61).

Scrobipalpula tussilaginis (Stainton, 1867) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 40) efter *S. psilella* (Herrich-Schäffer, 1854). (O. Karsholt).

Nothris verbascella (D. & S.). B: WB00 Malkværn, 1 stk. 26.vii.2008 (U. Seneca).

Brachmia blandella (F.). B: WB00 Årsdale, 1 stk. 6.vii.2008 (P. Falck).

Pexicopia malvella (Hb.). F: PG04 Lunde Bro, Risinge, 2 stk. 7.-10.vii.2008 (O. Buhl, J. Holmkvist).

ZYGAENIDAE

Rhagades pruni (D. & S.). SJ: MF99 Draved Skov, 15 la. 2.v.2008 (E. S. Larsen, P. R. Orlén), 1 stk. 4.vii.2008 (U. Terndrup).

Zygaena minos (D. & S.). EJ: PH03 Lyngsbæk, 1 stk. 21.vii.2008 (S. Kaaber); NEZ: UB25 Karlstrup Strand, i antal 10.vii.2008 (P. Rostgaard Christensen), PG85 Dyndet, 2 stk. 12.vii.2008 (O. Andersen, fotodok.) (<http://www.fugleognatur.dk/gallery.asp?mode=ShowLarge&ID=50885>). **Ny for EJ.**

SESIIDAE

Synanthedon spheciformis (D. & S.). NWJ: NH05 Sjørup Plantage, fl. la. 4.iv.2003 *Betula* sp. (Birk) (B. Lynggård, B. Martinsen); F: NG90 Kirkeby Vænge, 1 stk. 5.vi.2008 (V. Sloth, fotodok.) (<http://www.fugleognatur.dk/gallery.asp?mode=ShowLarge&ID=40487>), NG71 Trente Mølle, 1 stk. 6.vi.2008 (L. H. Sørensen, fotodok.) (<http://www.fugleognatur.dk/gallery.asp?mode=ShowLarge&ID=40522>). **Ny for NWJ.**

Synanthedon formicaeformis (Esp.). F: NG62 Dærup, Glamsbjerg, 11 stk. 31.v.-1.vi.2008 (B. Eskelund), NG93 Neder Holluf, 7 stk. 31.v.-5.vi.2008 (M. Kavin), NG91 Snarup Mose, 6 stk. 1.vi.2008 (F. J. Hansen), NG90 Kirkeby, 11 stk. 1.-6.vi.2008 (S. Hyldsgaard), NG72 Haarby, 26 stk. 1.vi.-30.vii.2008 (A. & B. Larsen), NG65 Fogense Pynt, 14 stk. 7.vi.2008 (O. Buhl), NG53 Lunge Bjerger, 22 stk. 22.vi.-6.vii.2008 (L. Jensen), NG70 Sundet, Fåborg, 2 stk. 23.vii.2008 og NG72 Storelung, 2 stk. 25.vii.2008 (A. & B. Larsen), NG90 Kirkeby Sand, 1 stk. 27.vii.2008 (U. Terndrup).

Synanthedon myopaeformis (Bkh.). F: NG90 Kirkeby, 6 stk. 7.vi.-2.vii.2008 (S. Hyldsgaard), PG10 Åbyskov, 1 stk. 24.vi.2008 (A. V. Tossell), PG00 Svendborg øst, 9 stk. 30.vi.2008 (U. Terndrup), PG10 Åbyskov, antal 1.vii.2008 (U. Terndrup, A. V. Tossell), PG05 Mesinge, 10 stk. 1.viii.2008 (B. Haas), PG10 Elsehoved, 11 stk. 3.viii.2008 (A. & B. Larsen); SZ: PG81 Risby, 6 stk. 1.vii.2007, i antal 8.vi.-28.vii.2008 (N. Westergaard Knudsen), PG81 Bårse, 10 stk. 8.vi.-10.vii.2008 (N. Westergaard Knudsen); NEZ: PG89 Jægerspris, 5 stk 7.vi. og 16 stk. 8.vi.2008 (N. J. Aachmann-Andersen), UB09 Græse Bakkeby, 3 stk. 5.vii.2008 (S. Kjeldgaard). **Ny for SZ.**

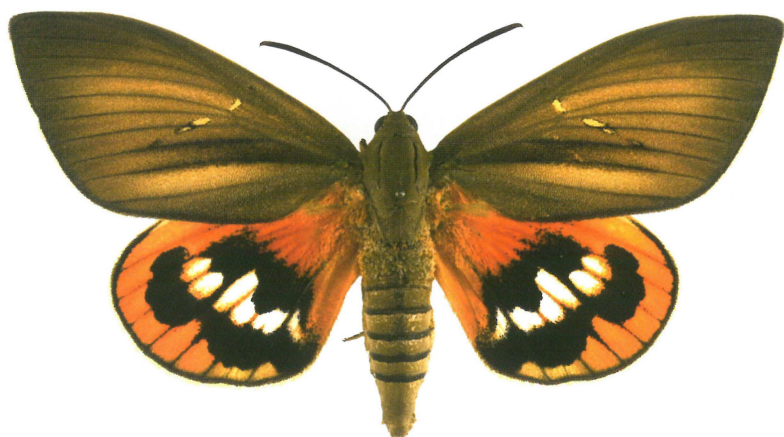


Fig. 8. *Paysandisia archon* Burm. Hun, Spanien, 10 cm.

Bembecia ichneumoniformis (D. & S.). F: NG53 Håre Bjerge, antal 6.vii.2008 (L. Jensen, A. & B. Larsen).

[CASTNIIDAE

Paysandisia archon (Burm.). WJ: MG86 Starup, 1 stk. vii.2008, siddende på *Trachycarpus fortunei* (Hørpalme) (G. Glistrup, coll. J. Glistrup); EJ: NH71 Mårslet, 1 la. 23.iv.2009, *Trachycarpus fortunei* (Hørpalme) (J. Misser & I. Nissen, coll. ZMUC).

Med et vingefang på 8-11 cm (hunnen er størst), olivenbrune forvinger og orangerøde bagvinger med sorte og hvide tegninger kan denne art (fig. 8) ikke forveksles med nogen dansk sommerfugl. Den er dagflyvende, og antennerne er kølleformede som hos en dagsommerfugl. Eksemplaret fra Starup blev fundet siddende friskklækket på *Trachycarpus fortunei* (Hørpalme), mens larven fra Mårslet, der formodes at være kommet med palmer fra Italien i 2008 (Scheel & de Neergaard, 2009), var død ved ankomsten til Zoologisk Museum.

Larven minder om en cosside-larve. Den er hvid-gullig og ret tyk og kan som voksen blive omkring 7 cm lang. Den borer i palmer, hvor den laver gange på op til 1½ meter og kan forvolde betydelig skade. Larverne er kannibaler. Larvestadie og præ-puppeperiode tager fra 10-18 måneder. Forpupningen sker i en kokon af palmefibre, der anbringes på indersiden af palme-stammen. Før klækningen bevæger puppen sig ud af kokonen og hen til flyvehullet, således at sommerfuglen kan kravle ud på stammen. Sommerfuglen kan træffes i hele sommerhalvåret, hyppigst i juni-juli. Biologien er udførligt beskrevet af Sarto i Monteys & Aguilar (2005).

P. archon stammer fra Sydamerika (det sydligste Brasilien, Paraguay, Uruguay og det nordlige Argentina). Herfra blev den i 1990'erne indslæbt med palmer til det nordøstlige Spanien og Sydfrankrig. Siden har den bredt sig i Middelhavsområdet langs Italiens kyster til Sicilien og videre østpå til Grækenland og Cypern (Vassiliou *et al.*, 2009). Længere nordpå er den bl. a. fundet flere gange i Holland (M. van der Straten, *in litt.*) og enkelte gange i Storbritannien (M. Honey, *in litt.*).

Mens *P. archon* i sin hjemegn betegnes som ualmindelig og dér ikke gør nævneværdig skade på palmerne, forholder det sig anderledes i Middelhavsområdet. Her breder arten sig hastigt og udgør nu en trussel mod både indfødte og importerede palmer. Arten er opført på EUs karantæneliste over skadedyr (Scheel & de Neergaard, 2009).

Paysandisia archon (Burmeister, 1880) tilhører familien Castniidae, der ikke har hjemmehørende repræsentanter i Europa. Systematisk anbringes familien mellem Sesiidae og Cossidae. Indslæbt art. (O. Karsholt)]

TORTRICIDAE

Phtheochroa sodaliana (Hw.). F: PG03 Urup Mose, 3 la. 19.ii.2007, *Rhamnus cathartica* (Vrietorn) (O. Buhl, N. Lykke).

Cochylimorpha straminea (Hw.). NEJ: NJ60 Kongerslev, i antal 5.vi.2008 (F. Vilhelmsen). **Ny for NEJ.**

Cochylis hybridella (Hb.). B: VB91 Melsted, 1 stk. 8.ix.2008 (P. Falck). **Ny for B.**

Spatalistis bifasciana (Hb.). F: NG75 Præsteskov, Gyldensteen, 1 stk. 31.vii.2008 (O. Buhl).

Acleris cristana (D. & S.). NWZ: PG27 Røsnæs, 2 stk. 7. og 11.v.2008 (U. Seneca). **Ny for NWZ.**

Acleris lipsiana (D. & S.). NWZ: PG27 Røsnæs, 1 stk. 2.x.2008 (U. Seneca). **Ny for NWZ.**

Philedonides lunana (Thnbg.). B: WB00 Paradisbakkerne, i antal 25.iv.2008 (P. Falck).

Eudemis porphyra (Hb.). NEJ: NJ89 Hulsig, 1 stk. 28.vii.2006 og NJ88 Ålbæk, 1 stk. 27.vii.2008 (K. Sørensen). **Ny for NEJ.**

Hedya dimidiana (Cl.). B: WB00 Årsdale, 1 stk. 8.vi.2008 (P. Falck).

Celypha rurestrana (Dup.). NEJ: NJ88 Ålbæk, 1 stk. 30.v.2008 (K. Sørensen); B: WB00 Saltuna, i antal 18.vi.2008 (P. Falck). I det jyske område tidligere kun kendt i et eksemplar fra Læsø.

Argyroplote arbutella (L.). EJ: PH69 Anholt (Porsemos), 5 stk. 25.v.2008 (S. Kjeldgaard).

Eucosma aemulana (Schl.). F: NG84 Stige, 1 stk. 25.vii.2008 (O. Buhl).

Eucosma metzneriana (Tr.). EJ: PH58 Anholt, 1 stk. 3.vi.2008 (S. Kjeldgaard).

Gypsonoma minutana (Hb.). F: NG95 Enebærødde, 1 la. 1.vi.2008, *Populus tremula* (Bævreasp) (N. Lykke).

Gravitarata margarotana (Hein.). LFM: PF95 Bøtø, 1 stk. 15.-20.v.2008 (B. Baungaard, P. Svendsen); SZ: UB32 Højerup, 1 stk. 11.-25.v.2008 (K. Larsen, B. Martinsen); NEZ: UC32 Nakkehoved Fyr, 4 stk. 18.-29.iv.2008 (B. J. K. Nielsen), UB47 København Ø, 1 stk. 25.iv.-5.v. og 1 stk. 6.-13.v.2008 (O. Karsholt), UB47 Søborg, 1 stk. 11.v.2008 (K. Larsen, B. Martinsen); B: VA99 Øster Sømarken, 6 stk. 2.v. og 2 stk. 12.v.2008, WB00 Paradisbakkerne, 1 stk. 2.v.2008, WB00 Årsdale, 1 stk. 3.v.2008 (P. Falck). **Ny for SZ og NEZ.**

Clavigesta purdeyi (Durr.). B: VA99 Øster Sømarken, 1 stk. 26.viii.2008 (P. Falck). **Ny for B.**

Rhyacionia logaea Durr. B: VB81 Sorthat, 1 stk. 18.iv.2008 (P. Falck). **Ny for B.**

Ancylis paludana (Barr.). LFM: UA39 Mandemarke, 1 stk. 16.-22.viii.2008 (O. Karsholt); B: WB00 Grisby, 1 stk. 2.viii.2008 (P. Falck).

Cydia cognatana (Barr.). EJ: NH32 Hårup Sande, 1 stk. 1.vii.2008 (S. B. Christensen).

Cydia illutana (HS.). F: NG63 Lunghøj (Klakkebjerg), 3 stk. 31.v.2008 (O. Buhl); NEZ: UB47 København Ø, 2 stk. 3.-8.vi.2008 (O. Karsholt).

Cydia conicolana (Heyl.). EJ: PH58 Anholt, Nordbjerg, 5 stk. 25.-30.v.2008, klækket fra kogler af *Pinus nigra* (Østrigsk Fyr) (M. & B. Hecman, coll. S. Kjeldgaard); NWZ: PG55 Munke Bjergby, i antal 29.v.2007 (K. Gregersen).

Cydia amplana (Hb.). SZ: UB22 Lille Torøje, 1 stk. 23.viii.-3.ix.2008 (K. Larsen, B. Martinsen); NEZ: UB47 Valby, 1 stk. 27.vii.2008 (P. Tejlmann). **Ny for SZ.**

Pammene ochsenheimeriana (Lien. & Zell.). B: VB80 Sose, 1 stk. 7.vi.2008 (P. Falck). **Første fund fra B efter 1959.**

CHOREUTIDAE

Choreutis pariana (Cl.). LFM: UA39 Mandemarke, 1 stk. 31.viii.-5.ix.2008 (O. Karsholt); NWZ: PG44 Slagelse, antal la. 12.vi.2008, *Malus* sp. (Æble) (K. Gregersen); NEZ: UB26 Høje Tåstrup, 2 stk. 10.x.2008 (B. Baungaard), UB47 Søborg, 1 stk. 13.vii.2001 (K. Larsen, B. Martinsen). **Ny for NWZ.**

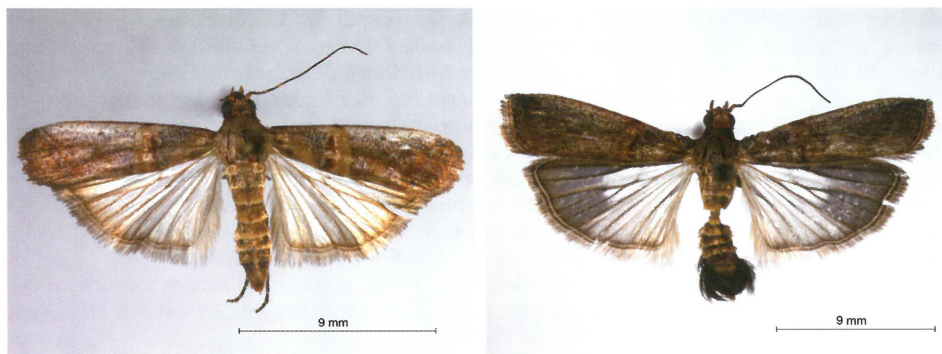


Fig. 9-10. *Hypargyria metalliferella* Rag. Fig. 9. Hun, Kenya. Fig. 10. Han, Danmark, SZ, Højerup.

PTEROPHORIDAE

Platyptilia farfarellus Zell. LFM: PF46 Kramnitse, 1 stk. 19.v.2007 (B. J. K. Nielsen).

Buckleria paludum (Zell.). F: NG85 Bårdesø Mose, Rishave, 1 stk. 24.vii.2008 (O. Buhl, N. Lykke).

Oxyptilus chrysodactyla (D. & S.). NEZ: UB25 Karlstrup, 1 stk. 24.-29.vi.2008 (P. S. Nielsen, B. Skule, coll. F. Vilhelmsen). **Ny for NEZ.**

PYRALIDAE

Hypsopygia costalis (F.). EJ: NH71 Mariendal Strand, 3 stk. 10.-22.ix.2008 (P. E. Jørgensen).

Etiella zinckenella (Tr.). B: VB91 Melsted, 1 stk. 8.ix.2008 og WB00 Grisby, 1 stk. 14.ix.2008 (P. Falck, J. Møller).

Hypargyria metalliferella Rag. SZ: UB32 Højerup, 1 stk. 25.viii.-2.ix.2008 (K. Larsen, B. Martinsen). **Ny eller indslæbt art for Danmark.**

Arten (fig. 9-10) minder overfladisk om *E. zinckenella*, men er let kendelig på, at bagkropsspid- sen hos hannen er sort med lange duskede skæl. Undersiden af hannen er desuden stærkt per- lemorsskinnende på yderste halvdel af både for- og bagvinge. Hunnen er uden disse kendetegn. Arten har opretstående rødlige skæl på indre tværlinie og en lys grumset forkant. Forvingen er gulliggrå, men mere rødlig mod vingespid- sen og langs randen. Der er en meget svag midtplet og en svag lys ydre mellemlinie. Vingefanget er 18 til 21 mm. Arten lever på flere udbredte plantearter i tropen. I Etiopien og Sydøstasien: *Catha edulis* (Khat); i Afrika og Indien, *Celast- rus paniculata* (Træmorder); i Sydøstasien og Sct. Helena *Olea europaea* (Oliven) og i Australien *Siphonodon australe* (Robinson *et al.*, 2007).

H. metalliferella er udbredt i de mere tørre dele af tropen: tværs over Afrika syd for Sahara samt i Sydafrika, Sydindien, Thailand, Hong Kong og det nordlige Australien. (Mathew, 2006; Shaffer *et al.*, 1996; Pinhey, 1975). Den er taget en enkelt gang på øen Ascension i midten af At- lanterhavet mellem Afrika og Sydamerika. (Ashmole & Myrtle, 1997). På Afrika museet i Tervu- ren, Belgien er der 129 eksemplarer fra øen Sct. Helena syd for Ascension, samt 7 eksemplarer fra 3 forskellige lokaliteter i DRC Congo. Arten er således udbredt og talrig i de mere tørre egne af den gamle verdens troper, foruden at den har kunnet vandre til de to små øer i den centrale del af Atlanterhavet.

Både på disse to meget fjerntliggende øer samt på Azorerne er der taget arter fra både den nye og den gamle verden. En række af de migrerende arter, der er taget på disse øer, finder vi også i Danmark, såvel som på andre øer i Atlanten og i det Indiske ocean. Arterne *A. atropos*; *H. convolvuli*, *A. ipsilon*, *H. undalis* og *C. plebejana* er alle eksempler på arter, der migrerer over store dele af verden og over lange distancer over vandet, og som også er taget på disse øer. Det er selvfølgelig umuligt at vurdere, hvor eksemplaret fra Stevns kommer fra. De faktuelle op- lysninger er, at arten er taget sammen med langdistancetræk, og at arten er kendt for at trække

langt. Der vil for sådanne fund altid være en mistanke om, at der kan være tale om en importeret art. Eksemplaret er taget sammen med en *A. atropos*. Ser man på antallet af fund af migrerende individer i relation til fund af importerede individer i de danske lysfælder, så er andelen af importerede fund ganske mikroskopisk. På Bermuda, der ligger 1000 km fra Nordamerikas kyst, er der taget 77 af kontinentets 113 migratoriske arter. Andelen af migrerende arter på kontinentet er 5 %, mens det på Bermuda er 50 % og for Noctuidernes vedkommende 85 % (Ashmole & Myrtle, 1997). Det er vores opfattelse at indvandringen for langt den overvejende dels vedkommende skyldes migration, hvilket støttes af lignende fund i New Zealand.

Vi må formentlig vænne os til, at arterne foretager meget lange distancetræk med mellemrum, samt at det betyder, at de vil dukke op i vores lysfælder også her i landet.

Arten er beslægtet med *E. zinckenella* (Treitschke, 1832), men indtil artens status som enten migrerende eller indslæbt er afklaret, placeres den på listen over arter, hvis status er uafklaret. (K. Larsen, B. Martinsen).

Dioryctria sylvestrella (Raz.). LFM: PF95 Gedesby, 1 stk. 24.vii.2008 (P. Szyska); NEZ: PG89 Brandbjerg, 1 stk. 14.-18.viii.2007 (J. Wiemann).

Trachycera suavella (Zinck.). LFM: UA39 Mandemarke, 1 stk. 17.-25.vii.2008 (O. Karsholt).

Apomyelois bistriatella (Hulst.). LFM: UA18 Hårbølle Pynt, 1 stk. 2.-17.ix.1995 (K. Larsen, B. Martinsen).

Myelois circumvoluta (Fourc.). NWJ: MJ61 Vangså, 7 stk. 30.v.-25.vii.2008 (F. Helsing). **Ny for NWJ.**

Agriphila latistria (Hw.). EJ: PH14 Glatved Strand, 1 stk. 19.-25.viii.2008 (E. Christensen).

Catoptria verellus (Zinck.). LFM: PF95 Gedesby, Bøtø Plantage, 1 stk. 31.vii.2008 (P. Szyska). Arten er under udbredelse i Sydøstdanmark.

Evergestis aenealis (D. & S.). SJ: NF58 Als, Stenholt, 1 stk. 25.v.-4.vi.2008 (S. Larsen, F. Naabye); F: NG65 Fogense Pynt, 1 stk. 29.vii.-8.viii.2008 (O. Buhl).

Loxostege turbidalis (Tr.). SZ: PG52 Skafterup, 1 stk. 30.vi.-5.vii.2008 (P. Tejlmann).

Pyrausta sanguinalis (L.). EJ: PH58 Anholt, Fuglevej, 1 stk. 8.-12.vi. og 1 stk. Anholt, Flyveplads, 29.vi.2008 (S. Kjeldgaard). Arten er i tilbagegang i Danmark.

Pyrausta aurata (Sc.). NEJ: NJ89 Hulsig, 1 stk. 3.viii.2006 (K. Sørensen).

Nascia ciliaris (Hb.). EJ: PH58 Anholt, Bedene, 2 stk. 21.-26.v.2008 (S. Kjeldgaard); F: NG85 Bårdesø Mose, Rishave, 1 stk. 10.vi.2008 (O. Buhl, N. Lykke), NG65 Fogense Pynt, 1 stk. 14.-18.vi.2008 (O. Buhl); NWZ: PG65 Lyng Huse, 2 stk. 4. og 9.vii.2008 (K. Rasmussen).

Sclerocona acutellus (Ev.). EJ: NH71 Mariendal Strand, 1 stk. 1.-6.vii.2008 (P. E. Jørgensen); NWZ: PG59 Vig Lyng, 1 stk. 6.vii.2008 (U. Seneca).

Ebulea crocealis (Hb.). SJ: NF58 Als, Stenholt, 1 stk. 15.-21.vi.2008 (S. Larsen, F. Naabye).

Anania verbascalis (D. & S.). SJ: NF58 Als, Stenholt, 1 stk. 15.-21.vi.2008 (S. Larsen, F. Naabye); NWZ: PG47 Føllenslev, 1 stk. 20.vi.2008 (E. Palm), PG65 Lyng Huse, 1 stk. 9.vii.2008 (K. Rasmussen).

Paratalanta hyalinalis (Hb.). LFM: PF77 Flintinge Byskov, 1 stk. 12.vii.2008 (K. Hermansen, P. Tejlmann).

Agrotera nemoralis (Scop.). F: NG95 Enebærødde, 1 stk. 1.vi.2008 (N. Lykke), NG65 Fogense Pynt, 2 stk. 3.-13.vi.2008 (O. Buhl); LFM: PF95 Bøtø Plantage, 1 stk. 10.-23.v.2008 (P. Tejlmann); NWZ: PH50 Lumsås, Sonnerup, 2 stk. 31.v. og 4.vi.2008 (P. Tejlmann).

Diplopseustis perieresalis (Wlk.). NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 25.ix.-8.x.2008 (O. Karsholt). **Ny eller indslæbt art for Danmark.**

Arten (fig. 11) kendes på sin (for en pyralide) ringe størrelse, de fremadrettede palper, de gråligt brune forvinger med to lyse, bølgede tværbånd samt den uregelmæssige forvingesøm. Forvingernes farve varierer fra lysere til mørkere gråbrunt (se Niwakagamania, 2008).

Genitalierne er afbildet hos Speidel *et al.* (2007: 188).



Fig. 11. *Diplopestus perieresalis* (Wlk.). Han, Danmark, NEZ, København Ø.

Biologien er dårligt kendt. Arten angives at være knyttet til *Carex* sp. (Star) (se Speidel *et al.*, 2007 for referencer). Muligvis kan den også leve på palmer, idet flere eksemplarer blev fanget i en stue i Schweiz, hvor der i tre uger havde stået en *Trachycarpus* (Hørpalme) (Schmid, 2007: 130).

D. perieresalis er vidt udbredt i Syd- og Østasien samt i Australien. Den forekommer desuden på New Zealand samt på en række, også afsides beliggende, Stillehavsoer (Marris, 2000: 194). I vores del af verden begyndte arten at dukke op omkring år 2000, først på De Kanariske Øer og i Portugal og siden 2001 i Storbritannien, siden 2003 i Holland og Spanien, incl. Mallorca (Speidel *et al.*, 2007: 189) samt i Frankrig, incl. Korsika (Varenne & Billi, 2008: 12), Belgien (Muus & Wullaert, 2008), Tyskland (Gerstberger, 2009) og Schweiz (Schmid, 2007: 129). Den er desuden fundet på Madeira (OK, upubliceret).

Det tyder således på, at *perieresalis* er blevet indført til Europa fra Asien eller Australien for ca. 10 år siden. Derimod er det usikkert, hvordan den videre – meget hurtige – spredning er sket. Europæiske eksemplarer er både fundet indendørs og fanget på lys ude i naturen. Artens optræden i Nordeuropa har således lighedstræk med forekomsten af *Duponchelia fovealis* Zeller, 1848 (Buhl *et al.*, 2006: 103).

Diplopestus perieresalis (Walker, 1859) er beslægtet med *Agrotera nemoralis* (Scop.). Dens status på den danske liste er endnu uafklaret (O. Karsholt).

Duponchelia fovealis Zell. WJ: MH53 Vedersø, 1 stk. 10.-19.ix.2008 (B. Lynggård, H. Siewertz Poulsen); F: NG84 Stige, 6 stk. 28.vii.-15.viii.2008 (O. Buhl); LFM: UA39 Mandemarke, 1 stk. 16.-22.viii.2008 (O. Karsholt); NEZ: UB07 Roskilde, 1 stk. 20.x.2008, indendørs (K. Rasmussen).

Listen for 2008 er udarbejdet på grundlag af indberetninger fra B. Baungaard, Tåstrup; K. Bech, Ølsted; E. Christensen, Århus C; S. B. Christensen, Åbyhøj; R. Christensen, Norge; S. Dyrsted, Karlslunde; K. Gregersen, Sorø; F. Helsing, Risskov; P. E. Jørgensen, Århus C; S. Kjeldgaard, Anholt By; S. B. Larsen, Søften pr. Hinnerup; N. Lykke, Otterup; B. Martinsen, St. Torøje pr. Fakse; B. J. K. Nielsen, Helsingør; E. Palm, Føllenslev; K. Rasmussen, Roskilde; U. Seneca, Kalundborg; K. Sørensen, Ålbæk; P. Szyska, Gedesby pr. Gedser; P. Tejlmann, Valby; J. Trepax, Lindelse; J. Wiemann, Kulhuse – samt forfatterne egne fund.

Vi har desuden medtaget fund gjort af N. J. Achmann-Andersen, København; J. R. Christensen, København V; B. Eskelund, Glamsbjerg; J. Glistrup, Starup pr. Grindsted; B. Haas, Odense NØ; F. J. Hansen; K. Hermansen, Klippinge; J. Holmkvist, Odense; S. Hyldsgaard, Stenstrup; L. Jensen, Gelsted; S. Kaaber, Århus V; M. Kavin, Odense SØ; N. W. Knudsen, Dysted pr. Holmegård; A. & B. Larsen, Hårby; E. S. Larsen, Hørsholm; B. Lynggård, Skave pr. Holstebro; J. Misser, Plantedirektoratet, Tilst; J. Møller, Åkirkeby; F. Naabye, Odder; I. Nissen, Plantedirektoratet, Tilst; P. R. Orlien, Hørsholm; H. S. Poulsen, Rønde; B. Skule, Veksø; P. Stadel Nielsen, Holte; P. Svendsen, Jyllinge; U. Terndrup, Århus V og A. V. Tossell, Åbyskov.

Ved udarbejdelsen af kommentarerne til de nye arter har vi modtager oplysninger fra følgende: B. Å. Bengtsson, Färjestaden, Sverige, M. Honey, The Natural History Museum, London, U. K., E. de Neergaard, Plantedirektoratet, Lyngby og M. van der Straten, Plant Protection Service,

Wageningen, Holland for oplysninger om de behandlede arter. Desuden ønsker vi at takke Nikolaj Loannou, ZMUC for hjælp med fotografering. Uffe Seneca, Kalundborg har venligst stillet foto af minen af *S. tussilaginis* til vores rådighed.

Vi bringer en tak til alle, der har medvirket til, at denne liste kan give et så fyldestgørende bilde som muligt af småsommerfugle-sæsonen 2008.

Litteratur

- Ashmole, N.P. & Myrtle, M.J. 1997: The land fauna of Ascension Island: new data from caves and lava flows, and a reconstruction of the prehistoric ecosystem. *Journal of Biogeography* 24: 549-589.
- Bech, K., E. Christensen, M. Fibiger, F. Helsing, L. Jensen, K. Knudsen, H. E. Møller & P. Szyska, 2009. Fund af storsommerfugle i Danmark 2008. *Lepidoptera* 9(7) (Tillæg): 1-60.
- Buhl, O. (ed.), 2009. *Danske småsommerfugle 1927-2007*. Version 5. <http://zoologi.snm.ku.dk/Forskning/Entomology/>
- Buhl, O., P. Falck, O. Karsholt, K. Larsen & K. Schnack, 1988. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1986 (Lepidoptera). *Entomologiske Meddelelser* 56: 99-112.
- Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen, 1994. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 1993 (Lepidoptera). *Entomologiske Meddelelser* 62: 105-115.
- Buhl, O., Falck, P., Jørgensen, B., Karsholt, O., Larsen, K. & Vilhelmsen, F., 2001. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2000 (Lepidoptera). *Entomologiske Meddelelser* 69: 69-79.
- Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen, 2006. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2005 (Lepidoptera). *Entomologiske Meddelelser* 74: 91-105.
- Buhl, O., P. Falck, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen, 2008. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2007 (Lepidoptera). *Entomologiske Meddelelser* 76: 93-104.
- Buszko, J., 1996. Gracillariidae, pp. 48-54, 303-304. In: O. Karsholt & J. Razowski (eds.). *The Lepidoptera of Europe*. 380 pp. Stenstrup.
- Büttner, F. O. 1880: Die Pommerschen, insbesondere die Stettiner Microlepidoptern. *Stettiner entomologische Zeitung* 41: 383-473.
- Emmet A. M., I. A. Wilkinson & M. R. Wilson, 1985. Gracillariidae. Pp. 244-363, pls. 2, 12-13. In: J. Heath & A. M. Emmet (eds.): *The Moth and Butterflies of Great Britain and Ireland* 2: 1-460 (incl. 14 pls.). Colchester.
- Fredriksen, S., F. N. Rasmussen & O. Seberg (eds.), 2006. *Dansk Flora*. 701 pp. København.
- Gerstberger, M. & R. Gaedike, 1996. Ergänzungen zur Kleinschmetterlingsfauna der Länder Berlin und Brandenburg (Microlepidoptera). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 40: 69-73.
- Gerstberger, M., 2009. *Faunenfremdlinge*. Nachweise in der Region Berlin-Brandenburg. <http://www.orion-berlin.de/projekte/schmetter/fremden.htm> (visited 22.4.2009).
- Heckford, R. J., 2002. *Scrobipalpula* Povolný. Pp. 34, 57, 184-187, pl. 5. In: A. M. Emmet & J. R. Langmaid: *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland* 4 (1): 1-326 (incl. 7 pls.). Colchester.
- Hering, E. M., 1957. *Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa einschliesslich des Mittelmeerbeckens und der Kanarischen Inseln*, 1: 1-648; 2: 651-1185; 3: 1-221. S'Gravenhage.
- Huemer, P. & O. Karsholt, 1998. A review of the Old World *Scrobipalpula* (Gelechiidae), with special reference to central and northern Europe. *Nota lepidopterologica* 21: 37-65.
- Huisman, K. J. & Koster, J. C., 1998. Nieuwe en interessante Microlepidoptera uit Nederland in het jaar 1995 (Lepidoptera).
- Karsholt, O. & E. S. Nielsen, 1976. *Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle*. 128 pp. Klampenborg.
- Karsholt, O. & J. Razowski (eds.), 1996. *The Lepidoptera of Europe*. 380 pp. Stenstrup.
- Karsholt, O. & P. Stadel Nielsen, 1998. *Revideret katalog over de danske Sommerfugle*. 144 pp. København.
- Kort & Matrikelstyrelsen, 2001. *Danmark 1:100.000. Topografisk Atlas*. 5. udg. 224 pp. København.
- Larsen, K., 1985. Gracillariidae, pp. 49-51. In: K. Schnack (ed.): *Katalog over de danske Sommerfugle*. *Entomologiske Meddelelser* 52 (2-3): 1-163.
- Marris, J. W. M., 2000. The beetle (Coleoptera) fauna of the Antipodes Islands, with comments on the impact of mice; and an annotated checklist of the insect and arachnid fauna. *Journal of the Royal Society of New Zealand* 30: 169-195.

- Mathew, G., 2006: An inventory of Indian Pyralids (Lepidoptera: Pyralidae). *Zoos' print journal* 21:2245-2258.
- Muus, S. T. & S. Wullaert, 2008. *Diplopseustis perieresalis*, a tropical species, new to the Belgian fauna (Lepidoptera: Crambidae). *Phegea* 36: 25–27.
- Niwakagamanya, 2008. *An identification guide of japanese moths compiled by everyone*. http://www.jpmoth.org/Crambidae/Pyraustinae/Diplopseustis_perieresalis.html (visited 22.4.2009).
- Pelham-Clinton, E. C. 1989: *Scrobipalpa tussilaginis* (Frey) (Lepidoptera: Gelechiidae) new to the British Isles. *Entomologist's Gazette* 40: 103-108.
- Pinhey, E.C.G., 1975: *Moths of Southern Africa*. Cape Town: 1-273, 63 pls.
- Robinson, G. S., P. R. Ackery, I. J. Kitching, G. W. Beccaloni & L. M. Hernández, 2007. *Hosts – a database of the world's Lepidoptera hostplants*. <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/research/projects/hostplants/>
- Schmid, J., 2008. Schweizer Erstfunde von Kleinschmetterlingen aus Graubünden (Lepidoptera: Nepticulidae, Tineidae, Bucculatricidae, Agonoxenidae, Blastobasidae, Gelechiidae, Tortricidae, Pyralidae). *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* (N.F.) 57: 124–131.
- Sarto i Monteys, V. & Aguilar, L., 2001. *Paysandisia archon* (Burmeister, 1880), Castniidae, also in France. *Shilap* 29 (115): 280.
- Sarto i Monteys, V., & Aguilar, L. (2005). The castniid palm borer, *Paysandisia archon* (Burmeister, 1880) in Europe: Comparative biology, pest status and possible control methods (Lepidoptera: Castniidae). *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo* N.F. 26(1/2), 61–94.
- Scheel, C. & E. de Neergaard, 2009. Smuk og farlig. *Nyheder fra Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Plantedirektoratet* (<http://pdir.fvm.dk/Default.aspx?ID=9992&PID=121993&NewsID=10281>) (visited 17.9.2009)
- Shaffer, M., Nielsen, E. S. & Horak, M., 1996: Pyralidae. In Checklist of the Lepidoptera of Australia. *Monographs on Australian Lepidoptera* 4: CSIRO Australia.
- Speidel, W., Nieukerken, J. van, Honey, M. R. & Koster, J. C., 2007. The exotic pyraloid moth *Diplopseustis perieresalis* (Walker) expanding in the West Palaearctic Region (Crambidae: Spilomelinae). *Nota lepidopterologica* 29: 185-192.
- Triberti, P., 2007. The *Phyllonorycter* species from Palaearctic Region feeding on Rosaceae (Lepidoptera, Gracillariidae). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Botanica Zoologia* 31: 147-221.
- Varenne, T. & F. Billi, 2008. Flux migratoire ou indigénat discret? (Lep. Tineidae, Blastobasidea, Cosmopterigidae, Elachistidae, Gelechiidae, Pterophoridae, Pyralidae, Crambidae, Geometridae, Noctuidae, Nolidae). *Oriens*, novembre 2008: 9-13.
- Vassiliou, V. V., M. Costas Michael, E. Kazantzis & A. Melifronidou-Pantelidou, 2009. First report of the palm borer *Paysandisia archon* (Burmeister 1880) (Lepidoptera: Castniidae) in Cyprus. *Phyto-parasitica* 37 (<http://www.springerlink.com/content/144676u02285786n/>) (visited 11.9.2009).

Kommenteret checkliste over Danmarks bier – Del 2: Andrenidae (Hymenoptera, Apoidea)

Isabel Calabuig & Henning Bang Madsen

Calabuig, I. & H. B. Madsen: Annotated checklist of the Bees in Denmark – Part 2: Andrenidae (Hymenoptera, Apoidea).
Ent. Meddr 77: 83-113. Copenhagen, Denmark 2009. ISSN 0013-8851.

This paper presents Part 2 of a checklist for the taxa of bees occurring in Denmark, dealing with the family Andrenidae, and covering 61 species. The remaining four families (Halictidae, Melittidae, Megachilidae and Apidae) will be dealt with in future papers. The following 13 species are hereby recorded as new to the Danish bee fauna: *Andrena alfkenella* Perkins, 1914, *Andrena apicata* Smith, 1847, *Andrena fulvida* Schenck, 1853, *Andrena gelbiae* van der Vecht, 1927, *Andrena intermedia* Thomson, 1870, *Andrena minutuloides* Perkins, 1914, *Andrena nasuta* Giraud, 1863, *Andrena niveata* Friese, 1887, *Andrena nycthemera* Imhoff, 1868, *Andrena semilaevis* Pérez, 1903, *Andrena similis* Smith, 1849, *Andrena simillima* Smith, 1851 and *Andrena subopaca* Nylander, 1848. *Andrena nana* (Kirby, 1802) is excluded from the Danish checklist. Species that have the potential to occur in Denmark are discussed briefly.

Isabel Calabuig, Statens Naturhistoriske Museum, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø. E-mail: icalabuig@snm.ku.dk.
Henning Bang Madsen, Sektion for Økologi og Evolution, Biologisk Institut, Københavns Universitet, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø. E-mail: hbmadsen@bio.ku.dk.

Indledning

Med familien Andrenidae (gravebier) præsenteres her anden del af en opdateret checkliste over bier kendt fra Danmark. Første del omfattede de korttungede bier, Colletidae, samt en generel introduktion til dansk bi-faunistik, samlinger, litteratur og slægtsbestemmelse (Madsen & Calabuig 2008). Efterfølgende artikler vil omfatte de øvrige fire danske bi-familier: Halictidae (vejbier), Melittidae (sommerbier), Megachilidae (bugsamlerbier) og Apidae (langtungebier) – se i øvrigt Madsen & Calabuig (2008) for en oversigt over de i Danmark forekommende slægter af bier. Det er hensigten, at disse checklister følges op med et egentligt katalog over Danmarks bi-fauna.

For at sikre korrekt bestemmelse er alle arter blevet kontrolleret af begge forfattere. Ved flere arter er der endvidere blevet sammenholdt med udenlandsk referencemateriale. Den systematiske navngivning følger Nilsson (2003), men er hvor nødvendigt justeret i henhold til Gusenleitner & Schwarz (2002) og Michener (2007). Underarter vil kun blive medtaget, hvor disse har geografisk afgrænset forekomst. Af synonymer medtages kun navne, som er brugt i dansk litteratur fra og med Jørgensen (1921a), eller som ses benyttet i nyere udenlandsk litteratur. Arter, der er fundet efter 1997, er mærket med stjerne (*) i checklisten. Ved arter der allerede kendes fra Danmark, men som ikke er genfundne, er tidligere fund og status fra nabolandene angivet i de nummererede noter. Forklaring til fagtermer brugt i teksten findes som ordliste sidst i afhandlingen. Der henvises i øvrigt til Madsen & Calabuig (2008) for beskrivelse af metode for udarbejdelsen af nærværende checkliste.



Fig. 1 Forårs-jordbien (*Andrena praecox* (Scopoli, 1763)) på selje-pil (*Salix caprea*) ved Vestvolden (Brøndby). Foto: Henning Bang Madsen, 11.IV.2009.

Spring mining bee (Andrena praecox (Scopoli, 1763)) on pussy willow (Salix caprea) at locality Vestvolden (Brøndby). Photo: Henning Bang Madsen, 11.IV.2009.

Andrenidae er den artsrigeste familie af bier i Danmark og omfatter 59 arter af slægten *Andrena* Fabricius, 1775 (jordbier) og to arter af slægten *Panurgus* Panzer, 1806 (strithårsbier). Følgende 13 arter publiceres hermed som nye tilhørende den danske fauna: *Andrena alfkenella* Perkins, 1914, *Andrena apicata* Smith, 1847, *Andrena fulvida* Schenck, 1853, *Andrena gebriae* van der Vecht, 1927, *Andrena intermedia* Thomson, 1870, *Andrena minutuloides* Perkins, 1914, *Andrena nasuta* Giraud, 1863, *Andrena niveata* Friese, 1887, *Andrena nycthemera* Imhoff, 1868, *Andrena semilaevis* Pérez, 1903, *Andrena similis* Smith, 1849, *Andrena simillima* Smith, 1851 og *Andrena subopaca* Nylander, 1848. *Andrena nana* (Kirby, 1802) udgår fra den danske liste. Arter med potentiel forekomst i Danmark omtales kort nedenfor.

Pollenbiologi

Blandt de solitært levende bier findes arter, der er polylektiske, dvs. de samler nektar og pollen fra mange plantefamilier og meget forskelligartede plantetyper. Mange af de solitært levende arter er dog oligolektiske, dvs. de samler kun pollen fra arterne af én eller få nærtstående plantefamilier, som typisk ligner hinanden af udseende. Nogle biarter samler endog kun pollen fra ganske få, nærtstående arter (strengt oligolektiske). Dette gør dem specielt sårbare over for ændringer i floraen ved deres levesteder, f.eks. i forbindelse med opdyrkning af land. Typisk har oligolektiske arter en kortere flyvesæson, der falder sammen med blomstringstiden for planterne, de besøger. De polylektiske arter kan have en længere flyvesæson, idet de kan udnytte det brede udvalg af planter, der afløser hinanden i blomstring gennem hele foråret og sommeren. Selvom de oligolektiske arter hver besøger færre plantearter, er der ikke en tilsvarende stærk sammenhæng med, at disse planter kun besøges af sådanne specialister. Der er altså ikke tale om en gensidig afhængighed med hensyn til bestøvning. Inden for slægten *Andrena* findes et antal arter, der er oligolektiske i større eller mindre grad. Mange af arterne i slægten

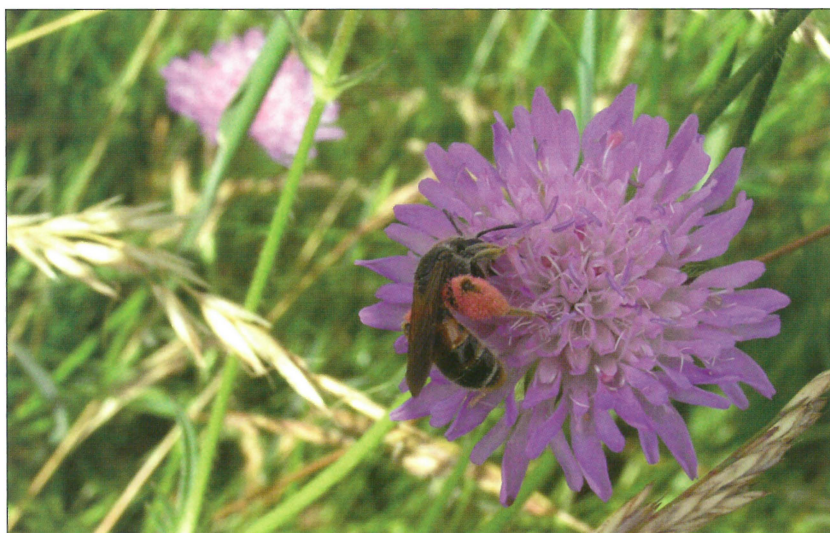


Fig. 2 Blåhat-jordbien (*Andrena hattorfiana* (Fabricius, 1775)) på blåhat (*Knautia arvensis*) ved Hverrestrup Bakker (Himmerland). Foto: Henning Bang Madsen, 14.VII.2005.

Scabious mining bee (*Andrena hattorfiana* (Fabricius, 1775)) on *field scabious* (*Knautia arvensis*) at locality Hverrestrup Bakker (Himmerland). Photo: Henning Bang Madsen, 14.VII.2005.

er udprægede forårsdyr, hvoraf flere er oligolektiske på pil (*Salix*), som ellers primært er vindbestøvet (Fig. 1).

Blåhatjordbien *Andrena hattorfiana* (Fabricius, 1775) (Fig. 2) er særlig specialiseret (oligolektisk) på blåhat (*Knautia arvensis*), som den ofte ses fouragere på. Den tilhører de større jordbier i Danmark og er med sine rødfarvede bagkropsled umiskendelig i felten. Af samme årsag er den udset som særlig egnet til at indgå i et nordisk program for overvågning af rødlistede invertebrater (Gårdenfors *et al.*, 2002). Den forekommer på blomsterrige overdrev, i grøftekanter m.v., hvor også blåhat findes. Dens udbredelse er i Danmark gået tilbage i takt med ændringer i landbrugets dyrkningsform, hvor især det øgede forbrug af kvælstof og efterfølgende eutrofiering har reduceret arealet af egnede habitater for såvel dens pollen-ressource (blåhat) som for egnede steder til redebygning. Svenske undersøgelser har vist, at der kræves mindst 330 enkelt-planter af blåhat for at opretholde en naturlig middel-populationsstørrelse på 20 hunner af blåhatjordbien (Larsson, 2007). Endnu mere udsat er hvepsebi-arten *Nomada armata* Herrich-Schäffer, 1839, der er specialiseret foderparasit (kleptoparasit) på blåhatjordbien. Også denne art er let genkendelig ved rødlige bagkropsled, og ved at den ligeledes ofte ses på blåhat, hvorfra den samler nektar til eget energiforbrug. De oligolektiske bier og deres specifikke foderparasitter er derfor særligt udsatte for ændringer i forekomsten af egnede blomster-ressourcer.

Checkliste – Andrenidae

I tabel 1 præsenteres de i Danmark forekommende arter af slægterne *Andrena* og *Panurgus*.

Tabel 1 De i Danmark forekommende arter af Andrenidae. Arter fundet efter 1997 er markeret med en stjerne (*). #XX angiver nummererede noter.

Species of Andrenidae occurring in Denmark. Recently (since 1997) found species are marked with an asterisk (). #XX indicates corresponding notes.*

	Andrena Fabricius, 1775	Note Nr.	
*	Andrena albofasciata Thomson, 1870	#01	
	Andrena alfenella Perkins, 1914		Ny for Danmark
*	Andrena apicata Smith, 1847		Ny for Danmark
*	Andrena argentata Smith, 1844		
*	Andrena barbilabris (Kirby, 1802) <i>Andrena sericea</i> Christ, 1791		
*	Andrena bicolor Fabricius, 1775 <i>Andrena gwynana</i> Kirby, 1802		
*	Andrena bimaculata (Kirby, 1802)		
*	Andrena carantonica Pérez, 1902 <i>Andrena trimmerana</i> auct. (nec Kirby, 1802) <i>Andrena scotica</i> Perkins, 1919 <i>Andrena jacobi</i> Perkins, 1921	#02	
*	Andrena chrysopyga Schenck, 1853		
*	Andrena chrysosceles (Kirby, 1802)		
*	Andrena cineraria (Linnaeus, 1758)		
*	Andrena clarkella (Kirby, 1802)		
	Andrena coitana (Kirby, 1802) <i>Andrena shawella</i> Kirby, 1802	#03	
	Andrena curvungula Thomson, 1870	#04	
*	Andrena denticulata (Kirby, 1802)		
*	Andrena flavipes Panzer, 1799		
*	Andrena fucata Smith, 1847		
*	Andrena fulva (Müller, 1766) <i>Andrena armata</i> Gmelin, 1790	#05	
*	Andrena fulvago (Christ, 1791)		
	Andrena fulvida Schenck, 1853		Ny for Danmark
*	Andrena fuscipes (Kirby, 1802)		
	Andrena gelrae van der Vecht, 1927		Ny for Danmark
*	Andrena gravida Imhoff, 1832		
*	Andrena haemorrhoa (Fabricius, 1781) <i>Andrena albicans</i> auct. (nec Müller, 1776)		
*	Andrena hattorfiana (Fabricius, 1775)		
*	Andrena helvola (Linnaeus, 1758)		
*	Andrena humilis Imhoff, 1832		
*	Andrena intermedia Thomson, 1870		Ny for Danmark
*	Andrena labialis (Kirby, 1802)		

*	<i>Andrena labiata</i> Fabricius, 1781 <i>Andrena cingulata</i> auct. (nec Fabricius, 1775)		
*	<i>Andrena lapponica</i> Zetterstedt, 1838		
*	<i>Andrena lathyri</i> Alfken, 1899		
*	<i>Andrena marginata</i> Fabricius, 1776	#06	
*	<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802) <i>Andrena parvula</i> Kirby, 1802		
*	<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914		Ny for Danmark
*	<i>Andrena morawitzi</i> Thomson, 1872	#07	
	<i>Andrena nana</i> (Kirby, 1802)		Udgår, se tekst nedenfor
	<i>Andrena nasuta</i> Giraud, 1863		Ny for Danmark
*	<i>Andrena nigriceps</i> (Kirby, 1802)		
*	<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby, 1802)		
*	<i>Andrena nigrospina</i> Thomson, 1872 <i>Andrena carbonaria</i> auct. (nec Linnaeus, 1767) <i>Andrena pilipes</i> auct. (nec Fabricius, 1781)	#08	
*	<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1776)	#09	
	<i>Andrena niveata</i> Friese, 1887		Ny for Danmark
*	<i>Andrena nycthemera</i> Imhoff, 1868		Ny for Danmark
*	<i>Andrena ovatula</i> (Kirby, 1802) <i>Andrena afzeliella</i> Kirby, 1802		
*	<i>Andrena praecox</i> (Scopoli, 1763)		
	<i>Andrena proxima</i> (Kirby, 1802)	#10	
*	<i>Andrena ruficrus</i> Nylander, 1848 <i>Andrena rufitarsis</i> Zetterstedt, 1838 (nec Kirby, 1802)		
	<i>Andrena schencki</i> Morawitz, 1866 <i>Andrena labiata</i> auct. (nec Fabricius, 1781)	#11	
*	<i>Andrena semilaevis</i> Pérez, 1903 <i>Andrena saundersella</i> Perkins, 1914		Ny for Danmark
	<i>Andrena similis</i> Smith, 1849		Ny for Danmark
	<i>Andrena simillima</i> Smith, 1851		Ny for Danmark
*	<i>Andrena subopaca</i> Nylander, 1848		Ny for Danmark
*	<i>Andrena tarsata</i> Nylander, 1848		
*	<i>Andrena thoracica</i> (Fabricius, 1775)		
*	<i>Andrena tibialis</i> (Kirby, 1802)		
*	<i>Andrena vaga</i> Panzer, 1799		
*	<i>Andrena varians</i> (Kirby, 1802)		
	<i>Andrena viridescens</i> Viereck, 1916 <i>Andrena cyanescens</i> Nylander, 1852 (nec Haliday, 1836)	#12	
*	<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802) <i>Andrena xanthura</i> (Kirby, 1802)		
	<i>Panurgus</i> Panzer, 1806	Note Nr.	
*	<i>Panurgus banksianus</i> (Kirby, 1802)		
*	<i>Panurgus calcaratus</i> (Scopoli, 1763)		

Nye arter for Danmark

Hvor intet andet er angivet, er arternes udbredelse og biologi beskrevet ifølge Westrich (1990). Endvidere er udbredelseskort i Gusenleitner & Schwarz (2002) konsulteret.

Andrena apicata Smith, 1847

Arten er i de senere år fundet fra en række lokaliteter: 2 ♀ + 3 ♂, Rusland (Nordsjælland), 01.IV.1999, Henning Bang Madsen (HBM) leg.; 1 ♀, Rågeleje (Nordsjælland), 01.IV.1999, HBM leg.; 1 ♀ + 1 ♂, Røsnæs (Vestsjælland), 02.IV.1999, HBM leg.; 1 ♀, Holtug Kridtbrud (Stevns), 30.IV.2000, HBM leg.; 1 ♀, Langesø (Fyn), 03.IV.2003, Kent Runge Poulsen (KRP) leg.; 1 ♀, Bjergene, Kongsbjerg (Fyn), 14.IV.2003, KRP leg.; 1 ♀, Sønderby Klint (Fyn), 04.IV.2005, KRP leg.; 1 ♀, Jernhatten (Østjylland), 22.IV.2005, KRP leg.; 1 ♀, Røjle Klint (Fyn), 21.IV.2005, KRP leg.; 1 ♀ + 2 ♂, Brændholt Bjerg (Fyn), 09.IV.2008, KRP leg.; 1 ♀, Helnæs Skov (Fyn), 18.IV.2008, KRP leg.; 2 ♀, Vordingborg (Sydsjælland), 14.IV.2007, Jan Pedersen leg.; 2 ♀ + 1 ♂, Dynt Mark (Broagerland, Sønderjylland), 07.IV. 2007, Hans Thomsen Schmidt (HTS) leg.; 6 ♀, Hevring Hede (Østjylland), 19.IV.2008 & 04.V.2008, HTS leg.

På Statens Naturhistoriske Museum, Zoologisk Museum, København (ZMUC) foreligger endvidere en del tidligere fund: 2 ♂, Sønderborg, 25.IV.1888 & 04.IV.1890, W. Wüstnei leg.; 1 ♀, Sønderborg, 05.V.1886, W. Wüstnei leg.; 1 ♀, Funder (Østjylland), 13.V.1915, A. C. Jensen-Haarup leg.; 1 ♀, Marselisborg, 25.IV.1916, J. Kr. Findal leg.; 3 ♂, Strandby (Lolland), 17.IV.1914 & 28.IV.1917, L. Jørgensen leg.; 1 ♂, Ermelunden (Østsjælland), 10.IV.1918, J. P. Kryger leg.; 3 ♂, Tisvilde (Nordsjælland), 28.IV.1918, J. P. Kryger leg.; 1 ♂, Liselund (Møn), 31.III.1934, S. L. Tuxen leg.; 1 ♂, Ravnsby (Lolland), 25.III.1977, O. Lomholdt leg.; 31 ♀, ældre, men uden funddata.

Med fund så langt tilbage i tiden er det overraskende, at Jørgensen ikke har medtaget *Andrena apicata* Smith, 1847 i sit bind om bier i *Danmarks Fauna* (Jørgensen, 1921a). En mulig forklaring kan være, at hunner har været forvekslet med *Andrena varians* (Kirby, 1802) eller *Andrena lapponica* Zetterstedt, 1838. En ældre hun på ZMUC er etiketteret *A. lapponica*. Hanner kan være forvekslet med *Andrena praecox* (Scopoli, 1763). Arten er tidligere, i Stoeckhert (1930), meldt forekommende i Danmark, men uden angivelse af belæg (se også udbredelse nedenfor). Materiale på ZMUC var indplaceret under *A. apicata*. Det har her ikke været muligt at spore, hvilken art/arter materialet er udskilt fra, hvornår det er udskilt, og hvem der har udskilt det.

Kendetegn: Hunner af *A. apicata* måler 12-13 mm. Scopa er på oversiden mørk, på undersiden lys. I Schmid-Egger & Scheuchl (1997) nøgles fra "helvola-gruppen" relativt enkelt videre til arten. Man må dog være opmærksom på, at det punktfrie område på forranden af clypeus ikke altid er så fremtrædende som illustreret på side 53 i nøglen, ligesom punkturen på den centrale del af clypeus er varierende. Endvidere er mandibelbasis hos det danske materiale uden tydelig tand, hvilket i nøglen peger mod den nærtstående *Andrena batava* Pérez, 1902.

Ved hanner nøgles ligeledes fra "helvola-gruppen" ubesværet til *A. apicata* og *A. batava*. Her er den lange sidetand ved mandibelbasis og genitalier sikreste kendetegn. Endvidere har *A. apicata* ifølge nøglen iblandet lyse hår på propodeum, mens der her kun er sorte hår hos *A. batava*. Karakteren stemmer overens med det undersøgte danske materiale. Hannerne måler 10-12 mm.

A. batava er en meget nærtstående art og regnes af flere forfattere som værende synonym til *A. apicata* (Dylewska, 1987; Westrich, 1990; Schwarz *et al.*, 1996; Gusenleitner & Schwarz, 2002). Andre opfatter de to taxa som to selvstændige og distinkte arter (Schmid-

Egger & Scheuchl, 1997; Nilsson, 2003). I det svenske materiale er der ikke set overlap ved karakterer de to arter imellem (Nilsson, 2003: 9). Det er lidt overraskende, at alle danske hunner tilsyneladende er uden tydelig tand ved mandibelbasis (pegende på *A. batava*), mens øvrige karakterer, herunder også hanner, passer på *A. apicata*.

Trods variation ved de danske hunners punktur på clypeus og den svage udvikling af tand ved mandibelbasis, antages hele materialet at være én art, *A. apicata*. Det skal bemærkes, at forfatterne ikke har haft sikkert bestemt referencemateriale til rådighed.

Udbredelse: I Stoeckert (1930) angives England, Bordeaux, Holland, Danmark, Mecklenburg, Thüringen, Schlesien og Tyrol. I Schmid-Egger & Scheuchl (1997) angives Schwarzwald (Baden-Württemberg), Südbayern, omegnen af Lübeck (Schleswig-Holstein), det nordøstlige Mecklenburg-Vorpommern, Vogesen og de nordvest-italienske Alper. Fra Sverige foreligger nyere fund fra Skåne, Blekinge og Gotland (Cederberg, 2008). *A. apicata* angives også med nyere fund fra Schleswig-Holstein (Smissen, 2001). Fra Mecklenburg-Vorpommern angives i Kornmilch (2008) nyere fund, men de omfatter her formentlig også *A. batava*, idet denne ikke er listet. Da *A. batava* indgår som synonym til *A. apicata* i Westrich (1990) og i Gusenleitner & Schwarz (2002), kan udbredelse ikke udledes herfra.

Biologi: *Andrena apicata* lever fortrinsvis på sandede områder, men findes bl.a. også ved klinter, i ruderaer, i lysåbne skove og ved skovbryn. Flyveperioden i Danmark er fra ultimo marts til medio maj. Rederne anlægges i jorden, ofte i kolonier. Arten er strengt oligolektisk og samler således kun pollen fra arter af pil (*Salix* sp., Salicaceae). I Nilsson (2007) foreligger et omfattende arbejde over *A. apicata* og andre pile-besøgende jordbier, herunder også *A. batava*.

***Andrena fulvida* Schenck, 1853**

I samlingerne på ZMUC blev fundet fire hunner og tre hanner, der ved kontrolbestemmelse er *Andrena fulvida* Schenck, 1853. Arten publiceres hermed som ny for den danske fauna med belæg (Fig. 4a): 1 ♀, Kongsøre ved Isefjorden, 10.VII.1942, K. Fæster leg.; 1 ♀, Vejle, ældre eksemplar uden datoangivelse, V. Bergsøe leg.; 1 ♀ & 1 ♂, Horsens, ældre eksemplarer med kun juli (hun) hhv. juni (han) angivet som funddato, O. G. Jensen leg.; 1 ♂, København, ældre eksemplar uden datoangivelse, J. C. Schiødte leg.; 1 ♀ & 1 ♂, ældre eksemplarer uden etiket.

Med fund så langt tilbage i tiden er det overraskende, at Jørgensen ikke har medtaget arten i sit bind om bier i *Danmarks Fauna* (Jørgensen, 1921a). En mulig forklaring kan være, at hunner har været forvekslet med *Andrena fucata*, som *A. fulvida* overfladisk ligner. En af de ældre hunner (Vejle, V. Bergsøe) er etiketteret "*violascens* Thomson", som er synonym til *A. bicolor* Fabricius, 1775 – en art, som *A. fulvida* dog ikke synes at ligne. Hanner har muligvis været forvekslet med *Andrena fulvago* Christ, 1791 (eller evt., men mindre sandsynligt, med *Andrena ruficrus* Nylander, 1848). Materialet på ZMUC var dog korrekt indplaceret under *A. fulvida*. Det har her ikke været muligt at spore, fra hvilken art/arter materialet er udskilt.

Kendetegn: Hunner måler 9-10 mm, hanner 8-10 mm. *A. fulvida* bestemmes med Schmid-Egger & Scheuchl (1997), hvori der for hanner uden besvær nøgles frem til punkt 101 side 125. Her skal bedømmes, hvorvidt 2. svøbeled er kortere /lige så langt som 3., versus om 2. altid er længere end 3. svøbeled. Denne karakter varierer hos *A. fulvida*, og derfor fører nøglen til korrekt bestemmelse af arten via begge valgmuligheder.

Ved hannerne i ZMUC-samlingen er 2. svøbeled en anelse længere end 3., og derefter sikrer det karakteristiske udseende af genitalierne (Schmid-Egger & Scheuchl, 1997:

137) den endelige identifikation. Genitalier blev derfor præpareret ud og stemte perfekt med tegninger i nøglen. For bestemmelse af hanner, hvor 2. svøbeled er en anelse kortere eller af længde som 3., skal man bemærke, at nøglen senere igen via to veje fører til korrekt identifikation: Individer varierer nemlig i, hvorvidt de i den gulbrune ansigtsbehåring har istrøgne sorte hår.

Uden sikkert bestemte eksemplarer til sammenligning lader hunnerne af *A. fulvida* sig kun med stor vanskelighed bestemme i Schmid-Egger & Scheuchl (1997). Vejen i nøglen er meget lang og *A. fulvida* er sidste art, inden nøglen afsluttes med arter i "ovatula-gruppen". *A. fulvida* må siges at mangle tydelige karakteristika, hvorved nøgling gennemgående sker ved udelukkelsesmetoden med valg af punkter, der beskriver karakterer, som arten ikke besidder. Bemærk i nøglens punkt 60 side 39, at det hjerteformede felt skal bedømmes som havende rynker fortil og dermed fortsættes til punkt 118 side 60. Beskrivelsen af arten i nøglen passer dog fint, bortset fra at museets eksemplarer virker større (næsten 12 mm) i forhold til de angivne 9-10 mm. De fire individer må konkluderes at være af arten *A. fulvida*.

Udbredelse: *A. fulvida* findes i hele Tyskland og findes både i Schleswig-Holstein (Smissen, 2001) og i Mecklenburg-Vorpommern inklusive fund fra efter 1980 (Kornmilch, 2008). Arten er tillige kendt fra Holland samt fra resten af Centraleuropa. For Nordeuropa angiver Westrich (1990), at fund kun er spredte, og publicering af forekomst af arten er da også først sket for Norge i Berg (2000), med fund fra 1991, og for Sverige i Svensson *et al.* (1990), dengang med fund fra Mellem- og Nordsverige. Fra Sydsverige kendes arten nu også fra Skåne, Blekinge og Halland (Cederberg, 2008). Arten var derfor forventelig i Danmark og bør eftersøges yderligere.

Biologi: *A. fulvida* findes overvejende i skovområder, især langs skovbryn og i skovlysninger. Westrich (1990) kender ikke til undersøgelse af reder, og den foretrukne jordbundstype til anlæggelse af disse kendes derfor ikke. Arten gennemfører en generation om året. Flyvesæson kendes ikke præcist for Danmark, men i Tyskland er arten aktiv fra primo maj til medio juni. *A. fulvida* er udpræget polylektisk med kendt pollenindsamling fra arter inden for de 13 plantefamilier: baldrian- (Valerianaceae), korsblomst- (Brassicaceae), korsved- (Rhamnaceae), klokkeblomst- (Campanulaceae), kornel- (Cornaceae), lilje- (Liliaceae), lyng- (Ericaceae), løn-slægten i sæbetræ- (Sapindaceae), oliven- (Oleaceae), ranunkel- (Ranunculaceae), storkenæb- (Geraniaceae), vejbred- (Plantaginaceae) og ærteblomst-familien (Fabaceae).

***Andrena nasuta* Giraud, 1863**

På ZMUC blev i samlingen fundet fire eksemplarer, der ved kontrolbestemmelse er *Andrena nasuta* Giraud, 1863 (Fig. 3) – ny for den danske fauna med belæg (Fig. 4a): 3 ♀ og 1 ♂, Møn, J. C. Schiødte leg., uden datoangivelser. Den ene hun er uden lokalitetsdata, men også etiketteret Schiødte og formentlig indsamlet sammen med de andre. Gennem flere år foretog Jørgen Christian Schiødte omtrent hver sommer faunistiske samlerejser, heriblandt fra Møn i årene 1852, 1858 og 1859 (Henriksen: 232). Det må formodes, at ovennævnte dyr er samlet ved en af disse rejser. Imidlertid kan det undre, at Jørgensen ikke har medtaget arten i sit bind om bier i *Danmarks Fauna* (Jørgensen, 1921a). En mulig og enkel forklaring kan være, at Jørgensen ikke har haft adgang til materialet. Udbredelseskort i Gusenleitner & Schwarz (2002: 1115) viser udbredelse helt op mod kysten i Mecklenburg-Vorpommern. Dette, og at begge køn er fundet, understøtter, at *A. nasuta* kan regnes som naturligt hjemmehørende (indigen) i Danmark. Den tilføjes på den baggrund den danske checkliste.



Fig. 3 Hun af *Andrena nasuta* Giraud, 1863, Møn, ældre eksemplar uden datoangivelse. Foto: Nikolas Ioannou.

Female Andrena nasuta Giraud, 1863, locality Møn, old specimen with no date. Photo: Nikolas Ioannou.

Kendetegn: Artens hunner måler 16-18 mm og er let genkendelige med en fuldstændig sort scopa, formørkede vinger og sort behåring på hele kroppen. De bestemmes nemt ved hjælp af Schmid-Egger & Scheuchl (1997): Der ses bl.a. en karakteristisk stærkt udtrukket clypeus og tydelige sorte børster på en stor kraftig galea.

Ved hannerne kan man dog i samme nøgle gå forkert ved punkt 17, der skiller ved korte versus lange og seglformede mandibler. Selvom mandibler synes relativt forlængede og de krydser hinanden, skal de bedømmes som forholdsvis bredere og kortere, og dermed vælges punkt 49. Herfra nøgles korrekt og uproblematisk frem til *A. nasuta*. Vejen gennem nøglen går dog nemmest, hvis man kan se genitalier, hvorfor disse blev udpræpareret på eksemplaret fra Møn. Også hannerne har den karakteristiske stærkt udtrukne clypeus og måler 16-18 mm.

Udbredelse: Arten er udbredt i Tyrkiet og det sydøstlige Europa, nordvestlig til Mecklenburg-Vorpommern. Den er ikke kendt fra Sverige (Nilsson, 2003) og Schleswig-Holstein (Smitsen, 2001), men er angivet med nyere fund fra Mecklenburg-Vorpommern (Kornmilch, 2008). Fundet fra Møn udgør således en absolut nordlig forpost for artens udbredelse. Da de seneste danske fund ligger ca. 150 år tilbage i tiden, kunne det være interessant at eftersøge, om arten kan genfindes, f.eks. på det sydlige Lolland-Falster, Møn eller Bornholm.

Biologi: *Andrena nasuta* lever fortrinsvis på sandede områder, fx i tørre og varme rudera-ter. Flyveperioden er ikke kendt for Danmark, men i Tyskland er arten aktiv fra medio maj til ultimo juni. Rederne anlægges i jorden, formentlig mest (muligvis altid) enlig, dvs. den ikke er kolonidannende. Arten er strengt oligolektisk: Hunnerne samler kun pollen på *Anchusa* (Boraginaceae) og eneste kendte pollenkilde i Centraleuropa er læge-oksetunge (*Anchusa officinalis*).

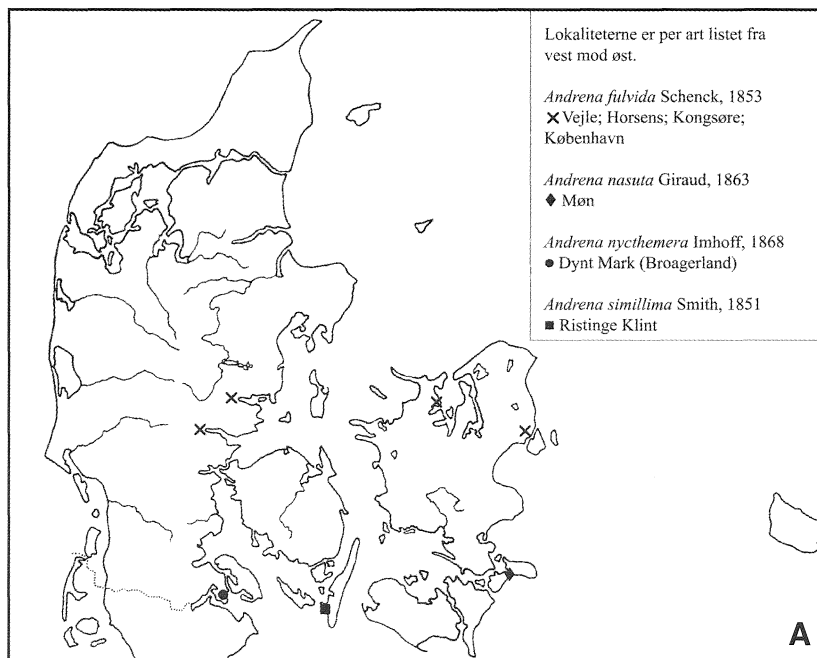
***Andrena nycthemera* Imhoff, 1868**

Forfatterne fik af Hans Thomsen Schmidt (HTS), Holstebro, tilsendt to *Andrena nycthemera* Imhoff, 1868 til kontrolbestemmelse: 2 ♂, Dynt Mark (Broagerland, Sønderjylland) (Fig. 4a), 07.IV.2007, Hans Th. Schmidt leg., coll. HTS & HBM. De to hanner kunne fastslås at være *A. nycthemera* (Fig. 5), som hermed publiceres som ny art for Danmark.

Kendetegn: Artens hunner måler 12-14 mm. I Schmid-Egger & Scheuchl (1997) nøgles fra "helvola-gruppen" uproblematisk videre til arten. Med den lange lystfarvede behåring og et smalt tilspidset labrum-vedhæng er hunnerne umiskendelige i forhold til de øvrige nærtstående arter.

Ved hanner kan man i samme nøgle gå forkert ved punkt 43, hvor arten skiller fra den meget lignende *Andrena clarkella* (Kirby, 1802). Her er bl.a. størrelsen angivet som nøglepunkt. Den angivne længde på mindst 13 mm stemmer imidlertid ikke overens med de danske individer og heller ikke med materiale fra Skåne (Sörensson, 2006). De danske og svenske hanner måler ca. 10-12 mm. En mere sikker karakter er svøbeleddenes længde, som er svagt længere hos *A. nycthemera* i forhold til *A. clarkella*. Bedste kendetegn er genitalier, som er meget karakteristiske og umiskendelige i forhold til andre nærtstående arter. Flere kendetegn til adskillelse fra *A. clarkella* er angivet i Sörensson (2006).

Udbredelse: *A. nycthemera* har hovedudbredelse i Centraleuropa, men er udbredt mod syd til det nordlige Italien; mod vest til Frankrig, Belgien og Holland; mod øst til Ural, Ukraine, vestlige Rusland og Kasakhstan; og mod nord langs Østersøen i det tidligere Østtyskland, Polen og Litauen. Nu er arten dog også anmeldt fra Sverige, taget i en sandgrav ved Trelleborg på Skånes sydkyst i 2005 (Sörensson, 2006). Fundet fra Skåne og det danske fund fra Sønderjylland udgør i dag artens nordlige udbredelse og indikerer, at arten er under spredning mod nord, formentlig grundet de senere års varmere klima.



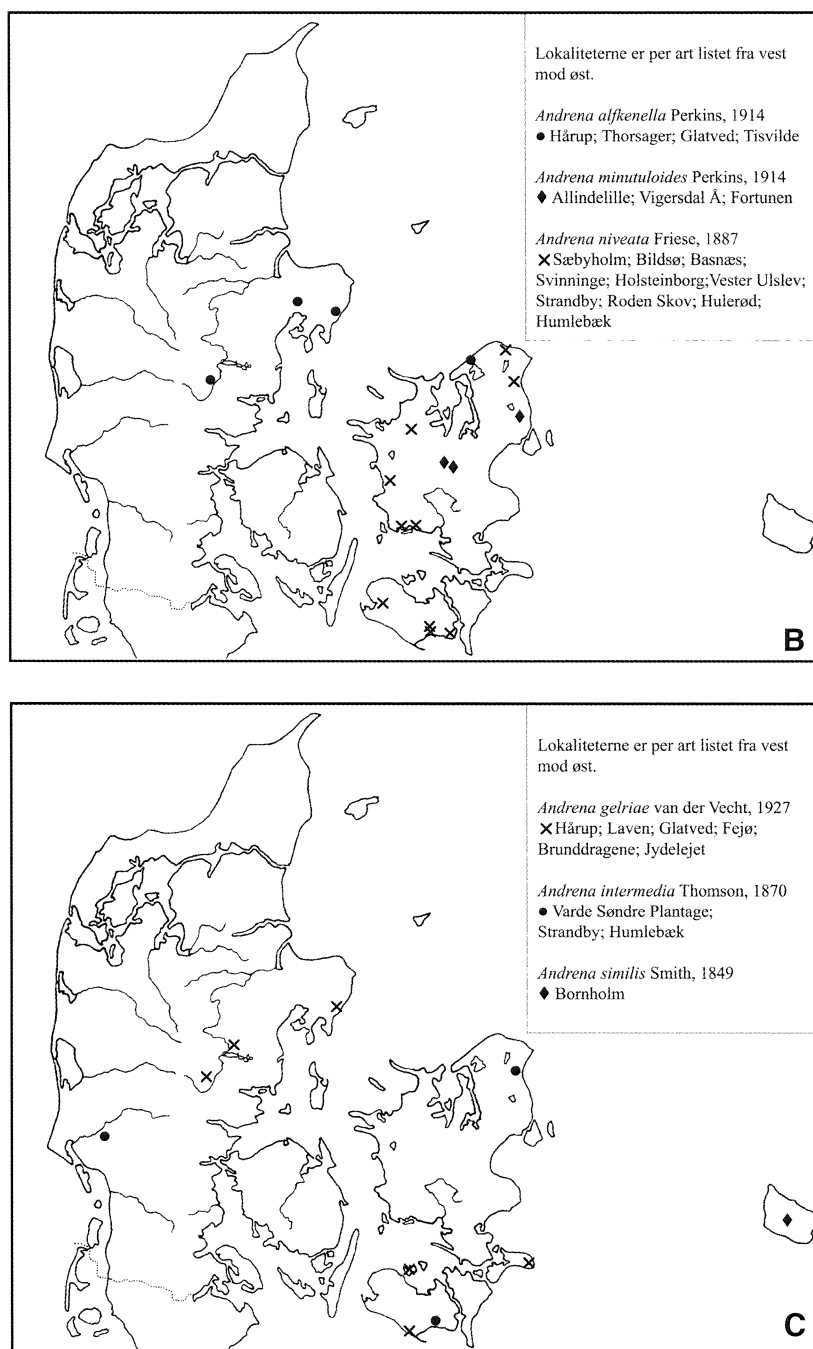


Fig. 4 a,b,c Lokaliteter for de her publicerede fund af nye arter for Danmarks bi-fauna.
Localities for bee species recorded as new to the Danish bee fauna.



Fig. 5 Han af *Andrena nycthemera* Imhoff, 1868, Dynt Mark (Sønderjylland), 07.IV.2007, Hans Thomsen Schmidt leg. Foto: Nikolas Ioannou.
Male Andrena nycthemera Imhoff, 1868, locality Dynt Mark (Sønderjylland), 07.IV.2007, Hans Thomsen Schmidt leg. Photo: Nikolas Ioannou.

Den er ikke kendt fra Schleswig-Holstein (Smitsen, 2001), men er angivet med nyere fund fra Mecklenburg-Vorpommern (Kornmilch, 2008).

Biologi: *A. nycthemera* lever fortrinsvis på sandede områder og i ruderaer; f. eks. på sandede heder, i sand- og grusgrave og ved flodbredder i det centrale Europa. De danske hanner blev fundet flyvende langs en lav, vegetationsløs klint. Flyveperioden er medio marts til ultimo april. Rederne anlægges i jorden, enkeltvis eller i små kolonier med op til 50 reder. Arten er strengt oligolektisk og samler således kun pollen fra arter af *Salix* (Salicaceae). I Sörensson (2006) foreligger en uddybende og grundig beskrivelse af artens biologi og etablering i Sverige.

***Andrena simillima* Smith, 1851**

På ZMUC blev i samlingen fundet tre hunner, der ved kontrolbestemmelse er *Andrena simillima* Smith, 1851. Arten publiceres hermed som ny for den danske fauna med belæg (Fig. 4a): 3 ♀ Langeland, Ristinge Klint, 04.VIII.1975, L. Lyneborg, O. Martin & V. Michelsen leg.

Kendetegn: Artens hunner måler 10-11 mm, hannerne 9-10 mm. *Andrena simillima* bestemmes med Schmid-Egger & Scheuchl (1997), hvori der for hunnerne uproblematisk nøgles frem til "fuscipes-gruppen". Adskillelsen fra nogle få lignende arter sker ved følgende gode kendetegn: 1) Den kitiniserede del af tungen (galea) er chagrineret (se ordlisten), hvor den hos *Andrena fuscipes* (Kirby, 1802) er stærkt glinsende, og der er tydelige forskelle i punktur m.v. på clypeus. Ligeledes adskilles fra *A. fuscipes*, ved at fovea hos *A. simillima* er smallere, og desuden ved at arten er noget større (*A. fuscipes* er kun 8-9 mm). 2) Mørke analfrynser adskiller den fra *Andrena tridentata* (Kirby, 1802) (ikke kendt fra Danmark). 3) Endelig kendes *A. simillima* ved sin lysere og mere sparsomme behåring fra *Andrena nigriceps* (Kirby, 1802), som bl.a. har væsentligt længere,

kraftigere og oftest mørk behåring, især på hele 2. tergum. Tillige har *A. nigriceps* en ret karakteristisk clypeus, bl.a. med tydeligt nedtrykt, mat, midtlinje.

Det har hverken været muligt at finde hanner af *A. simillima* eller at sammenligne hunner med udenlandsk materiale fra ZMUC's generalsamling.

Udbredelse: Arten angives som vidt udbredt i Centraleuropa, Frankrig, det sydlige England og Irland. I det nordøstlige Tyskland lader udbredelsen til at være mere begrænset og spredt. For Mecklenburg-Vorpommern noterer Kornmilch (2008) således, at forekomst angivet i litteratur muligvis er tvivlsom. For Schleswig-Holstein angiver Smissen (2001), at den ikke kendes udbredt nord for en linje mellem Hamburg og Lübeck, og at den ikke er indsamlet siden 1940 (1 ♀, Wentorf, Hamburg). Den har tidligere været opgivet fra Sverige (Skåne m.fl.) men udgik, idet formodede belæg var fejlbestemte *A. fuscipes* og *A. nigriceps* (Nilsson, 2003). Schmid-Egger & Scheuchl (1997) og Gusenleitner & Schwarz (2002) fremhæver geografisk bestemt variation i udseende af *A. simillima*.

Således burde arten muligvis opdeles i to underarter eller endog i to selvstændige arter. Ved en evt. opdeling vil det sandsynligvis være (under)arten *bremensis* Alfken, der forekommer i Danmark, ligesom det er denne type, der som underart er noteret for Finland af Vikberg (1986). Indtil grundig undersøgelse af eksperter afsluttes, regnes *Andrena bremensis* Alfken, 1900 dog som synonym til *A. simillima*.

Biologi: Kendskabet til artens biologi er ret begrænset. Hunnerne anlægger ikke rederne i egentlige kolonier men hver for sig. Der gennemføres en generation om året, og flyvetiden lader til primært at ligge i juli og august. Formentlig graves redegangene fortrinsvis i sandede og lerede jordbundstyper, og som habitat kendes bl.a. *Erica* lyng-heder i det nordvestlige Tyskland. Der foreligger ikke egentlige undersøgelser af pollenkilder for arten, men den menes at være polylektisk. Ifølge Smissen (2001) angives arten i ældre litteratur som at have været stedvis almindelig på hedehabitater, med pollenindsamling observeret på blåmunke (*Jasione montana*). Fund fra Danmark af *A. simillima* tidligere end 1975 kendes ikke. Ud fra den her angivne udbredelse og biologi vil det være interessant at se, om det er muligt at genfinde arten på sandede, varme, tørre overdrev som ved Ristinge Klint og lignende habitater.

Underslægten *Micrandrena*

Arter af underslægten *Micrandrena* (se tabel 2) er typisk relativt små og sorte og uden megen behåring. Med Schmid-Egger & Scheuchl (1997) nøgles eksemplarer fra begge køn problemfrit frem til underslægtsniveau *Micrandrena*. Men herefter er nærmere bestemmelse i mange tilfælde vanskelig og fordrer erfaring med bestemmelse af bier og meget gerne adgang til sikkert bestemt referencemateriale. Endvidere skal eksemplarerne være præpareret således, at hunners pygidium og hanners genitalier er synlige. Sammenligningsgrundlag er især vigtigt for bestemmelse af følgende, for Danmark relevante, arter: *Andrena alfkenella* Perkins, 1914, *Andrena minutula* (Kirby, 1802), *Andrena minutuloides* Perkins, 1914, *Andrena niveata* Friese, 1887, *Andrena semilaevis* Pérez, 1903, *Andrena subopaca* Nylander, 1848, samt *Andrena falsifica* Perkins, 1915 som er potentielt forekommende i Danmark. Disse arter har alle chagrinerede terga. Til endelig adskillelse kan man derfor med fordel supplere Schmid-Egger & Scheuchl (1997) med nøglen i Dylewska (1987), som specifikt skelner mellem netop disse arter.

Andrena alfkenella Perkins, 1914

I samlingerne på ZMUC er fundet 9 individer, der ved kontrolbestemmelse er af arten *Andrena alfkenella* Perkins, 1914, som hermed publiceres som tilhørende den danske fauna. Individerne er alle i relativt dårlig forfatning, bl.a. på grund af skimmelangreb.

Belæg (Fig. 4b) er: 1 ♀, Hårup, 15.VIII.1913, A. C. Jensen-Haarup leg.; 1 ♂, Glatved, 22.VII.1916, J. P. Kryger leg.; 2 ♀, Thorsager, 08.VIII.1918, L. Jørgensen leg.; 4 ♀, Tisvilde, 05.VIII.1919 & 16.VIII.1919 & 03.VIII.1922, A. Klöcker leg. Hunnerne stod indplaceret som værende henholdsvis *Andrena nanula* Nylander, 1848 og *Andrena minutula* (Kirby, 1802). Hannen stod som værende *Andrena nana* Kirby, 1802.

Kendetegn: For bestemmelse var eksemplarerne til opblødning – dels for at kunne udtrække henholdsvis hunners pygidium og hannens genitalier, og dels for ved rensning med pensel tydeligere at vise strukturer bl.a. på mesonotum og bagkrop. Hunner af *A. alfkenella* måler 6-7 mm, hannerne 6-6,5 mm. Til bestemmelse skal ved sammenligning med lignende arter bemærkes følgende kendetegn for *A. alfkenella*:

For hunnerne gælder, at terga (T) 2+3 begge er med ganske tydelig punktur, kraftigere end det kan ses hos *A. minutuloides* og *A. semilaevis* (se artsbeskrivelser nedenfor). Punkturerne kan dog være vanskelig at skelne fra omgivende og tilsvarende kraftig chagrinerung, som også forefindes på både hele T1 og bagrandede af T2+3. Disse bagrandes chagrinerung er kraftigere, og punkturerne på både mesonotum og clypeus er tillige tydeligere og tættere, end det ses hos *A. minutuloides* og *A. semilaevis*. Udseende af pygidium er karakteristisk og afbildet i Schmid-Egger & Scheuchl (1997).

For hannerne bemærkes den meget tydelige og tætte punktur på T2+3, som er kraftigere og tættere, end det ses hos *A. minutuloides* og *A. semilaevis*. Udseende af genitalier hjælper med at skelne fra *A. niveata* og fra *A. minutuloides*. Schmid-Egger & Scheuchl (1997) opererer for hannerne – men ikke for hunnerne – vedkommende med nøgleadskillelse mellem *Andrena pillichii* Noskiewicz, 1939 og *A. alfkenella*, hvorimod *A. pillichii*, på grund af flydende overgange i udseende, regnes som synonym til *A. alfkenella* bl.a. i Dylewska (1987), Schwarz *et al.* (1996) og i Gusenleitner & Schwarz (2002).

Den enlige han i ZMUC-samlingen nøgler til “*pillichii*-typen” baseret på, at punkturerne på T2+3 er kraftigere end den på T1, på manglende chagrinerung på T1-3 og på, at hovedformen er tydeligt bredere end høj, med inderranden af øjnene stærkt konvergerende. Med Dylewska (1987) nøgles dog problemfrit til *A. alfkenella*. Hvis andre hanner bestemmes til at ligne Schmid-Egger & Scheuchl’s (1997) “*alfkenella*-type”, antyder nøglen, at disse givetvis vil være svære at skelne, især fra *A. minutuloides*, på grund af chagrinerung og svagere punktur på T1+2.

Udbredelse: *A. alfkenella* er ifølge Westrich (1990) udbredt i hele Europa med sin nordlige grænse beliggende i Sydsverige. Arten kendes fra Schleswig-Holstein (Smitten, 2001) med seneste fund fra 1960. Fra Mecklenburg-Vorpommern angives i Kornmilch (2008) dog også fund fra efter 1980. Fra Sverige angiver Cederberg (2008) tillige nyere fund fra Skåne, Blekinge, Småland, Øland og Gotland, men den er ikke registreret i Halland. At de ældre danske fund har været overset og fejlbestemt kan antages at bero på, at belæg er af ældre dato (1913-1922), hvor man ikke har været opmærksom på *A. alfkenella*, der først er beskrevet i 1914. Ved bestemmelse med Schmid-Egger & Scheuchl (1997) er det da også for hunnerne først det allersidste nøglepunkt, der adskiller fra *A. nanula*, jævnfør den ovenfor nævnte oprindelige indplacering i samlingerne på ZMUC.

Biologi: Arten foretrækker tørre men næringsrige enge, skråninger og ruderaler, hvor rederne anlægges som gravede gange på svagt skrånende områder af jordbund med sand og/eller ler. Pollen indsamles fra fire plantefamilier og kendte pollenkilder inkluderer: skærmbloster (Apiaceae): vild gulerod (*Daucus carota*), vild kørvel (*Anthriscus sylvestris*), almindelig pastinak (*Pastinaca sativa*), almindelig angelika (*Angelica sylvestris*); korsbloster (Brassicaceae): raps (*Brassica napus*), ager-kål (*Brassica rapa*), hjertekarse (*Cardaria draba*), almindelig pengeurt (*Thlaspi arvense*), eng-karse (*Cardamine pratensis*);

rosenfamilien (Rosaceae): vår-potentil (*Potentilla tabernaemontani*), skov-jordbær (*Fragaria vesca*); maskeblomster (Scrophulariaceae): tveskægget ærenpris (*Veronica chamaedrys*). I Tyskland er arten bivoltin med flyvetid i henholdsvis maj-juni og i juli-august. Det vides ikke, om arten kan gennemføre to generationer i Danmark, idet belæg alle er fra juli-august.

***Andrena minutuloides* Perkins, 1914**

Som nævnt ovenfor i indledningen til underslægten *Micrandrena*, er flere af arterne i denne gruppe meget vanskelige at adskille. *Andrena minutuloides* Perkins, 1914 ligner især *Andrena minutula* (Kirby, 1802) overordentlig meget, og der er glidende overgange i flere af de karakterer, der benyttes ved bestemmelsen. Der foreligger nyere fund fra Allindelille og fra Vigersdal Å øst for Haraldsted Sø – begge nord for Ringsted, Sjælland (Calabuig, 2000). Tillige angiver litteratur, at arten er udbredt i hele Europa (Dylewska, 1987; Westrich, 1990 og Gusenleitner & Schwarz, 2002).

Ligheden i udseende gav anledning til en gennemsøgning af *A. minutula* materialet på ZMUC for mulige eksemplarer af *A. minutuloides*. Der blev i den anledning ikke fundet nogen hanner der med sikkerhed kunne henføres til *A. minutuloides*. Men der blev fundet en hun, som blev sammenholdt med materiale fra Ringstedområdet og med sikkert bestemt materiale fra Sverige (L. Anders Nilsson leg. & det.). Dette ZMUC eksemplar kan – med forbehold i at det er af ældre dato og er ret smudsigt – med rimelig sikkerhed bestemmes til at være *A. minutuloides*. Belæg (Fig. 4b): 1 ♀, Fortunen, 30.V.1937, N. Bolvig leg.; 4 ♀ & 8 ♂, Allindelille, 23.V-30.VII.1997, I. Calabuig leg.; 35 ♀ & 2 ♂, Vigersdal Å, 11.VI- 08.VIII.1997, I. Calabuig leg.

Kendetegn: Hunner af *A. minutuloides* måler 6-7 mm, hannerne 5-7 mm. Både hunner og hanner er vanskelige at adskille fra især *A. minutula*. Hunnerne af *A. minutuloides* kan have svag punktur synlig i chagrineringen på T2+3. Det har *A. minutula* aldrig. Et relativt konstant kendetegn er endvidere, at scutellum imellem punkturen er glinsende, hvor *A. minutula* er mat chagrineret. Dette er især nyttigt for at genkende eksemplarer af *A. minutuloides*, som mangler punktur på T2+3. Ved sammenligning er *A. minutuloides'* labrum-vedhæng oftest smallere og mesonotum-punktur mere fin og spredt, end det ses hos *A. minutula*. Til adskillelse fra *Andrena semilaevis* Pérez, 1903 skal bl.a. bemærkes, at terga (T) 2+3 bagrande hos *A. minutuloides* ikke er helt så skarpt afsatte fra den basale del, og at bagrande er chagrinerede, hvor disse er mere afsatte og blanke hos *A. semilaevis*.

Hanner af *A. minutuloides* har ligesom *A. minutula* og *Andrena subopaca* Nylander, 1848 højst ganske svag punktur synlig i T2+3 chagrineret, og bagrandene er her hos alle tre arter mere glinsende end tergum-fladerne. *A. minutuloides*, *A. minutula* og *A. subopaca* adskilles således bedst ved sammenligning af genitaliernes udformning som afbildet i Schmid-Egger & Scheuchl (1997). Andre forskelle i udseende er ikke særlig konstante med flydende overgange, og *A. minutuloides* hanner kan tillige forveksles med *Andrena alphenella* Perkins, 1914, men se denne ovenfor. Generelt er punktur på mesonotum og scutellum dog mere spredt og der imellem mere blankt glinsende hos *A. minutuloides* end det ses hos *A. minutula*. Se nedenfor under *A. subopaca* for yderligere specifikke kendetegn.

Udbredelse: Angives i Westrich (1990) som udbredt i det meste af Europa, nordpå helt til 63°N (lige syd for Trondhjem) og kendes også fra bjerge i op til 1600 meters højde. Fra Schleswig-Holstein er seneste fund uden angivelse af årstal, men står opført i kilde fra 1938 (Smisssen, 2001). Arten mangler tilsyneladende i Mecklenburg-Vorpommern (Kornmilch, 2008). Fra Sverige angiver Cederberg (2008) nyere fund fra Skåne, Blekinge, Småland, Øland og Gotland, mens den ikke er registreret fra Halland. Arten er angiveligt udbredt men ikke talrig i Danmark, og den er sandsynligvis blot overset og

ikke decideret nytilkommen i landet. Materialet fra de omfattende semikvantitative undersøgelser i Ringsted rummede således 228 hunner og 116 hanner af *A. minutula*, men kun 39 hunner og 10 hanner af *A. minutuloides* – fra nøjagtigt det samme område, i den samme tidsperiode. Endvidere foreligger ganske mange nyere indsamlede *Micrandrena* fra en række lokaliteter fordelt over hele Danmark. I dette materiale er ikke fundet *A. minutuloides*, hvilket antyder, at arten er lokalt forekommende.

Biologi: Typiske levesteder omfatter skovbryn og -rydninger, markhegn, diger samt ekstensivt drevne frugtplantager. Rederne anlægges enkeltvis, ikke i kolonier, på sparsomt bevoksede steder, i varierende jordtyper af såvel sandet som leret karakter.

A. minutuloides er polylektisk i sit blomstervalg og anvender mindst syv plantefamilier til pollenindsamling, her listet med kendte eksempler på besøgte arter: skærmbloster (Apiaceae): skvalderkål (*Aegopodium podagraria*), vild kørvel (*Anthriscus sylvestris*), vild gulerod (*Daucus carota*), almindelig bjørneklo (*Heracleum sphondylium*); kurvblomster (Asteraceae): toårig høgeskæg (*Crepis biennis*), mælkebøtte (*Taraxacum officinale*), følfod (*Tussilago farfara*); korsblomster (Brassicaceae): raps (*Brassica napus*), hjertekarse (*Cardaria draba*), ager-sennep (*Sinapis arvensis*), almindelig pengeurt (*Thlaspi arvense*); rosenfamilien (Rosaceae): skov-jordbær (*Fragaria vesca*), sød-æble (*Malus domestica*), krybende potentil (*Potentilla reptans*), vår-potentil (*Potentilla tabernaemontani*), fugle-kirsebær (*Prunus avium*), brombær (*Rubus fruticosus*); pil (Salicaceae): selje-pil (*Salix caprea*); løn-slægten i sæbetræfamilien (Sapindaceae): navn (*Acer campstre*); maskeblomstfamilien (Scrophulariaceae): tveskægget ærenpris (*Veronica chamaedrys*).

I Tyskland er *A. minutuloides* bivoltin, med flyvetid primo april til ultimo maj og igen ultimo juni til medio august; men det vides ikke med sikkerhed, om arten på samme måde i Danmark gennemfører to generationer om året, omend fundene fra Ringsted-egnen ligger inden for begge tidsperioder.

***Andrena niveata* Friese, 1887**

I samlingerne på ZMUC forefindes 8 hunner og 8 hanner af *Andrena niveata* Friese, 1887 med belæg (Fig. 4b): 1 ♀, Vester Ulslev, 23.VII.1916, L. Jørgensen (LJ) leg.; 1 ♀, Strandby, 02.VII.1918, LJ leg.; 1 ♂, Bildsø, 05.VI.1924, E. B. Hoffmeyer (EBH) leg.; 1 ♂. Basnæs, 09.VI. 1924, EBH leg.; 1 ♂, Holsteinborg, 28.V.1924, EBH leg.; 1 ♀, Hulerød, 16.VII.1927, O. Hørring (OH) leg.; 2 ♀ + 3 ♂, Humlebæk, 06.VI.1929 & 10.VI.1929, OH leg.; 1 ♀, Roden Skov, 09.VII.1945, J. G. Worm-Hansen (JGW-H) leg.; 1 ♀, Svinninge, 18.V.1948, JGW-H leg.; 1 ♀, uden funddata; 1 ♂, Sæbyholm, uden datoangivelse, LJ leg.; 1 ♂, Nordsjælland, ældre, uden yderligere funddata.

På trods af materialets alder er arten ikke tidligere publiceret som forekommende i Danmark. Dette skyldes formodentlig, at materialet, tilbage i Lavrids Jørgensens tid, har stået opført i ZMUC-samlingen som *Andrena nana* (Kirby, 1802), se under denne nedenfor. Også fra Sverige er arten i tidligere litteratur antaget som *A. nana* Kirby (Svensson *et al.*, 1990).

Kendetegn: Hunner af *A. niveata* måler 7-8 mm, hannerne 6-7 mm. Blandt de danske arter af underslægten *Micrandrena* er begge køn af *A. niveata* nok de letteste at bestemme og genkende. Begge køns terga 2+3 er med ganske tydelig og tæt punktur, herimellem glinsende, og bagrande er tydeligt afsatte og på friske eksemplarer med tydelige bagrandsfrynser som er afbrudt i midten.

Hanners genitalier er karakteristiske af udseende og 3. svøbeled er relativt kort – 2. svøbeled 1,6 gange længere.

Udbredelse: Arten er udbredt i hele Syd- og Mellemeuropa, nordpå til 59° N (som Stockholm). Fra Mecklenburg-Vorpommern angiver Kornmilch (2008), at der foreligger fund fra mellem 1900 og 1979. Fra Schleswig-Holstein noterer Smissen (2001) kun ældre fund, senest fra 1913. Fra Sverige angiver Cederberg (2008) også kun ældre fund fra Skåne, og at arten ikke er registreret forekommende i Blekinge, Halland eller Småland. Det kan derfor være interessant at se, om *A. niveata* kan genfindes i Danmark

Biologi: Westrich (1990) angiver, at tyske fund af levesteder er begrænsede, men de tyder på magre enge samt ler- og grusgrave som foretrukne habitater. Westrich (1990) har ikke besluttet fundet reder, så den foretrukne jordbund til anlæggelse af disse kendes ikke. *A. niveata* er specialiseret på korsblomstfamilien (Brassicaceae), hvorfra den samler pollen og nektar fra arter som: raps (*Brassica napus*), hjertekarse (*Cardaria draba*), kiddike (*Raphanus raphanistrum*), ager-sennep (*Sinapis arvensis*), rank vejsennep (*Sisymbrium officinale*) og almindelig pengeurt (*Thlaspi arvense*). Flyvetiden er i Tyskland fra medio maj til ultimo juni.

***Andrena semilaevis* Pérez, 1903**

I samlingerne på ZMUC findes indplaceret 46 hunner og 25 hanner af *Andrena semilaevis* Pérez, 1903, som hermed publiceres som tilhørende den danske fauna. ZMUC's belæg spænder i datoer fra 1915 til 1951, samt to nyere fund fra 1971. Endvidere foreligger der i private samlinger et betydeligt antal, indsamlet inden for de seneste ca. ti år. Arten er almindelig og udbredt over hele Danmark. *A. semilaevis* er let at overse, da den ligner flere andre arter i underslægten *Micrandrena* (se introduktionen ovenfor). På Lavrids Jørgensens tid har den sandsynligvis været antaget som – og stået indplaceret i ZMUC-samlingen under – *Andrena nana* (Kirby, 1802). Se begrundelse nedenfor under denne udgæede art. Anvendes nøglen i Jørgensen (1921a) på et eksemplar af *A. semilaevis*, kommer man da også nemt frem til *A. nana*, og beskrivelsen af arten passer nogenlunde. Bemærk at Westrich (1990) og Schmid-Egger & Scheuchl (1997) benytter synonymet *Andrena saundersella* Perkins, 1914, men se historik for korrekt nomenklatur i Gusenleitner & Schwarz (2002).

Kendetegn: Hunner af *A. semilaevis* måler 7-8 mm, hannerne 5-7 mm. Hunnerne varierer i udseende men er bl.a. kendetegnet ved fin punktur på tergum (T) 2. Hunnerne kan især være svære at skelne fra *A. minutuloides*, hvis T2 punktur dog aldrig er nær så tæt, og hvis T2+3 bagrande dog ikke er helt så skarpt afsatte fra den basale del som hos *A. semilaevis*. *A. semilaevis* har mere blanke T2+3 bagrande, hvor disse er chagrinerede hos *A. minutuloides*.

Hannernes T2+3 bagrande er ligesom hos hunnerne blankere og mere afsatte fra tergum-fladen hos *A. semilaevis*, end det ses hos *A. minutuloides*. Tillige er T2+3 med tydelig og tættere punktur end hos *A. minutuloides*.

Udbredelse: *A. semilaevis* angives af Westrich (1990) som vidt udbredt i Central- og Østeuropa. Den forekommer nordpå til 65° N, stedvis i Sydeuropa og i højder på op til 1800 meter i de schweiziske Alper. Den kendes fra Schleswig-Holstein (Smissen, 2001), og fra Mecklenburg-Vorpommern angives der fund fra efter 1980 (Kornmilch, 2008). Fra Sverige angiver Cederberg (2008) nylige fund fra både Skåne, Blekinge, Halland, Småland, Øland og Gotland.

Biologi: Som levesteder foretrækker *A. semilaevis* skovbryn, næringsrige enge og græsmarker, ruderater, markrande og -hegn. Rederne anlægges som gravede gange i såvel sandet som leret jord. Arten er generalist og benytter tre plantefamilier ved pollenindsamling:

skærmbloster (Apiaceae): f.eks. vild kørvel (*Anthriscus sylvestris*), skvalderkål (*Aegopodium podagraria*); kurvbloster (Asteraceae): f.eks. mælkebøtte (*Taraxacum officinale*); maskebloster (Scrophulariaceae): f.eks. tveskægget ærenpris (*Veronica chamaedrys*). Der gennemføres en generation om året, og flyvetiden er i Tyskland fra ultimo maj til medio juli.

***Andrena subopaca* Nylander, 1848**

I samlingerne på ZMUC findes indplaceret 97 hunner og 28 hanner af *Andrena subopaca* Nylander, 1848, som hermed publiceres som tilhørende den danske fauna. ZMUC's belæg spænder i årstal fra 1819 til 1979. Endvidere foreligger der i private samlinger et betydeligt antal, indsamlet inden for de seneste ca. ti år. Arten er almindelig og udbredt over hele Danmark. Det er uvist, hvorfor *A. subopaca* ikke er medtaget i Jørgensen (1921a) da arten er beskrevet allerede i 1848. Materialet på ZMUC er siden Jørgensens tid sandsynligvis udskilt overvejende fra *Andrena minutula* (Kirby, 1802), som den da også kan være svær at skelne fra (men se i *Kendetegn* herunder).

Kendetegn: Både hunner og hanner af *A. subopaca* måler 6-7 mm. I sammenligning med de andre danske *Micrandrena* arter genkendes begge køn især på, at punktur på mesonotum er utydelig og svær at ane i den meget kraftige chagrineret, og at punkturen på clypeus er spredt og fin som nålestik, hvor den er tættere og grovere hos bl.a. *A. minutuloides*. Se yderligere kendetegn til adskillelse ovenfor under *A. minutuloides*.

Udbredelse: Westrich (1990) angiver, at *A. subopaca* er udbredt mellem 40° og 67° N og også i bjergegne i højder på op til 1600 meter. Den er udbredt i Schleswig-Holstein, også nær menneskelig bebyggelse (Smitten, 2001). Kornmilch (2008) angiver udbredelse i Mecklenburg-Vorpommern, også med fund fra efter 1980. Fra Sverige noterer Cederberg (2008) nyere fund fra nærmest hele Sverige, inklusive Skåne, Blekinge og Halland.

Biologi: Som habitat foretrakkes skovbryn, markrande og -hegn, tørre næringsrige enge og græsmarker, ruderaer og braklagte eller uopdyrkede skråninger. Rederne anlægges i jorden, typisk som små kolonier, på sparsomt bevoksede, gerne skrånende, steder. Arten er polyleksk og samler pollen fra fire plantefamilier: nellikefamilien (Caryophyllaceae): f.eks. stor fladstjerne (*Stellaria holostea*); hyacintfamilien (Hyacinthaceae): f.eks. kost-fuglemælk (*Ornithogalum umbellatum*); rosenfamilien (Rosaceae): f.eks. skovjordsbær (*Fragaria vesca*), vår-potentil (*Potentilla tabernaemontani*), rose (*Rosa* sp.), hindbær (*Rubus idaeus*); maskebloster (Scrophulariaceae): f.eks. tveskægget ærenpris (*Veronica chamaedrys*). Flyvetiden er i Tyskland fra medio april til primo juni, men er også set igen i juli. I Tyskland gennemfører *A. subopaca* således muligvis – i det mindste delvist – to generationer om året.

Underslægten *Taeniandrena*

Arter af underslægten *Taeniandrena* (se tabel 2), ofte benævnt "ovatula-gruppen" er relativt store arter og sorte i udseende. En sikker bestemmelse af hunner er vanskelig ved nogle af arterne, i nogle tilfælde endog ikke mulig. Med Schmid-Egger & Scheuchl (1997) nøgles eksemplarer fra begge køn forholdsvis problemfrit frem til underslægtsniveau ("ovatula-gruppen"). Herefter er nærmere bestemmelse af især hunner i mange tilfælde vanskelig og fordrer erfaring med bestemmelse af bier og gerne adgang til sikkert bestemt referencemateriale. Endvidere vil en bestemmelse i flere tilfælde forudsætte, at materialet er præpareret, således at hanners genitalier er synlige.

Ved hunner anvendes i Schmid-Egger & Scheuchl (1997) farven af analfrynser og foveae ved nogle nøgle-punkter, hvilket forudsætter frisk materiale og korrekt belysning. Der bør derfor suppleres med andre nøgler, f.eks. Niemelä (1949) eller Dylewska (1987).

Ud over nøgle og beskrivelser er der i Niemelä (1949) på side 115-116 en udmærket oversigt med karakterer for de tre morfologisk nærtstående arter *Andrena intermedia* Thomson, 1870, *Andrena gebriae* van der Vecht, 1927 og *Andrena wilkella* (Kirby, 1802).

Hanner fra "ovatula-gruppen" bestemmes forholdsvis nemt ved hjælp af Schmid-Egger & Scheuchl (1997), hvor et sikkert kendetegn ved flere af arterne er karakteristiske og umiskendelige genitalier.

***Andrena gebriae* van der Vecht, 1927**

I samlingerne på ZMUC blev fundet fem hunner og fem hanner, der ved kontrolbestemmelse er *Andrena gebriae* van der Vecht, 1927. Arten publiceres hermed som ny for den danske fauna med belæg (Fig. 4c): 1 ♀, Laven, 07.?? 1912, A. C. Jensen-Haarup leg.; 1 ♀, Hårup, A. C. Jensen-Haarup leg. (uden datoangivelse); 1 ♀, Fejø, 11.VI.1915, L. Jørgensen leg.; 1 ♀, Glatved, 22.VII.1916, J. P. Kryger leg.; 2 ♂, Brunddragene, 05.VII.1916 & 06.VII.1916, L. Jørgensen leg.; 2 ♂, Jydelejet, 31.VII.1942 & 02.VIII.1942, K. Stephensen leg.; 1 ♀, Teglgården, 26.VII.1955, O. Lomholdt det. (uvist hvilken Teglgården); 1 ♂, uden funddata. Materialet er formentlig sammenstillet af Ole Lomholdt og formodes udskilt fra *Andrena wilkella* (Kirby, 180). De fem ældre hunner synes korrekt bestemte, men da de fremstår slidte og smudsige, kan bestemmelsen ikke med sikkerhed verificeres. De kan tolkes som værende *A. gebriae*, men kan muligvis også være slidte eller afvigende eksemplarer af *A. wilkella*.

Kendetegn: Artens hunner måler 9-11 mm, har afbrudte bagrandsfrynser på tergum (T) 3 og spredt punktur på T1, som fremstår svagere end punkturen på T2-4. Til forskel har hunner af *A. wilkella* kraftigere punktur, så terga fremstår matte, mens den spredte og svagere punktur sammesteds hos *A. gebriae* efterlader en mere glat og glinsende overflade. Punktur på mesonotum fremstår tættere og finere hos *A. gebriae*, mens den er kraftigere og mere spredt hos *A. wilkella*.

Hanner bestemmes forholdsvis nemt, hvor *A. gebriae* skiller sig ud ved sin brede penisvalve. Clypeus har blank upunkteret midtlinje, i forhold til en mat midtlinje hos den mere almindelige *A. wilkella*. Også hannerne har finere punktur på terga i forhold til *A. wilkella*. Terga fremstår derfor hos *A. gebriae* med en mere glat og glinsende overflade. Hannerne måler 9-10 mm.

Udbredelse: Arten er udbredt i det sydlige og centrale Europa, mod nordøst til det sydlige Finland. Fra Sverige foreligger nyere fund fra Skåne og Østergötland, samt ældre fund fra Halland, Småland, Øland, Södermanland og Uppland (Cederberg, 2008; ArtDatabanken, 2009). Fra Schleswig-Holstein foreligger kun to ældre fund (1959 og 1961) fra Reher Kratt (Smissen, 2001), mens der er angivet nyere fund fra Mecklenburg-Vorpommern (Kornmilch, 2008). Med de nyere fund fra Sverige er der håb om, at arten kan genfindes fra Danmark.

Biologi: *Andrena gebriae* angives at leve i tørre overdrev, ruderaer og varme skovbryn. De danske fund bekræfter fint dette. Flyveperioden angives som værende juni og juli. Rederne anlægges i jorden. Arten er oligolektisk på ærteblomstfamilien (Fabaceae). Som kendt pollenkilde er angivet rødkløver (*Trifolium pratense*), foder-esparsette (*Onobrychis viciifolia*) og almindelig kællingetand (*Lotus corniculatus*). Det ene danske eksemplar (Teglgården, 26.VII.1955) er etiketteret som taget på rødkløver.

***Andrena intermedia* Thomson, 1870**

Forfatterne fik af Hans Thomsen Schmidt (HTS), Holstebro, tilsendt en *Andrena intermedia* Thomson, 1870 til kontrolbestemmelse: 1 ♂, Varde Søndre Plantage (Fig. 4c),

08.VII.1998, Hans Th. Schmidt leg., coll. HTS. Individet er korrekt *A. intermedia* og publiceres hermed som ny art for Danmark. På ZMUC er endvidere indplaceret fire ældre eksemplarer som *A. intermedia*: 1 ♀, Strandby (Lolland), 20.VI.1912, L. Jørgensen leg., O. Lomholdt det.; 3 ♀, Humlebæk, 25.VII.1929, 29.VII.1929 & 03.VIII.1929, O. Hørring leg., O. Lomholdt det. De er formentlig udskilt fra *Andrena ovatula* (Kirby, 1802) eller *Andrena wilkella* (Kirby, 1802).

De fire ældre hunner fremstår slidte og i en forfatning, så det ikke har været muligt at verificere bestemmelserne endeligt. De kan tolkes som værende *A. intermedia*, men kan også være slidte eller afvigende andre arter i gruppen, i så tilfælde da mest sandsynligt *A. ovatula* eller *A. wilkella*.

Kendetegn: Artens hunner måler 11-12 mm, har afbrudte baggrandsfrynser på tergum (T) 3 og utydelig punktur på T1. Til forskel har friske hunner af *A. ovatula* hele ubrudte baggrandsfrynser på T3, mens *A. wilkella* normalt har tydelig punktur på T1.

Hanner bestemmes forholdsvis nemt, idet et sikkert kendetegn hos *A. intermedia* er de meget karakteristiske og umiskendelige genitalier. Hannerne måler 9-10 mm.

Udbredelse: Arten er primært udbredt i det sydlige og centrale Europa og mod nordøst i det sydlige Finland. Fra Sverige foreligger fund fra alle provinser undtagen Blekinge, Øland, Gotland og tre nordligt beliggende provinser (Cederberg, 2008). Fra Schleswig-Holstein foreligger kun et enkelt ældre fund fra Ohmoor (Smissen, 2001), mens der fra Mecklenburg-Vorpommern oplyses om dokumenterede, men usikre fund (Kornmilch, 2008).

Biologi: *Andrena intermedia* lever formentlig fortrinsvis i sandede hedeområder og ved skovbryn. Det danske eksemplar er således også taget på heden ved Varde Søndre Plantage. Flyveperioden angives som værende juni og juli. Rederne anlægges i jorden. Arten er formentlig oligolektisk på ærteblomstfamilien (Fabaceae). Som kendt pollenkilde er angivet rødkløver (*Trifolium pratense*) og vingevisse (*Chamaespartium sagittale*). Den danske han er taget på klokkeløng (*Erica tetralix*).

Andrena similis Smith, 1849

Der foreligger så vidt vides ingen belæg i de danske samlinger, men arten er angivet ved en prik fra Bornholm på udbredelseskort i Gusenleitner & Schwarz (2002) (Fig. 4c). Fritz Gusenleitner har bekræftet dansk udbredelse, og at det bornholmske fund er baseret på arbejde af bi-specialisten Dr. Klaus Warncke (1937-1993). Nærmere omstændigheder omkring belæg forventes udredt af Dr. Erwin Scheuchl (F. Gusenleitner, pers. medd.).

Kendetegn: Artens hunner måler 9-11 mm, har baggrandsfrynser bredt afbrudte på terga (T) 2+3 og smalt afbrudt på T4. Punkturen på T1 fin, men dog tydelig. Hovedets fovae er brede. Arten ligner meget *Andrena ovatula* (Kirby, 1802), men denne har smallere fovae, og friske hunner har hele ubrudte baggrandsfrynser på T3+4.

Hanner bestemmes forholdsvis nemt, idet *A. similis* skiller ud ved dens smalle, relativt aflange penisvalve og ved at 2. og 3. svøbeled er af næsten samme længde. Til forskel har den mere almindelige *Andrena wilkella* (Kirby, 1802) kortere penisvalve og 2. svøbeled er tydeligt kortere end det 3. svøbeled. Hannerne måler ca. 9 mm.

Udbredelse: Arten er udbredt i det sydlige og centrale Europa, mod nordøst til det sydlige Finland. Fra Sverige foreligger nyere fund fra Halland, Småland og Øland, samt ældre fund fra Blekinge, østlige Gotland, Södermanland og Uppland (Cederberg, 2008; Art-Databanken, 2009). Fra Schleswig-Holstein foreligger kun tre ældre fund (1961 og 1966)

fra Brammerau, Boxberg og Felmerholz og et nyere fra Barker Heide 1999 (Smitsen, 2001). Den er ikke kendt fra Mecklenburg-Vorpommern (Kornmilch, 2008).

Biologi: *Andrena similis* lever på tørre overdrev, i ruderaer og lignende steder. Flyveperioden angives som værende fra maj til juli. Rederne anlægges i jorden i sandet eller leret jordbund. Arten er formentlig oligolektisk på ærteblomstfamilien (Fabaceae). Som pollenkilde er angivet kællingetand (*Lotus corniculatus*), rødkløver (*Trifolium pratense*) og engelsk visse (*Genista anglica*).

Udgået art

Andrena nana (Kirby, 1802)

Det ovenfor nævnte materiale af *Andrena semilaevis* har tilbage i Lavrids Jørgensens tid sandsynligvis stået indplaceret i ZMUC-samlingen som *Andrena nana* (Kirby, 1802), sammen med eksemplarerne af henholdsvis *Andrena alfkenella* og *Andrena niveata*. Alle tre arter har ligesom *A. nana* tydelig punktur på især T2; men ved sammenligning er punktur her hos *A. nana* væsentligt grovere og tættere ligesom både clypeus, mesonotum og terga er glinsende – hvor de andre tre arter her fremstår mere matte. I Schmid-Egger & Scheuchl (1997) adskiller *A. nana* sig allerede tidligt i nøglen grundet forskelle i forvingers nervatur.

Vores antagelse om tidligere indplacering understøttes af, at Jørgensen (1921a) angiver, at *A. nana* er temmelig almindelig og kendt fra alle landsdele – medens der nu kun fandtes et enkelt individ indplaceret på ZMUC som *A. nana*. Dette eksemplar viste sig som nævnt ovenfor at være en fejlbestemt han af *A. alfkenella*. Endvidere skriver Jørgensen i det senere og ikke publicerede håndskrevne hæfte (1921b), at "... Det er temmelig sikkert ikke den ægte *nana* K., men en anden art ...". Nogle til og beskrivelse af *A. nana* i Jørgensen (1921a) er således ikke gældende.

A. nana er ikke noteret som forekommende i hverken Sverige (Cederberg, 2008), Schleswig-Holstein (Smitsen, 2001) eller Mecklenburg-Vorpommern (Kornmilch, 2008).

Potentielle arter

Arter må forventes som potentielt forekommende i Danmark, hvis de er kendt fra landområder, som støder op til Danmark. Her er medregnet Sverige: Skåne, Blekinge og Halland (Cederberg, 2008); Tyskland: Schleswig-Holstein (Smitsen, 2001) og Mecklenburg-Vorpommern (Kornmilch, 2008). Det har ikke været muligt at medtage oplysninger om bi-faunaen i de polske landområder nærmest Danmark.

Med de senere års tendens til et varmere klima må det forventes, at arter fra syd vil indvandre til Danmark.

Andrena angustior (Kirby, 1802)

Arten er udgået fra den svenske liste (Nilsson, 2003: 19), men der foreligger nyere fund fra Schleswig-Holstein og Mecklenburg-Vorpommern. Arten kan på den baggrund med stor sandsynlighed forventes at forekomme i Danmark.

Andrena batava Pérez, 1902

Artens udbredelse er endnu uklar, men den er formentlig tæt på at være den samme udbredelse som for den nærtstående *Andrena apicata* Smith, 1847. I Schmid-Egger & Scheuchl (1997) angives Lüneburg (Niedersachsen), Lübeck (Schleswig-Holstein), Grossraum Berlin, nordøstlige Mecklenburg-Vorpommern og Riga (Letland). Arten er først publiceret ny fra Sverige efter fund fra Skåne i 1999, men der er imidlertid

også fremkommet overset belæg i ældre svensk museumsmateriale (Sörensson, 2000). Fra Sverige foreligger endvidere nyere fund fra Halland (Cederberg, 2008). Også fra Schleswig-Holstein angives nyere fund (Smitten, 2001). Fra Mecklenburg-Vorpommern er den i Kornmilch (2008) formentlig synonym til *A. apicata*, der angives med nyere fund. Da arten er synonym til *A. apicata* i Westrich (1990) og i Gusenleitner & Schwarz (2002), kan udbredelse ikke udledes herfra.

Andrena apicata er en meget nærtstående art (se også ved denne ovenfor under nye arter for Danmark), og *A. batava* regnes faktisk af flere forfattere som værende synonym til denne (Dylewska, 1987; Westrich, 1990; Schwarz et al., 1996; Gusenleitner & Schwarz, 2002). Andre opfatter de to taxa som to selvstændige og distinkte arter (Schmid-Egger & Scheuchl, 1997; Nilsson, 2003). I det svenske materiale er der ikke set overlap ved karakterer de to arter imellem (Nilsson, 2003: 9).

Arten er specialiseret på pil (*Salix* sp.), hvorfra den samler pollen og nektar. I Nilsson (2007) foreligger et omfattende arbejde over *A. apicata* og andre pile-besøgende jordbier, herunder også *A. batava*.

***Andrena barbareae* Panzer, 1805**

Arten er ikke kendt fra Sverige og Mecklenburg-Vorpommern. Fra det sydlige Holstein foreligger et enkelt ældre fund fra Sachsenwald, 1895.

***Andrena bluethgeni* Stoeckert, 1930**

Arten er ikke kendt fra Schleswig-Holstein og Mecklenburg-Vorpommern, mens der fra Sverige angives fund fra Skåne, 2005.

Arten besøger især kløvplade (*Berteroa incana*), korsblomstfamilien (Brassicaceae).

***Andrena dorsata* (Kirby, 1802)**

Arten er udgået fra den svenske liste (Nilsson, 2003: 19) og erstattes af *Andrena propinqua* Schenck, 1853. Fra Schleswig-Holstein foreligger et enkelt fund af *A. dorsata* fra Krons- hagen, 1956. Fra Mecklenburg-Vorpommern er angivet nyere fund, der dog forment- lig også omfatter den nærtstående art *A. propinqua*, idet denne ikke er angivet i listen (Kornmilch, 2008). Flere forfattere regner *Andrena propinqua* (se også denne nedenfor) som værende synonym til *A. dorsata* (Westrich, 1990; Schwarz et al., 1996; Gusenleitner & Schwarz, 2002). Andre opfatter de to taxa som to selvstændige og distinkte arter (Schmid-Egger & Scheuchl, 1997; Nilsson, 2003).

***Andrena falsifica* Perkins, 1915**

Arten er kendt fra flere provinser i Sverige med en del nyere fund fra bl.a. Skåne og Blekinge. Fra Mecklenburg-Vorpommern er også angivet nyere fund, mens den ikke er kendt fra Schleswig-Holstein.

***Andrena florea* Fabricius, 1793**

Den er ikke kendt fra Sverige. Fra Schleswig-Holstein angives et ældre fund fra 1793, mens der er angivet nyere fund fra Mecklenburg-Vorpommern.

Arten er specialiseret på galdebær (*Bryonia* sp.), græskarfamilien (Cucurbitaceae), hvorfra den samler pollen og nektar.

***Andrena gallica* Schmiedeknecht, 1883**

Fra Sverige angives et ældre fund fra Skåne (Ravlund i Simrishamn, 1933), mens arten ikke er kendt fra Schleswig-Holstein eller Mecklenburg-Vorpommern. Arten er af flere forfattere angivet som synonym eller underart til *Andrena assimilis* Radoszkowski, 1876.

***Andrena nanula* Nylander, 1848**

Fra Sverige er angivet fund fra enkelte provinser, herunder Skåne (Cederberg, 2008). Arten er ikke angivet fra Schleswig-Holstein og Mecklenburg-Vorpommern. Ud fra udbredelseskortet i Gusenleitner & Schwarz (2002) synes udbredelsen ikke at ligge langt fra den danske grænse i Sønderjylland, men med hovedudbredelsen i det sydlige og centrale Europa og mod nordøst i det sydlige Finland. I samlingerne på ZMUC har stået indplaceret fem hunner og en enkelt han som *A. nanula*. Hunnerne viste sig at være *Andrena alfkenella* Perkins, 1914 (se ovenfor), og hannen – med belæg Sønderborg, 30.V.1883, Coll. Wüstnei – viste sig at være et eksemplar af *Andrena subopaca* Nylander, 1848.

Til dato er kun vild gulerod (*Daucus carota*) kendt som pollenkilde.

***Andrena propinqua* Schenck, 1853**

Fra Schleswig-Holstein foreligger seneste fund fra Wentoft ved Hamburg tilbage i 1941. Fra Mecklenburg-Vorpommern er den i Kornmilch (2008) formentlig synonym til *Andrena dorsata* (Kirby, 1802), der angives med nyere fund. Fra Sverige er angivet et ældre fund (formentlig 1920-40) fra Södermanland.

Andrena dorsata er en meget nærtstående art (se også ved denne ovenfor), og *A. propinqua* regnes af flere forfattere som værende synonym til denne (Westrich, 1990; Schwarz *et al.*, 1996; Gusenleitner & Schwarz, 2002). Andre opfatter de to taxa som to selvstændige og distinkte arter (Schmid-Egger & Scheuchl, 1997; Nilsson, 2003).

Andrena propinqua er ikke medtaget i Jørgensens bind fra *Danmarks Fauna* (1921a), men i et senere og ikke publiceret håndskrevet skolekladdehæfte (1921b) har han arten listet med angivelse af fund fra Sønderborg. Det har imidlertid ikke været muligt at finde belæg fra Sønderborg. Derimod findes i den danske samling på ZMUC en æske med materiale af *A. propinqua* (5 ♀ & 2 ♂), samlet af Wüstnei og etiketteret "Woxkl!", 9.V.69". Ifølge Henriksen (1921-1937: 453) opholdt Wüstnei sig på denne tid (1869) endnu i Tyskland og kom først til Danmark i 1874 som hjælpe lærer i Sønderborg på Als. På den baggrund antager vi, at ovennævnte materiale på ZMUC ikke er af dansk oprindelse. Det har endvidere ikke været muligt at tyde og finde lokaliteten "Woxkl!" som nutidigt eller historisk lokalitetsnavn i hverken Sønderjylland eller det nordlige Tyskland.

***Andrena rosae* Panzer, 1801**

Den er ikke kendt fra Sverige. Fra Schleswig-Holstein angives enkelte fund, med det seneste fra 1961, mens der er angivet nyere fund fra Mecklenburg-Vorpommern.

Arten er specialiseret på skærmpantefamilien (Apiaceae), hvorfra den samler pollen og nektar.

***Andrena stragulata* Illiger, 1806**

Arten er ikke kendt fra Sverige og Schleswig-Holstein, men er angivet med nyere fund fra Mecklenburg-Vorpommern. Arten er tidligere af flere forfattere angivet under synonymet *Andrena eximia* Smith, 1847.

***Andrena suerinensis* Friese, 1884**

Den er ikke kendt fra Sverige. Fra Schleswig-Holstein angives enkelte fund, med seneste fra 1960, mens der er angivet nyere fund fra Mecklenburg-Vorpommern.

Arten er specialiseret på korsblomstfamilien (Brassicaceae), hvorfra den samler pollen og nektar.

***Andrena synadelpha* Perkins, 1914**

Den er ikke kendt fra Sverige, men der foreligger nyere fund fra både Schleswig-Holstein og Mecklenburg-Vorpommern. Arten kan på den baggrund med stor sandsynlighed forventes at forekomme i Danmark.

***Andrena ventralis* Imhoff, 1832**

Den er ikke kendt fra Sverige, men der foreligger nyere fund fra Schleswig-Holstein og Mecklenburg-Vorpommern. Arten kan på den baggrund med stor sandsynlighed forventes at forekomme i Danmark.

Arten er specialiseret på pil (*Salix* sp.), hvorfra den samler pollen og nektar.

Noter til arter

Hvor intet andet er nævnt, er angivelse af arternes udbredelse fra nabolandene efter Smissen (2001), Cederberg (2008) og Kornmilch (2008). For *Andrena* arterne foreligger endvidere udbredelseskort i Gusenleitner & Schwarz (2002). For arter med særlige biologiske forhold, angives disse.

#01 *Andrena albofasciata* Thomson, 1870

Er tidligere publiceret som ny for Danmark af Erlandsson (1963): 1 ♀, Arnager Bugt, 1958, Grünwaldt det. På ZMUC foreligger yderligere fund fra Bornholm: Fra Schiødtes tid: 2 ♀, Bornholm, J. C. Schiødte leg., uden dato; fra 1970'erne: 1 ♀, Hammeren, 26.VII.1979, E. Frandsen leg. samt 1 ♂, Vallegård Mose, 07.VI.1976, O. Lomholdt leg. Arten er nyligt genfundet fra Bornholm: 3 ♀, Langebjerg, 04.VII.2006, Hans Th. Schmidt leg., coll. HTS & HBM. Endvidere foreligger der på ZMUC følgende fund: 1 ♂, Sønderborg, 29.V.1882, W. Wüstnei leg.; 1 ♂, Sønderborg, W. Wüstnei leg., uden dato; 1 ♀, København, J. C. Schiødte leg., uden dato; 1 ♀, Fåborg, J. C. Schiødte leg., uden dato; 1 ♀, Vejle, J. C. Schiødte leg., uden dato; 1 ♂, Møn, J. C. Schiødte leg., uden dato; 1 ♂, Strødam, 18.VI.1927, J. P. Kryger leg.; 1 ♂, Lejre, 24.V.1953, William Buch leg.

Det skal bemærkes, at der blandt flere forfattere er divergerende opfattelser af artens status. Den angives således som synonym til *Andrena ovatula* (Kirby, 1802) i Westrich (1990), Schwarz *et al.* (1996) og i Gusenleitner & Schwarz, (2002). Imidlertid opretholdes den som selvstændig art i Schmid-Egger & Scheuchl (1997), Smissen (2001, 2002) og i Nilsson (2003).

I nærværende checkliste er valgt at følge Nilsson (2003), og *Andrena albofasciata* angives derfor som selvstændig art. Hunner adskiller sig fra *A. ovatula* bl.a. ved lysere analfrynser og med færre og mere spredt punktur på terga. Smissen (2002) angiver yderligere en række karakterer for adskillelse af de to arters hunner.

Hanner adskiller sig fra *A. ovatula* bl.a. ved lysere analfrynser og kortere svøbeled. Endvidere gælder for begge køn, at *A. albofasciata* er mindre end *A. ovatula*.

Arten er specialiseret på ærteblomst-familien (Fabaceae), hvorfra den samler pollen og nektar.

#02 *Andrena carantonica* Pérez, 1902

Arten er i tidligere dansk litteratur angivet under navnet *Andrena trimmerana* (Kirby, 1802), der imidlertid er en anden, men meget nærtstående art. Denne har ifølge udbredelseskort i Gusenleitner & Schwarz (2002: 1197) sin udbredelse i det sydlige og centrale Europa, samt det sydlige England. Imidlertid forekommer *A. carantonica* i næsten samme udbredelsesområde, men tillige mod nord til det centrale Skandinavien, Skotland og Irland (Gusenleitner & Schwarz (2002: 995).

Da de to arter er morfologisk meget nærtstående, volder dette store vanskeligheder

ved artsbestemmelse. Da vi med sikkerhed kan fastslå, at kun *A. carantonica* forekommer i Danmark, har vi imidlertid ikke disse problemer her. Der foreligger endvidere biologiske forskelle, idet *A. trimmerana* har to årlige generationer, mens *A. carantonica* kun optræder i en forårsgeneration. I meget sjældne tilfælde optræder forholdsvis sene (helt hen til juli) individer af *A. carantonica*, som formentlig skyldes tilfældige "ydre" faktorer, som f.eks. flytning af jord med overvintrende hunner eller tilfældig variation. Disse sene fund er altid affløjne, slidte eksemplarer.

Endvidere har synonymerne *Andrena scotica* Perkins, 1919 og *Andrena jacobi* Perkins, 1921 været benyttet i nyere udenlandsk litteratur.

#03 *Andrena coitana* (Kirby, 1802)

Der foreligger en del ældre fund på ZMUC, hvoraf de fleste er fra 1910-20'erne, L. Jørgensen og O. Hørring leg. Yngste belæg der foreligger på ZMUC: 1 ♂, Herning, 08.VIII.1957, K. O. Leth leg.

Fra Sverige foreligger kun ældre fund fra Skåne, men nyere fra Småland og fra flere distrikter mod nord til Västerbotten. Fra Schleswig-Holstein foreligger der nyere fund (efter 1974), mens der fra Mecklenburg-Vorpommern kun angives fund fra før 1980 (1900-1979).

#04 *Andrena curvungula* Thomson, 1870

Der foreligger kun to belæg på ZMUC: 1 ♀ & 1 ♂, Nysted (Lolland), 30.V.1912, L. Jørgensen leg. Jørgensen (1921a) angiver endvidere Nordsjælland.

Fra Sverige foreligger kun ældre fund fra Skåne, mens arten forekommer udbredt og almindelig på Gotland (Nilsson, 2005). Arten er ikke kendt fra Schleswig-Holstein og Mecklenburg-Vorpommern. *A. curvungula* har sin hovedudbredelse i det sydlige Europa, hvorfor Danmark (og Gotland) ligger på artens nordlige udbredelsesgrænse. Arten regnes for truet og i tilbagegang (eller er uddød) fra flere lande i Vesteuropa. Arten er specialiseret på klokkeblomster (*Campanula* sp.), hvorfra den samler pollen og nektar.

#05 *Andrena fulva* (Müller, 1766)

Er tidligere publiceret som ny for Danmark af Lomholdt (1984) med belæg fra Ristinge Klint, 31.V.1983, O. Lomholdt & O. Martin leg. Imidlertid foreligger der også ældre belæg på ZMUC: 1 ♀, Nekselø, 11.V.1968, K. Jensen leg., samt 2 ♀, Kolding, 05.V.1978, E. Frandsen leg. Første belæg fra Danmark rækker således 15 år længere tilbage, end det i Lomholdt angivne. Arten forekommer nu udbredt og almindelig i hele landet, men mangler dog (endnu) på flere øer.

A. fulva er først for nylig publiceret som tilhørende den svenske fauna (Nilsson, 2003).

#06 *Andrena marginata* Fabricius, 1776

Den i Jørgensen (1921a) angivne forfatter (Panzer) er ikke gyldig.

#07 *Andrena morawitzi* Thomson, 1872

Blandt flere forfattere hersker forskellig opfattelse af artens status. Den angives således som synonym (eller underart) til *Andrena bimaculata* (Kirby, 1802) i Westrich (1990), Schwarz *et al.* (1996) og i Gusenleitner & Schwarz (2002). I sidstnævnte opdeles i underarter med geografisk afgrænsning. Danmark ligger ved grænsen mellem de to underarter, idet *A. bimaculata bimaculata* har udbredelse mod syd og *A. bimaculata morawitzi* har nordlig udbredelse. Imidlertid opretholdes den som selvstændig art i Schmid-Egger & Scheuchl (1997) og i Nilsson (2003).

I nærværende checkliste er valgt at følge Nilsson (2003), og *A. morawitzi* angives derfor som selvstændig art.

#08 *Andrena nigrospina* Thomson, 1872

Nogle forfattere opfatter ikke *A. nigrospina* som selvstændig art, men som en nordlig form af *Andrena pilipes* Fabricius, 1781. Andre forfattere omtaler de to taxa som et "pilipes-aggregat". Nærværende checkliste følger primært Nilsson (2003), som angiver *A. nigrospina* som selvstændig art og som forekommende i Sverige. Det danske materiale er tydeligvis med lys behåring, hvilket sammen med andre karakterer nøgler til *A. nigrospina*, som derfor også er arten der forekommer i Danmark. Det kan måske undre, at danske Fabricius' navn ikke anvendes, da det er ældst, men det skyldes, at beskrivelsen af *A. pilipes* er foretaget på baggrund af materiale fra Italien. Bliver der konsensus om, at de to taxa *A. nigrospina* og *A. pilipes* kun udgør én art, vil *A. pilipes* dog være gældende navn.

I England, hvor begge taxa forekommer, angives *A. pilipes* derovre udelukkende at være en kystart, mens *A. nigrospina* også lever inde i landet (Baldock, 2008). Ifølge Schmid-Egger & Scheuchl (1997) har *A. nigrospina* sin hovedudbredelse i det centrale, nordlige og østlige Europa, mens *A. pilipes* er udbredt i det sydlige Europa. Ved overlap for de to taxas udbredelsesområder forekommer der overgangsformer.

For videre studier omkring taksonomi, nomenklatur og beskrivelser af de forskellige taxa i "pilipes-gruppen" henvises til Schmid-Egger & Patiny (1997), Baker (1994), Schmid-Egger & Scheuchl (1997) og Gusenleitner & Schwarz (2002).

#09 *Andrena nitida* (Müller, 1776)

Den i Jørgensen (1921a) angivne forfatter (Geoffroy) er ikke gyldig.

#10 *Andrena proxima* (Kirby, 1802)

Der foreligger kun et belæg på ZMUC: 1 ♀, Kærstrup (Lolland), 12.VI.1915, L. Jørgensen leg. Jørgensen (1921a) angiver endvidere et fund fra Folehaven (Lolland). Det er uvist om der med "Folehaven" menes dyrehaven, der ligger nær Kærstrup.

Arten er ikke kendt fra Sverige, mens der foreligger nyere fund fra Schleswig-Holstein (efter 1974) og fra Mecklenburg-Vorpommern (efter 1980).

Arten er specialiseret på skærmpantefamilien (Apiaceae), hvorfra den samler pollen og nektar.

#11 *Andrena schencki* Morawitz, 1866

Der foreligger kun følgende ældre fund på ZMUC: 1 ♀, Lolland, ældre eksemplar uden datoangivelse; 1 ♀, Falster, VI.1873, F. Meinert leg.; 6 ♀, ældre, uden funddata; 1 ♂, Lolland-Falster, ældre eksemplar uden datoangivelse; 1 ♂, Tranekær, 31.V.1918, L. Jørgensen leg.; 14 ♂, alle ældre og uden funddata.

Arten udgår fra den svenske liste (Nilsson, 2003: 12). Fra Schleswig-Holstein foreligger enkelte ældre fund, mens der foreligger nyere fund fra Mecklenburg-Vorpommern (efter 1980).

#12 *Andrena viridescens* Viereck, 1916

Der foreligger kun et ældre belæg fra Danmark: 1 ♀, Alstrup (Falster), 19.V.1913, H.P.S. Sønderup leg., coll. ZMUC.

Arten er ikke kendt fra Sverige eller fra Schleswig-Holstein, mens der foreligger nyere fund fra Mecklenburg-Vorpommern (efter 1980). Fundet fra Falster udgør artens nordligste forekomst, idet den har sin primære udbredelse i det sydlige Europa.

Arten er specialiseret på ærenpris (*Veronica* sp.), hvorfra den samler pollen og nektar.

Bestemmelse af danske *Andrena* og *Panurgus* arter

For bestemmelse til artsniveau anbefales det for både *Andrena* og *Panurgus* at bruge nøglen i Schmid-Egger & Scheuchl (1997). Jørgensen (1921a) kan dog være nemmere at anskaffe, er på dansk og har en mere simpel terminologi for morfologien. Den kan derfor indledningsvis benyttes til Andrenidae, såfremt man tager de forbehold omkring manglende arter, synonymi etc., som fremgår af nærværende artikel. For tvivlsarter i *Andrena* kan suppleres med nøglen i Dylewska (1987). Endvidere kan der for arter i "helvola-gruppen" suppleres med Svensson & Tengö (1976), og for arter i "ovatula-gruppen" kan der suppleres med Niemelä (1949).

For at give et indtryk af, hvordan de danske *Andrena* arter grupperer sig som hinanden nærtstående, er de vist opstillet efter underslægter i tabel 2. Tabellen inkluderer også de potentielt forekommende arter.

Tabel 2 Danske *Andrena* arter opsat efter underslægter efter Nilsson (2003) og Gusenleitner & Schwarz (2002).

Danish species of Andrena arranged in sub-genera according to Nilsson (2003) and Gusenleitner & Schwarz (2002).

Underslægt:	art:	Bemærk
<i>Andrena</i> Fabricius, 1775 s. str.	<i>apicata</i> Smith, 1847	
	<i>batava</i> Pérez, 1902	Potentiel art
	<i>clarkella</i> (Kirby, 1802)	
	<i>fucata</i> Smith, 1847	
	<i>fulva</i> (Müller, 1766)	
	<i>helvola</i> (Linnaeus, 1758)	
	<i>lapponica</i> Zetterstedt, 1838	
	<i>nycthemera</i> Imhoff, 1868	
	<i>praecox</i> (Scopoli, 1763)	
	<i>synadelpha</i> Perkins, 1914	Potentiel art
	<i>varians</i> (Kirby, 1802)	
<i>Charitandrena</i> Hedicke, 1933	<i>hattorfiana</i> (Fabricius, 1775)	
<i>Chlorandrena</i> Pérez, 1890	<i>humilis</i> Imhoff, 1832	
<i>Chrysandrena</i> Hedicke, 1933	<i>fulvago</i> (Christ, 1791)	
<i>Cnemidandrena</i> Hedicke, 1933	<i>denticulata</i> (Kirby, 1802)	
	<i>fuscipes</i> (Kirby, 1802)	
	<i>nigriceps</i> (Kirby, 1802)	
	<i>simillima</i> Smith, 1851	
<i>Didonia</i> Gribodo, 1894	<i>nasuta</i> Giraud, 1863	
<i>Euandrena</i> Hedicke, 1933	<i>bicolor</i> Fabricius, 1775	
	<i>fulvida</i> Schenck, 1853	
	<i>ruficrus</i> Nylander, 1848	
<i>Holandrena</i> Pérez, 1890	<i>labialis</i> (Kirby, 1802)	
<i>Hoplandrena</i> Pérez, 1890	<i>carantonica</i> Pérez, 1902	
	<i>stragulata</i> Illiger, 1806 = <i>eximia</i> Smith, 1847	Potentiel art
	<i>rosae</i> Panzer, 1801	Potentiel art
<i>Lepidandrena</i> Hedicke, 1933	<i>curvungula</i> Thomson, 1870	
<i>Larandrena</i> LaBerge, 1964	<i>ventralis</i> Imhoff, 1832	Potentiel art

<i>Leucandrena</i> Hedicke, 1933	<i>argentata</i> Smith, 1844	
	<i>barbilabris</i> (Kirby, 1802)	
<i>Margandrena</i> Warncke, 1968	<i>marginata</i> Fabricius, 1776	
<i>Melandrena</i> Pérez, 1890	<i>barbareae</i> Panzer, 1805	Potentiel art
	<i>cineraria</i> (Linnaeus, 1758)	
	<i>gallica</i> Schmiedeknecht, 1883	Potentiel art
	<i>nigroaenea</i> (Kirby, 1802)	
	<i>nitida</i> (Müller, 1776)	
	<i>thoracica</i> (Fabricius, 1775)	
	<i>vaga</i> Panzer, 1799	
<i>Micrandrena</i> Ashmead, 1899	<i>alfkenella</i> Perkins, 1914	
	<i>falsifica</i> Perkins, 1915	Potentiel art
	<i>minutula</i> (Kirby, 1802)	
	<i>minutuloides</i> Perkins, 1914	
	<i>nanula</i> Nylander, 1848	Potentiel art
	<i>niveata</i> Friese, 1887	
	<i>proxima</i> (Kirby, 1802)	
	<i>semilaevis</i> Pérez, 1903	
	<i>subopaca</i> Nylander, 1848	
<i>Notandrena</i> Pérez, 1890	<i>chrysosceles</i> (Kirby, 1802)	
<i>Opandrena</i> Robertson, 1902	<i>schencki</i> Morawitz, 1866	
<i>Oreomelissa</i> Hirashima & Tadauchi, 1975	<i>coitana</i> (Kirby, 1802)	
<i>Plastrandrena</i> Hedicke, 1933	<i>bimaculata</i> (Kirby, 1802)	
	<i>bluethgeni</i> Stoeckhert, 1930	Potentiel art
	<i>morawitzi</i> Thomson, 1872	
	<i>nigrospina</i> Thomson, 1872	
	<i>tibialis</i> (Kirby, 1802)	
<i>Poecilandrena</i> Hedicke, 1933	<i>labiata</i> Fabricius, 1781	
	<i>viridescens</i> Viereck, 1916	
<i>Poliandrena</i> Warncke, 1968	<i>florea</i> Fabricius, 1793	Potentiel art
<i>Ptilandrena</i> Robertson, 1902	<i>angustior</i> (Kirby, 1802)	Potentiel art
<i>Simandrena</i> Pérez, 1890	<i>dorsata</i> (Kirby, 1802)	Potentiel art
	<i>propinqua</i> Schenck, 1853	Potentiel art
<i>Suandrena</i> Warncke, 1968	<i>suerinensis</i> Friese, 1884	Potentiel art
<i>Taeniandrena</i> Hedicke, 1933	<i>albofasciata</i> Thomson, 1870	
	<i>gelriae</i> van der Vecht, 1927	
	<i>intermedia</i> Thomson, 1870	
	<i>lathyri</i> Alfken, 1899	
	<i>ovatula</i> (Kirby, 1802)	
	<i>similis</i> Smith, 1849	
	<i>wilkella</i> (Kirby, 1802)	
<i>Tarsandrena</i> Osychnyuk, 1984	<i>tarsata</i> Nylander, 1848	
<i>Trachandrena</i> Robertson, 1902	<i>haemorrhoea</i> (Fabricius, 1781)	
<i>Zonandrena</i> Hedicke, 1933	<i>chrysopyga</i> Schenck, 1853	
	<i>flavipes</i> Panzer, 1799	
	<i>gravidia</i> Imhoff, 1832	

Ordliste

Analfrynser: Se under pygidium.

Bagrandsfrynser: Tæt, ofte nærmest båndagtig, behåring på bagrande af terga (jf. tergum). Kan være afbrudt i midten, så det nærmere er brede pletter i hver side af en tergum-bagrand.

Bivoltin: Gennemfører to generationer på et år (modsat univoltin).

Chagrinering: Ganske fin bølget struktur, som efterlader en delvis mat udseende overflade.

Clypeus: Den af tydelige furer afgrænsede, forreste/nederste del af ansigtet, oven for munddelene, neden for panderegionen.

Fovae: Tæt og kort behåret aflangt felt langs indersiden af hvert af kompleksøjnene, langs en varierende del af disses længde. Tilstedeværelse af *fovae* kendetegner bl.a. arter af *Andrena*.

Galea: En aflang, to-delt kitiniseret del af den komplekse struktur, der udgør "tungen" på bier.

Kleptoparasit: Arter af bier der lever som foderparasitter. Hunnerne lægger æg i værtsbiens yngelceller, værtsægget/-larven dræbes, og snyltelarven overtager pollen-/nektarforrådet.

Labrum: Overlæbe, sidder oven for munddelene som forlængelse af clypeus, se denne.

Mesonotum: Det midterste, største, af de tre segmenter på brystregionens overside.

Oligolektiske: Er de bier, der kun samler pollen fra få, nært beslægtede plantearter, eller -slægter, inden for kun én plantefamilie.

Polylektiske: Er de bier, der samler pollen fra mange plantefamilier og meget forskelligartede plantetyper.

Pygidium: Sidste synlige tergum på bagkroppen, hos hunner af bl.a. *Andrena* udformet med en hårløs trekantet midterdel (pygidialplade), flankeret af kraftig behåring (analfrynser).

Scutellum: Det bageste, korte, af de tre led som ses på brystregionens overside. Er den bageste del af 2. brystsegment (mesothorax).

Tergum (pl. terga): Bagkropssegmenternes overside. 1. bagkropsled benævnes T1; det 2. benævnes T2, osv.

Tak

En stor tak til Hans Thomsen Schmidt (Holstebro) og til Kent Runge Poulsen (Odense) for registrering af egne samlinger og oplysninger om recente fund af danske bier, for udlån af bier samt for nyttige kommentarer til manuskriptet. Tak til Thorkild Munk (Fuglslev) og til Rune Bygebjerg (Lund) for at måtte gennemse deres samlinger. L. Anders Nilsson (Uppsala) takkes for tilsendt svensk referencemateriale. Tak til Björn Cederberg (Uppsala), L. Anders Nilsson (Uppsala) og Mikael Sörensson (Lund) for oplysninger om biernes forekomst fra Sverige, samt en særlig tak her til Björn for fremsendelse af provinsliste og udbredelseskort. Tak til Fritz Gusenleitner (Biologiezentrum, Oberösterreichisches Landesmuseum, Linz-Dornach) for opklarende oplysning omkring belæg af *Andrena similis* Smith, 1849. Tak til Henrik Enghoff (ZMUC) og Verner Michelsen (ZMUC) for assistance ved udredninger af den taksonomiske nomenklatur. Tak til Lars Bjørn Vilhelmsen (ZMUC) og Jan Pedersen (ZMUC) for stor hjælpsomhed ved undersøgelse af materialet på Zoologisk Museum (København). Nikolas Ioannou (ZMUC) takkes for fremragende udført fotoarbejde. Jakob Damgaard (ZMUC) takkes for Danmarkskort. Annette Calabuig (ZMUC) takkes for korrektur.

Litteratur

- ArtDatabanken, 2009. <http://www.artdata.slu.se/default.asp> (URL visited 13.VII.2009).
- Baker, D. B., 1994. On the nomenclature of two sibling species of the *Andrena tibialis* (Kirby, 1802) group (Hymenoptera, Apoidea). – *Entomologist's Gazette* 45: 281-290.
- Baldock, D.W., 2008. Bees of Surrey. Surrey Wildlife Trust. 304 pp, 48 colour plates.
- Berg, Ø., 2000. Aculeata of Norway. 3. Eleven species of bees new to Norway (Hymenoptera: Apoidea). – *Norwegian Journal of Entomology* 47 (2): 177-181.
- Calabuig, I., 2000. Solitary bees and bumblebees in a Danish agricultural landscape. – *Ph.D. study at the Biological Institute, University of Copenhagen, available through Google Scholar* <http://scholar.google.dk/scholar?q=Isabel%20Calabuig>. 119 pp.
- Cederberg, B., 2008. Provinslista över svenska biarter. ArtDatabanken, SLU. 9 pp.
- Dylewska, M., 1987. Die Gattung *Andrena* Fabricius (Andrenidae, Apoidea) in Nord- und Mitteleuropa. – *Acta Zoologica Cracoviensia* 30/12: 359-708.
- Erlandsson, S., 1963. Notes on Hymenoptera. 2. Contribution to knowledge of the Aculeate Hymenoptera in the Island of Bornholm. – *Entomologisk Tidskrift* 84 (1-2): 65-68.
- Gusenleitner, F. & M. Schwarz, 2002. Weltweite Checkliste der Bienengattung *Andrena* mit Bemerkungen und Ergänzungen zu paläarktischen Arten (Hymenoptera, Apoidea, Andreninae, *Andrena*). – *Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie* (Supplement 12): 1-1280, 531 dist. maps.
- Gärdenfors, U., K. Aagaard, O. Biström (red.) & M. Holmer (ill.), 2002. Hundraelta nordiska evertetrater.Handledning för övervakning av rödlistade småkryp. – Nord 2002: 3. Nordiska Ministerrådet och ArtDatabanken, Uppsala. 288 pp.
- Henriksen, K. L., 1921-1937. Oversigt over Dansk Entomologis Historie. – *Entomologiske Meddelelser* 15 (1-12): 1-578.
- Jørgensen, L., 1921a. Bier. – *Danmarks Fauna* 25: 1-165.
- Jørgensen, L., 1921b. Fortegnelse over de i Danmark hidtil fundne Apidae. – Strandby Skole, December 1921. (*Ikke publiceret, håndskrevet hæfte opbevaret i det entomologiske arkiv på ZMUC.*)
- Kornmilch, J.-C., 2008. Bienen in Mecklenburg-Vorpommern. http://www.aculeata.de/Fauna_MV/Bienen_MV/body_bienen_mv.html (URL visited 17.III.2008).
- Larsson, M., 2007. Antalet blommande växter styr förekomst och täthet av vildbipopulationer. – *Entomologisk Tidskrift* 128 (3): 89-92.
- Lomholdt, O., 1984. *Andrena fulva* Schrank, 1871 – en ny dansk bi (Hymenoptera: Apidae). – *Entomologiske Meddelelser* 51 (3): 118.
- Madsen, H. B. & I. Calabuig, 2008. Kommenteret checkliste over Danmarks bier – Del 1: Colletidae (Hymenoptera, Apoidea). – *Entomologiske Meddelelser* 76 (2): 145-163.
- Michener, C. D., 2007. The Bees of the World, second edition. The Johns Hopkins University Press. Baltimore. 953 pp.
- Niemelä, P., 1949. Mitteilungen über die Apiden Finnlands. 3. Die Untergattung *Taeniandrena* Hedicke. – *Annales Entomologica Fennica* 15: 101-120.
- Nilsson, L. A., 2003. Prerevisional checklist and synonymy of the bees of Sweden (Hymenoptera: Apoidea). – ArtDatabanken, SLU. 111 pp.
- Nilsson, L. A., 2005. Blåklöcksandbi – en bevarandebiologisk utvärdering. Visby: Länsstyrelsen i Gotlands län, 2005. 26 pp. (Rapporter om natur och miljö 1653-7041; 2005:2).
- Nilsson, L. A. 2007. Spetssandbi *Andrena apicata* Smith och andra rödlistade sandbin beroende av säl- och videblommor (*Salix*) i Sverige. Rapport till länsstyrelsen i Kalmar län. EkoBi Natur, Uppsala. 39 pp.
- Schmid-Egger, C. & S. Patiny, 1997. Anmerkungen zur *Andrena-pilipes*-gruppe (= *carbonaria* auct.). – *Bembix* 8: 37-42.
- Schmid-Egger, C. & E. Scheuchl, 1997. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Bd. III Schlüssel der Gattungen und der Arten der Familie Andrenidae. Velden (Selbstverlag): 1-180.
- Schwarz, M., F. Gusenleitner, P. Westrich & H. H. Dathe, 1996. Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz. – *Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie* (Supplement 8): 1-398.
- Smissen, J. van der, 2001. Die Wildbienen und Wespen Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Band I-III. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. 138 pp. (Band I: 1-44, Band II: 45-84, Band III: 85-138).

- Smissen, J. van der, 2002. Zur Unterscheidung der Weibchen von *Andrena albofasciata* Thomson 1870 und *Andrena ovatula* (Kirby 1802). (Ins. Hymenoptera aculeata) – *BOMBUS* Band 4 Heft 53: 211-213. Hamburg.
- Stoeckhert, E., 1930. *Andrena* Fabr. In: Schmiedeknecht, O. *Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas*. Jena. pp. 897-986.
- Svensson, B. G., S. Erlandsson (†) & L.-Å. Janzon, 1990: Catalogus Insectorum Sueciae. Hymenoptera, Apoidea. 2. Andrenidae and Halictidae. – *Entomologisk Tidskrift* 111: 47-52.
- Svensson, B. G. & J. Tengö, 1976: *Andrena* (Hym., Apoidea) on the Island of Öland, Sweden, with Key to Species. I. – *Entomologisk Tidskrift* 97 (1-2): 78-89.
- Sörensson, M., 2000. Insektsinventering av "Kaninlandet" 1999. – Projekt Storlandskapet, Landskapsvård och småvatten. Lunds kommun, Tekniska förvaltningen, 85 pp.
- Sörensson, M., 2006. Sandtäkter som värdefulla insektmiljöer: ett exempel från Trelleborg med tre för Skandinavien nya solitärbin (Hymenoptera: Apoidea). – *Entomologisk Tidskrift* 127 (3): 117-134.
- Vikberg, V., 1986. A checklist of aculeate Hymenoptera of Finland (Hymenoptera, Apocrita Aculeata). – *Notulae Entomologicae* 66: 65-85.
- Westrich, P., 1990. Die Wildbienen Baden-Württembergs, zweite verbesserte Auflage, Band II – Eugen Ulmer-Verlag, Stuttgart: 433-972.

Fund af den grønlandske mariehøne (*Coccinella transversoguttata* Falderman, 1835) i Zackenbergdalen, Nordøstgrønland

Jens Böcher, Statens Naturhistoriske Museum, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, 2100 København Ø. JJBocher@snm.ku.dk

Summary

During the summer 2009 the Greenland Ladybird (*Coccinella transversoguttata*) was found several times in Zackenbergdalen (the Zackenberg valley) at the Zackenberg Research Station, Wollaston Forland, Northeast Greenland. Hitherto the area around Kejser Franz Josephs Fjord about 100 km to the south had been regarded the northern limit of the species. The Zackenberg-area is without doubt the most intensively studied site in Greenland, so it is quite unlikely that the conspicuous ladybird has been present here before. Most probably we are witnessing a northward expansion of the species distribution range caused by the ongoing climatic change.

Den grønlandske mariehøne, *Coccinella transversoguttata*, er en af de få velkendte, ja endog populære arter af grønlandske insekter. Det skyldes ikke mindst den voksne øjnefaldende, men varierende rødgule og sorte farver. Arten er også meget udbredt i Grønland, fra sydspidsen til et stykke ind i det højarktiske område, men det største indvidtal opnår den i indlandets heder domineret af dværgbirk (*Betula nana*) (Böcher



Grønlandsk mariehøne (*Coccinella transversoguttata*) i parring i Zackenbergdalen, Nordøstgrønland, juli 2009. Vegetationen er en tør hede domineret af fjeldsimmer (*Dryas* sp.) og klippe-star (*Carex rupestris*). (Copulating *Coccinella transversoguttata* in Zackenbergdalen, NE Greenland, July 2009, in a dry heath dominated by *Dryas* sp. and *Carex rupestris*). Foto/photo: Guisella Gacitua.

1988, 2001). Både voksne og larver er rovdyr, der jager og æder bladlus, bladlopper, skjoldlus og andre små leddyr. Som det er typisk i familien (Coccinellidae), har både voksne og larver udprægede advarselsfarver (er aposematiske), idet den aktive larve er blåsort og gul. Farverne advarer 'uspiselig', idet blodvæskan indeholder et bittert smagende stof. Den globale udbredelse er lavarktisk/boreal og holarktisk, da Europa udgør et 'hul' i den ellers cirkumpolære udbredelse. Hidtil har de nordligste fund i Grønland været fra Upernavik Laksefjord på vestkysten, på østkysten den nordlige del af Kejser Franz Josephs Fjord og sydlige Hudson Land (ca. 73°30' n.br.).

I sensommeren 2009 foretog forfatteren sammen med lektor Gøsta Nachman, Biologisk Institut, en undersøgelse af den grønlandske frøtæge, *Nysius groenlandicus*, i omegnen af Forskningsstation Zackenberg, der ligger på nordkysten af Young Sund, Wollaston Forland (74°30'N, 21°00'W), altså ca. 100 km nord for nordligste findested i Kejser Franz Josephs Fjord. Siden 1995 har den biologiske monitoring fra forskningsstationen ('BioBasis') bl.a. benyttet sig af fangglas nedgravet i forskellige plantesamfund, men i de samme områder fra år til år. Hidtil har der ikke været fanget andre biller end nogle få eksemplarer af den overvejende synantrope *Latridius minutus*, der formodentlig er indslæbt. Men pludselig i år (2009) blev der registreret et lille antal eksemplarer af *Coccinella transversoguttata* i fangglassene, ligesom jeg under eftersøgningen af *Nysius* fangede to voksne mariehøns og iagttog en larve. Også andre forskere lagde mærke til arten i sommeren 2009, bl.a. Guisella Gacitua (AU-DMU).

Larvens tilstedeværelse viser, at voksne individer må være ankommet til området senest året før. Mariehønen overvintrer sandsynligvis som voksen, der parrer sig og lægger æg tidligt den følgende sommer (Böcher 1988). Zackenbergdalen er det mest intenst studerede område i Grønland, så det forekommer usandsynligt, at denne let synlige art kan have eksisteret i området meget før 2008. Der er således næppe tvivl om, at vi her har et eksempel på en nyindvandring sydfra, muligvis som følge af den udvikling mod et varmere klima, som også indiceres på anden vis (Høye et al. 2009, Meltofte et al. 2008).

- Böcher, J. 1988. The Coleoptera of Greenland. – Meddelelser om Grønland Bioscience 26. 100 s.
 Böcher, J. 2001. Insekter og andre smådyr – i Grønlands fjeld og ferskvand. – Forlaget Atuagkat. 302 s.
 Høye, T., Hammel, J.U., Fuchs, T. & Toft, S. 2009. Climate change and sexual size dimorphism in an Arctic spider. – Biology Letters doi:10.1098/rsbl.2009.0169.
 Meltofte, H., Christensen, T.R., Elberling, B., Forchhammer, M.C. & Rasch, M. 2008. High-Arctic Ecosystem Dynamics in a Changing Climate. Ten years of monitoring and research at Zackenberg Research Station, Northeast Greenland. – Advances in Ecological Research 40. 563 s.

Myg (Diptera: Nematocera) klækket fra skovbunden i en bølgebevoksning

Boy Overgaard Nielsen & Lise Brunberg Nielsen

Nielsen, B. O. & L. B. Nielsen: Emergence of soil nematocerans (Diptera Nematocera) in a beech stand.
Ent. Meddr 77: 117-135. Copenhagen, Denmark 2009. ISSN 0013-8851.

The fauna of Diptera Nematocera emerging from the forest floor in a Danish beech stand was recorded by means of emergence traps. During the 6-yr study a total of 203 nematoceran species from a total of 16 families were recorded. The number of species of Mycetophilidae trapped was particularly high, but also Sciaridae, Cecidomyiidae (Lestremiinae) and Limoniidae were species-rich. The study adds 53 nematoceran species to the list of the Diptera of Denmark, among these 23 sciarid and 23 cecidomyiid species. Based on information in the literature, the main larval habitats of the species are discussed. As may be expected, the majority of the species recorded are primarily associated with leaf litter and soil, e.g. species of Bibionidae, Cecidomyiidae (Lestremiinae), Chironomidae, Limoniidae and Sciaridae. Presumably, some nematoceran species hatched from logs in the forest floor (e.g. some species of Cecidomyiidae [Lestremiinae], Limoniidae, Mycetophilidae and Sciaridae) or from sporophores of macrofungi (in particular species of Mycetophilidae and Bolitophilidae).

Boy Overgaard Nielsen, Biologisk Institut, Genetik og Økologi, Aarhus Universitet, Ny Munkegade, Bygning 1540, 8000 Århus C, Danmark.
E-mail: boy.overgaard.nielsen@biology.au.dk
Lise Brunberg Nielsen, Biologisk Institut, Genetik og Økologi, Aarhus Universitet, Ny Munkegade, Bygning 1540, 8000 Århus C, Danmark.
E-mail: lise.brunberg.nielsen@biology.au.dk

Indledning

I de fleste landøkosystemer er larver af myg (Nematocera) og fluer (Brachycera) et væsentligt indslag i jordbundens insektfauna – det gælder ikke mindst i skov, hvor man kan finde jordlevende mygge- og fluelarver i tusindvis per m². Desværre er dipterlarver blandt de dårligst undersøgte jordbundsdyr; dels er en effektiv uddrivning af larverne fra jord- og løvprøver meget arbejdskrævende, dels kan kun et fåtal af larverne artsbestemmes. Et meget anvendt alternativ er derfor at anvende klækkefælder til at fange de voksne myg og fluer, når de klækker fra jordbunden – en teknik som også ligger til grund for denne undersøgelse. I modsætning til larverne kan de klækkede imagines som regel artsbestemmes.

På individplan udgør myg og fluer langt hovedparten af de vingede insekter, der klækker fra jordbunden. Typisk klækker der 1000 til 4000 voksne diptere per m² per år, men der er også registreret tætheder på helt op til 35000 per m² (Hövmeyer, 1999, 2000). I skov kan myg udgøre over 80% af de klækkede jordbundsdiptere (Hövmeyer, 1992). Undersøgelser i tyske bøgeskove har belyst artssammensætningen af den dipterfauna, der klækker fra jordbunden som helhed (Hövmeyer, 1984, 1992; Heller, 1996) eller specifikt fra bøgegrene på skovbunden (Irmeler *et al.*, 1996; Hövmeyer, 1998; Hövmeyer

& Schauer mann, 2003), men tilsvarende danske undersøgelser har hidtil ikke foreligget. I det følgende præsenteres myggefaunaen klækket fra skovbunden i en dansk bøgeskov baseret på flerårig klækkefældfangst. På basis af fangstresultaterne og oplysninger i litteraturen diskuteres arternes potentielle tilknytning til jord, nedfaldsløv (førn) og specifikke habitater i skovbunden (dødt ved, frugtleger af storsvampe). Kvantitative resultater fra undersøgelsen, herunder en sammenligning af dipterfaunaen klækket fra jordbunden i bøgeskoven og en tilgrænsende dyrket mark, er præsenteret andetsteds (Nielsen & Nielsen, 2007).

Lokaliteten

Undersøgelserne blev udført i en 3 ha (300 m x 100 m) ren bøgebevoksning i den østlige del af Kalø-skoven Hestehaven (176 ha) ved Rønde (56° 18' N, 10° 29' Ø, UTM 32VNH93), Østjylland. Bøgebevoksningen, der er orienteret med den længste akse omtrent NV-SØ og skrånende fra N (27,5 m o.h.) mod S (11,0 m o.h.), var i 1960'erne forsøgsområde for et større forskningsprojekt under "The International Biological Programme"¹ og er derfor i mange henseender velundersøgt. Mod øst grænser Hestehaven op til en dyrket mark, hvor faunaen af jordbundsdiptere også er blevet undersøgt (Nielsen & Nielsen, 2002, 2004, 2007; Nielsen *et al.*, 1994, 1996).

Der er tre vegetationslag i bøgebevoksningen: en overetage af bøg (træer >20 m, alder i undersøgelsesperioden ca. 90 år), en underetage af bøg (træer <20 m) og et urtelag bl.a. domineret af hvid anemone, skovmærke, vorterod og enblomstret flitteraks; urtelaget er nærmere behandlet af Hughes (1975). Pletvis er der naturlig askeopvækst.

Jorden i bøgebevoksningen er en gråbrun podzol-jord; underjorden er mere eller mindre leret, dækket af en muldjord (dybde 5-15 cm) og et førnelag (pH 6,0-7,0). Det årlige fald af bøgeblade er meget konstant (240-300 g tørvægt per m², Nielsen, 1977), og omsætningen er relativt hurtig, der er derfor ingen markant ophobning af nedfaldsløv fra år til år. Den nordligste del af forsøgsområdet har generelt den bedste jordbund: silt med vekslende indhold af sand, mens den sydlige del har mere kompakt, leret, dårligt drænet jord. Også humusindhold og tykkelsen af førnelaget aftager fra N mod S. I tørkesomme tørrer den temmelig lerede underjord ud og bliver meget hård; også det stærkt nedbrudte førnelag tørrer ud. Det kan resultere i kritiske levevilkår for fugtighedskrævende organismer som dipterlarver.

Indsamlingsmetode

Klækningen af diptere fra skovbunden blev registreret 1968-69, 1987-89 og 1993. De første to år anvendtes en meget simpel og billig klækkefælde (fældebeskrivelse: Nielsen *et al.*, 1971) i stort antal (fældeareal 0,08 m²; 1968: 536 fælder, samlet fangstareal 42,9 m²; 1969: 286 fælder, samlet fangstareal 22,9 m²). Fælderne var primært opstillet til faunistisk registrering og ikke til kvantitative formål. I de følgende år anvendtes færre, men større, klækkefælder (Figur 1, fældebeskrivelse: Nielsen *et al.*, 1996; Nielsen & Nielsen, 2002) (1987-89: 20 fælder, fældeareal 0,25 m², samlet fangstareal 5,0 m²; 1993: 60 fælder, fældeareal 0,1195 m², samlet fangstareal 7,2 m²). Indsamlingsindsatsen varierede således

1: *International Biological Programme* (IBP, 1964-1974) var en stor internationalt organiseret forskningsindsats med fokus på bl.a. energi- og stofomsætning i landjordens økosystemer. Det væsentligste danske bidrag var en økologisk undersøgelse af den nævnte bøgebevoksning i Hestehaven. Over 30 forskere og specialestuderende deltog i dette projekt, der fortsatte i mange år efter den officielle afslutning af IBP.



Figur 1. Klækkefælde forsynet med udskiftelig fangdåse i toppen. Fangdåsen indeholder en 2% formalinopløsning (konserveringsvæske) tilsat sulfosæbe (afspændingsmiddel). Foto: Lise Brunberg Nielsen.

Emergence trap with interchangeable top collecting box containing 2% formalin solution as a preservative, with wetting agent added.

årene imellem. Ved opstilling af fælderne måtte meget store, nedfaldne bøgegrene og kvasdynger nødvendigvis undgås. Fælderne blev placeret på lokaliteten i begyndelsen af april og inddraget sidst i oktober eller først i november. I de sidste fire år blev fælderne flyttet til nye positioner i juni, så klækning af eventuelle senere generationer af dipterer kunne registreres. Fælderne blev røgtet med faste mellemrum, sædvanligvis 7-10 dage. De indsamlede dipterer blev opbevaret i 70% alkohol og identificeret af forfatterne (visse galmyg dog af dr. Mathias Jaschhof, Greifswald); arter uden egentlig tilknytning til jordbunden blev udeladt, bl.a. galledannende galmyg (Cecidomyiinae), der ofte forpupper sig i jorden. En del hunner af galmyg (Cecidomyiidae), dansemyg (Chironomidae), sørgemyg (Sciaridae), "småstankelben" (Limoniidae) og svampemyg (Mycetophilidae, m.fl.) kunne blot henføres til slægt. Det bestemte materiale opbevares hos forfatterne, men overdrages på et senere tidspunkt til Statens Naturhistoriske Museum, Zoologisk Museum, Københavns Universitet.

Tabel 1 . Nematocera-arter fanget i klækkefælder i Hestehaven i 1968-69, 1987-88 og 1993. x = ny for Danmark (ref: Petersen & Meier, 2001 og Fauna Europaea, 2007), (x) = publiceret andetsteds. Antal: + <10, ++ 10-100, +++ >100. Habitat iflg. litteraturen: s = jordbund og førnelag, w = dødt ved, f = svampe på jord, fw = svampe på dødt ved. Reference henviser til [ref.nr] i literaturlisten.

Species of Nematocera from emergence traps in a beech stand, Hestehaven 1968-69, 1987-88 and 1993. x = new to Denmark (ref: Petersen & Meier, 2001 and Fauna Europaea, 2007), (x) = published elsewhere. Antal = Nos: + < 10, ++ 10-100, +++ >100. Habitat according to literature: s = soil and litter, w = dead wood, f = soil-inhabiting fungi, fw = wood-inhabiting fungi. Reference refers to [ref.nr] in list of references.

	Antal	Habitat	Reference
Anisopodidae - Vinduesmyg			
<i>Sylvicola cinctus</i> (Fabricius, 1787)	+	s, w, f, fw	1,5,14,15,20
<i>Sylvicola fenestralis</i> (Scopoli, 1763)	+	s, w, f, fw	1,5,15,20
Bibionidae - Hårmyg			
<i>Bibio clavipes</i> Meigen, 1818	+	(s), w	1,31,32
<i>Bibio johannis</i> (Linnaeus, 1767)	+	(s)	31,32
<i>Bibio lepidus</i> Loew, 1871	+	(s), w	15,31,32
<i>Bibio leucopterus</i> (Meigen, 1804)	++	(s)	31,32
<i>Bibio marci</i> (Linnaeus, 1758)	+	(s), w	1,31,32
<i>Bibio nigriventris</i> Haliday, 1833	+++	(s), w	1,31,32
<i>Bibio pomonae</i> (Fabricius, 1775)	+	(s), w	1,31,32
<i>Bibio varipes</i> Meigen, 1830	++	(s), w	1,31,32
<i>Bibio venosus</i> (Meigen, 1804)	++	(s), w	1,31,32
<i>Dilophus febrilis</i> (Linnaeus, 1758)	+	(s), w	1,31,32
Bolitophilidae			
<i>Bolitophila cinerea</i> Meigen, 1818	+	w, f, fw	1,5,10,16,17,39
<i>Bolitophila hybrida</i> (Meigen, 1804)	+	f	1,5,10,16,17,39
<i>Bolitophila rossica</i> Landrock, 1912	+	f	5,10,16,39
<i>Bolitophila tenella</i> Winnertz, 1863	+	f, fw	1,5,10,16
Cecidomyiidae - Galmg			
x <i>Anaretella defecta</i> (Winnertz, 1870)	+		
x <i>Aprionus acutus</i> Edwards, 1938	+	w	1
x <i>Aprionus cariffavidus</i> Jaschhof, 1998	+		
x <i>Aprionus carinatus</i> Jaschhof, 1996	+	w	18
x <i>Aprionus halteratus</i> (Zetterstedt, 1852)	+	w	1,18
x <i>Aprionus onychophorus</i> Berest, 1991	++		
x <i>Aprionus paludosus</i> Jaschhof & Mamaev, 1997	++		
x <i>Aprionus subacutus</i> Jaschhof, 1997	+		
x <i>Bryomyia gibbosa</i> (Felt, 1907)	+		
x <i>Bryomyia producta</i> (Felt, 1908)	++		
<i>Campylomyza flavipes</i> Meigen, 1818	+	g, fw	1
(x) <i>Campylomyza fusca</i> Winnertz, 1870	+	g	
x <i>Heterogenella cambrica</i> (Edwards, 1938)	+		
(x) <i>Lestremia cinerea</i> Macquart, 1826	+	s, w, f, fw	1,5,18,22,36
x <i>Monardia abnormis</i> Mamaev, 1963	+	w	18
<i>Monardia atra</i> (Meigen, 1804)	++	s, w	1,18,22
(x) <i>Monardia toxicodendri</i> (Felt, 1907)	+	s	18
x <i>Neurolyga truncata</i> (Felt, 1912)	+		
(x) <i>Peromyia caricis</i> (Kieffer, 1901)	++		

	<i>Peromyia diadema</i> Mamaev, 1963	+	w	18
x	<i>Peromyia fagiphila</i> Jaschhof, 1997	++		
x	<i>Peromyia horridula</i> Jaschhof, 1997	+		
x	<i>Peromyia perpusilla</i> (Winnertz, 1870)	+	w	18,22
x	<i>Polyardis adela</i> Pritchard, 1947	+		
x	<i>Polyardis bispinosa</i> (Mamaev, 1963)	+		
	<i>Polyardis silvalis</i> (Rondani, 1840)	+		
x	<i>Skuhraviana triangulifera</i> Mamaev, 1963	+	w	18,22
Ceratopogonidae - Mitter				
	<i>Atrichopogon lucorum</i> (Meigen, 1818)	++	s, w	14,15,32
	<i>Culicoides obsoletus</i> (Meigen, 1818)	++	s	32
x	<i>Forcipomyia altaica</i> Remm, 1972	+++	s, w	13,14
	<i>Forcipomyia bipunctata</i> (Linnaeus, 1767)	+	(s), w	1,32
	<i>Forcipomyia nigra</i> (Winnertz, 1852)	++	(s), w	14,15,32
	<i>Serromyia femorata</i> (Meigen, 1804)	+	w	14
Chironomidae - Dansemyg				
x	<i>Bryophaenocladus tuberculatus</i> (Edwards, 1929)	++	(s)	6
x	<i>Gymnometriccnemus brumalis</i> (Edwards, 1929)	++	s	30
x	<i>Paraphaenocladus penerasus</i> (Edwards, 1929)	+	(s)	6
(x)	<i>Smittia edwardsi</i> Goetghebuer, 1932.	+	(s)	6
x	<i>Smittia nudipennis</i> (Goetghebuer, 1913)	+++	(s)	6
x	<i>Smittia pratorum</i> (Goetghebuer, 1927)	++	(s)	6
Ditomyiidae				
	<i>Symmerus annulatus</i> (Meigen, 1830)	+	w, fw	1,14,15,32
Keroplatidae				
	<i>Isonneuromyia semirufa</i> (Meigen, 1818)	+	w	15
	<i>Macrocera centralis</i> Meigen, 1818	++	w	1
	<i>Macrocera lutea</i> Meigen, 1804	+		
	<i>Macrocera phalerata</i> Meigen, 1818	++	s, w	14,16
	<i>Macrocera stigmoides</i> Edwards, 1925	+	w	1
	<i>Macrocera vittata</i> Meigen, 1830	+	w	1,15,16
	<i>Pyratula zonata</i> (Zetterstedt, 1855)	+		
Limoniidae				
	<i>Austrolimnophila ochracea</i> (Meigen, 1804)	+++	s, w	1,4,14,15,26
	<i>Cheilotrichia cinerascens</i> (Meigen, 1804)	++	s, w	15,26
	<i>Dicranomyia chorea</i> (Meigen, 1818)	+	s	26
	<i>Dicranomyia mitis</i> (Meigen, 1830)	+	s	26
	<i>Epiphragma ocellare</i> (Linnaeus, 1761)	+	w	1,4,14,15,26,28
	<i>Limonia nubeculosa</i> Meigen, 1804	+	s, f	5,26,28
	<i>Metalimnobia bifasciata</i> (Schränk, 1781)	+++	f, fw	1,5,10,26,28
	<i>Molophilus appendiculatus</i> (Staeger, 1840)	+++	s, w	15,26
	<i>Molophilus cinereifrons</i> de Meijere, 1920	++	s	26
	<i>Molophilus lackschewitzianus</i> Alexander, 1953	+++		
	<i>Molophilus obscurus</i> (Meigen, 1818)	++	s	26
	<i>Molophilus ochraceus</i> (Meigen, 1818)	+++	s	26
	<i>Neolimnomyia filata</i> (Walker, 1856)	++	s	26
	<i>Neolimnomyia nemoralis</i> (Meigen, 1818)	+	s	26
	<i>Neolimonia dumetorum</i> (Meigen, 1804)	+	w, fw	1,4,7,15,26,28
	<i>Ormosia depilata</i> Edwards, 1938	+	s	26

<i>Ormosia hederæ</i> (Curtis, 1835)	+	s	26
<i>Ormosia lineata</i> (Meigen, 1804)	+++	s, w	15,26,28
<i>Ormosia nodulosa</i> (Macquart, 1826)	+++	s	26
<i>Ormosia pseudosimilis</i> (Lundström, 1912)	+		
<i>Ormosia staegeriana</i> Alexander, 1953	+	s	26
<i>Phyllidorea ferruginea</i> (Meigen, 1818)	+	s	26
<i>Tasiocera murina</i> (Meigen, 1818)	+++	s, w	15,26
Mycetophilidae – Svampemyg			
<i>Acnemia amoena</i> Winnertz, 1863	+	w, f	1,15,21
<i>Acnemia nitidicollis</i> (Meigen, 1818)	+	s, w, f, fw	1,10,14,17,21
<i>Allodia barbata</i> (Lundström, 1909)	+	f	5,9,10,37
<i>Allodia lugens</i> (Wiedemann, 1817)	++	w, f, fw	1,5,10,15,21,39
<i>Allodia lundstroemi</i> Edwards, 1921	+	f	39
<i>Apolephthisa subincana</i> (Curtis, 1837)	+	w, fw	5,16,17,39
<i>Boletina basalis</i> (Meigen, 1818)	+		
<i>Boletina nigricans</i> Dziedzicki, 1885	+		
<i>Boletina nigricoxa</i> Staeger, 1840	+		
<i>Boletina gripha</i> Dziedzicki, 1885	++	w, f, fw	15,39
<i>Boletina sciarina</i> Staeger, 1840	++	s	2
<i>Boletina trivittata</i> (Meigen, 1818)	+	s, w	1,17,21
<i>Brevicornu boreale</i> (Lundström, 1914)	+		
<i>Brevicornu fissicauda</i> (Lundström, 1911)	+		
<i>Brevicornu fuscipenne</i> (Staeger, 1840)	+		
<i>Brevicornu griseicollis</i> (Staeger, 1840)	+	w, f	5,15
<i>Brevicornu proximum</i> (Staeger, 1840)	+		
<i>Brevicornu sericoma</i> (Meigen, 1830)	+	w, f	5,15
<i>Coelosia tenella</i> (Zetterstedt, 1852)	+	f, fw	1,5,39
<i>Cordyla brevicornis</i> (Staeger, 1840)	++	w, f	9,10,15,21,39
<i>Cordyla crassicornis</i> Meigen, 1818	++	w, f	10,15,21,39
<i>Cordyla fasciata</i> Meigen, 1830	+	f	5,10,21
<i>Cordyla fissa</i> Edwards, 1925	++	w	15
<i>Cordyla flaviceps</i> (Staeger, 1840)	++	w, f	5,9,10,15,39
<i>Cordyla fusca</i> Meigen, 1804	++	w, f	5,10,21,39
<i>Cordyla murina</i> Winnertz, 1863	++	f	10,39
<i>Docosia fuscipes</i> (von Roser, 1840)	+	w	17
<i>Docosia sciarina</i> (Meigen, 1830)	+	w	17
<i>Exechia dorsalis</i> (Staeger, 1840)	+	f	5,10,21
<i>Exechia fusca</i> (Meigen, 1804)	+	s, f, fw	1,5,10,17,21,39
<i>Exechiopsis fimbriata</i> (Lundström, 1909)	++	f	5,21
<i>Grzegorzekia collaris</i> (Meigen, 1818)	+	w, fw	1,39
<i>Leia winthemii</i> Lehmann, 1822	+		
<i>Mycetophila alea</i> Laffoon, 1965	+	f	5,10
<i>Mycetophila britannica</i> Lastovka & Kidd, 1975	+	f, fw	5
<i>Mycetophila fungorum</i> (De Geer, 1776)	+++	w, f, fw	1,5,10,15,39
<i>Mycetophila gibbula</i> Edwards, 1925	+		
<i>Mycetophila ichneumonea</i> Say, 1823	+	f	10,5,39
<i>Mycetophila ocellus</i> Walker, 1848	+	w, f, fw	1,15,17,21,39
<i>Mycetophila perpallida</i> Chandler, 1993	++		
<i>Mycetophila ruficollis</i> Meigen, 1818	++	f	5

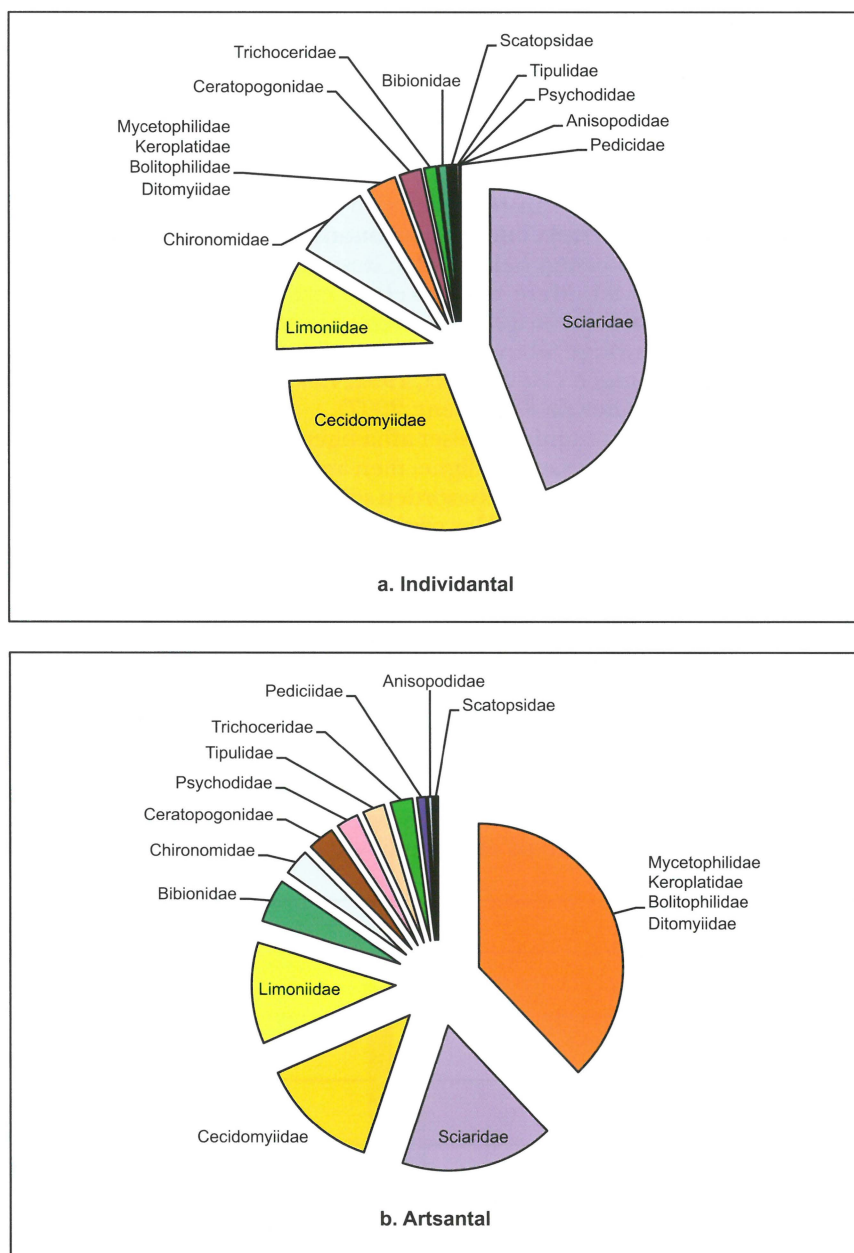
<i>Mycetophila sordida</i> van der Wulp, 1874	++		
<i>Mycetophila stolidus</i> Walker, 1856	+		
<i>Mycetophila trinotata</i> Staeger, 1840	+	fw	1,5
<i>Mycetophila unipunctata</i> Meigen, 1818	+		
<i>Mycetophila vittipes</i> Zetterstedt, 1852	+	s	1,5
<i>Mycomya cinerascens</i> (Macquart, 1826)	++	w, fw	1,15,14,17,34,39
<i>Mycomya marginata</i> (Meigen, 1818)	+	w, fw	1,16,17,34,39
<i>Mycomya parva</i> (Dziedzicki, 1885)	+		
<i>Mycomya tumida</i> (Winnertz, 1863)	+	fw	1,34,39
<i>Mycomya wankowiczii</i> (Dziedzicki, 1885)	+	f, fw	1,16,34
<i>Phronia cinerascens</i> Winnertz, 1863	+	fw	39
<i>Phronia flavipes</i> Winnertz, 1863	+	(fw)	
<i>Pseudexechia trisignata</i> (Edwards, 1913)	+	(f)	
<i>Pseudobrachypeza helvetica</i> (Walker, 1856)	++	(f)	
<i>Rymosia affinis</i> Winnertz, 1863.	++	w, f	5,10,15
<i>Rymosia fasciata</i> (Meigen, 1804)	+	w, f	5,39
<i>Sceptonia fuscipalpis</i> Edwards, 1925	+		
<i>Sciophila hirta</i> Meigen, 1818	+	(w), f, fw	1,5,9,16,39
<i>Sciophila lutea</i> Macquart, 1826	+	w, f, fw	1,5,9,14,38,39
<i>Stigmatomeria crassicornis</i> (Stannius, 1831)	+	f	
<i>Tarnania fenestralis</i> (Meigen, 1818)	+	w, f, fw	1,5,9,10
<i>Tarnania tarnanii</i> (Dziedzicki, 1910)	+	f	10,39,5
<i>Tetragoneura sylvatica</i> (Curtis, 1837)	++	s, w, fw	1,5,16,17,39
<i>Zygomyia humeralis</i> (Wiedemann, 1817)	++	w	15
Pediciidae			
<i>Tricyphona immaculata</i> (Meigen, 1804)	+	s	4,26,28
Psychodidae – Sommerfuglemyg			
<i>Mormia eatoni</i> (Tonnoir, 1940)	+	(s)	35
<i>Psychoda albipennis</i> Zetterstedt, 1850	+	s, w	15,19,32
<i>Psychoda cinerea</i> Banks, 1894	+	s	15,19,32
<i>Psychoda gemina</i> (Eaton, 1904)	+	s, w	15,19,32
<i>Sycorax silacea</i> Haliday in Curtis, 1839	+	s	15,32,35
Scatopsidae – Gødningsmyg			
<i>Apiloscatopse scutellata</i> (Loew, 1846)	+	s, w, fw	1,11,12,15,29
Sciaridae – Sörgemyg			
x <i>Bradysia confinis</i> (Winnertz, 1867)	+	s, w	1,12,17
x <i>Bradysia fungicola</i> (Winnertz, 1867)	+	(s), w	1,11,15,17,23
x <i>Bradysia nocturna</i> Tuomikoski, 1960	+	s	11,13
(x) <i>Bradysia rufescens</i> (Zetterstedt, 1852)	+	s	11
<i>Bradysia strigata</i> (Staeger, 1840)	+	w	11
<i>Claustropyga abblanda</i> (Freeman, 1983)	++	s, w	1,11,13,14,17
<i>Corynoptera blanda</i> (Winnertz, 1867)	+	s, w	1,11,17
x <i>Corynoptera curvispinosa</i> Freeman, 1983	+	s	13
<i>Corynoptera flavicauda</i> (Zetterstedt, 1855)	++	s, w	13,15
x <i>Corynoptera forcipata</i> (Winnertz, 1867)	++	s, w	13,15
x <i>Corynoptera furcifera</i> Mohrig & Mamaev, 1987	+++	s, w	11,14
<i>Corynoptera globiformis</i> (Frey, 1945)	+++	s	11
x <i>Corynoptera irmgardis</i> (Lengersdorf, 1930)	+++	s, w	11,14
x <i>Corynoptera membranigera</i> (Kieffer, 1903)	+++		

x	<i>Corynoptera parvula</i> (Winnertz, 1867)	++	s, w	13,14,15
	<i>Corynoptera perpusilla</i> Winnertz, 1867	+		
x	<i>Corynoptera subfurcifera</i> Mohrig & Hövemeyer, 1992	++		
x	<i>Corynoptera subtilis</i> (Lengersdorf, 1929)	+++		
	<i>Cratyna vagabunda</i> (Winnertz, 1867)	++	s, w	11,14,15
	<i>Ctenosciara hyalipennis</i> (Meigen, 1804)	++	s, w	1,11,13,14,15,17
(x)	<i>Ctenosciara lutea</i> (Meigen, 1804)	++	s, w	11,13,14
(x)	<i>Epidapus atomarius</i> (De Geer, 1778)	++	s, w	1,11,13,14,15,17,23
x	<i>Epidapus gracilis</i> (Walker, 1848)	+++	s, w	1,11,13,14,15,17,23
x	<i>Epidapus microthorax</i> (Börner, 1903)	+		
x	<i>Leptosciarella brevior</i> (Tuomikoski, 1960)	+	s	11
x	<i>Leptosciarella dimera</i> (Tuomikoski, 1960)	+	s, w	13,14
x	<i>Leptosciarella fuscipalpa</i> (Mohrig & Mamaev, 1979)	++		
	<i>Leptosciarella pilosa</i> (Staeger, 1840)	++	s, w	1,13,14,15
x	<i>Leptosciarella rejecta</i> (Winnertz, 1867)	++	s, w	1,11,13,14,15
	<i>Leptosciarella scutellata</i> (Staeger, 1840)	+	s, w	1,11,13,14,15
x	<i>Leptosciarella yerburyi</i> (Freeman, 1983)	++		
x	<i>Lycoriella lundstromi</i> (Frey, 1948)	+	w	1,11,17
	<i>Scatopsciara atomaria</i> (Zetterstedt, 1851)	++	s, w	1
	<i>Scatopsciara neglecta</i> Menzel & Mohrig, 1998	+	w	1
x	<i>Trichosia morio</i> (Fabricius, 1794)	++	w	1
Tipulidae - Stankelben				
	<i>Nephrotoma lunulicornis</i> (Schummel, 1833)	+	s	26,28,33
	<i>Nephrotoma quadrifaria</i> (Meigen, 1804)	+	s, w	3,26,28,33
	<i>Nephrotoma quadristriata</i> (Schummel, 1833)	+		
	<i>Tipula scripta</i> Meigen, 1830	++	s, w	1,3,13,26,28,33
	<i>Tipula submarmorata</i> Schummel, 1833	+	s	3,26,33
Trichoceridae - Vintermyg				
	<i>Trichocera hiemalis</i> (De Geer, 1776)	++	s, w, f, fw	1,5,8,10,14,15,26
	<i>Trichocera major</i> Edwards, 1921	+	s, w	14,15,26
	<i>Trichocera parva</i> Meigen, 1804	++	w	14,15
	<i>Trichocera regelationis</i> (Linnaeus, 1758)	++	s, f	5,26
	<i>Trichocera saltator</i> (Harris, 1776)	+	s, w, f, fw	1,5,8,10,14,15,26

Individ- og artsantal

I 1968-69, 1987-89 og 1993 indsamledes ialt 23849 jordbundsdipterer i klækkefælder i Hestehaven, heraf 16947 myg (Nematocera, 71% af Diptera), repræsenterende 16 familier (Tabel 1). På individplan udgjorde sørgemyg (Sciaridae, 41%) og galmyg (Cecidomyiidae, 36%) tilsammen over tre fjerdedele af alle myggene; småstankelben (Limoniidae) og dansemyg (Chironomidae) var også ganske individrige, mens svampemyg-familierne (Mycetophilidae, Keroplatidae, Bolitophilidae, Ditomyiidae) var relativt fåtallige (Figur 2a).

I undersøgelsen påvistes 203 myggearter knyttet til jordbunden i videste forstand (Tabel 1); svampemyg (Mycetophilidae, Keroplatidae, Bolitophilidae, Ditomyiidae) var klart artsrigest med 77 arter (38%), derefter fulgte sørgemyg (35 arter, 17%), galmyg (27 arter, 13%) og småstankelben (23 arter, 11%) – tilsammen rummede disse familier næsten 80% af alle myggearterne (Figur 2b). Af de fundne arter (Tabel 1) er 53 ifølge den danske dipter-checkliste (Petersen & Meier, 2001) og Fauna Europaea 2007 ikke tidligere registreret her i landet. Otte af disse er dog publiceret fra Danmark i anden



Figur 2. Myg (Nematocera) klækket fra skovbunden i en bøgebevoksning, Hestehaven, Kalø. Myggefamiliernes andel af a. individantal (n = 16947) og b. artsantal (n = 203).

Emergence of soil nematocerans (Nematocera) in a beech stand, Hestehaven, Kalø. The contribution of nematoceran families to the number of a. individuals (n = 16947) and b. species (n = 203).

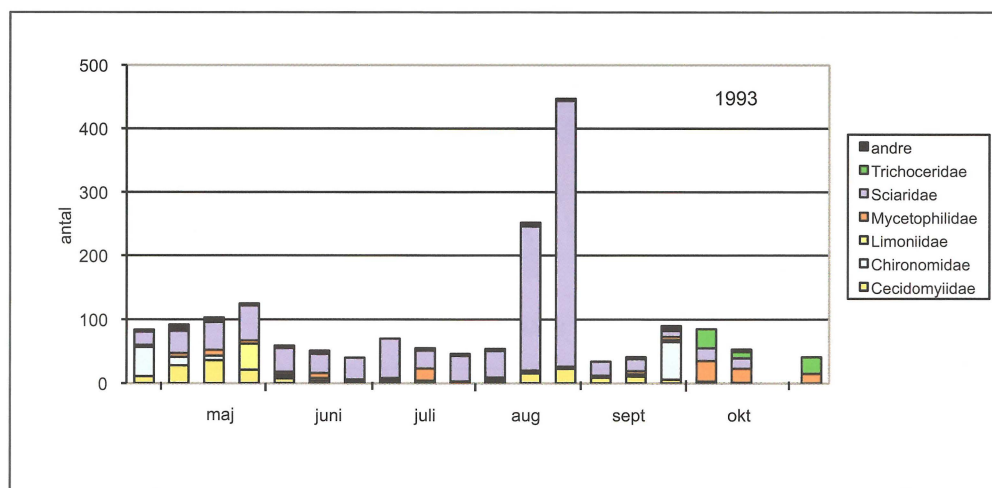
forbindelse: tre arter af sørgemyg (Menzel *et al.*, 1990; Nielsen & Nielsen, 2004, 2007), fire arter af galmyg (Nielsen & Nielsen, 2002, 2007) samt dansemyggen *Smittia edwardsi* (Nielsen & Nielsen, 2007). Baseret på materiale fra Hestehaven beskrev Mamaev & Mohrig (1975) galmyg-arten *Aprionus micropterus*, der dog har vist sig identisk med *Polyardis silvalis*. Endvidere omtales flere af galmyg-arterne fra Hestehaven af Jaschhof & Jaschhof (2009).

Hovedparten af de arter, der kan betegnes som nye for Danmark, er sørgemyg og galmyg. Dette er ikke så overraskende, da jordbundstilknyttede sørgemyg og galmyg ikke tidligere har været undersøgt her i landet; desuden er især mange galmyg meget små (1-2 mm) og overses let. Mere bemærkelsesværdig er imidlertid den talstærke forekomst af ceratopogoniden *Forcipomyia altaica* i Hestehaven; arten er beskrevet på basis af materiale fra det sydlige Sibirien (Remm, 1972) men er senere fundet i antal i en tysk bøgeskov ved Göttingen (Hövmeyer, 1992, 1998) og er ifølge Fauna Europaea også påvist i Tjekkiet (Szadziewski & Borkent, 2007).

Artsantal registreret i diverse undersøgelser afhænger af mange forhold (bl.a. indsamlingsindsats) og er vanskelige at sammenligne, men antallet af myggearter påvist i Hestehaven synes dog at være af samme størrelsesorden som i en ca. 120-årig, velundersøgt tysk bøgeskov på kalkbund ved Göttingen. Her påvistes 156 myggearter (Hövmeyer, 1992), dog er galmyg og dansemyg ikke artsbestemt; det tilsvarende artsantal fra Hestehaven (dvs. eksklusive galmyg og dansemyg) er 170.

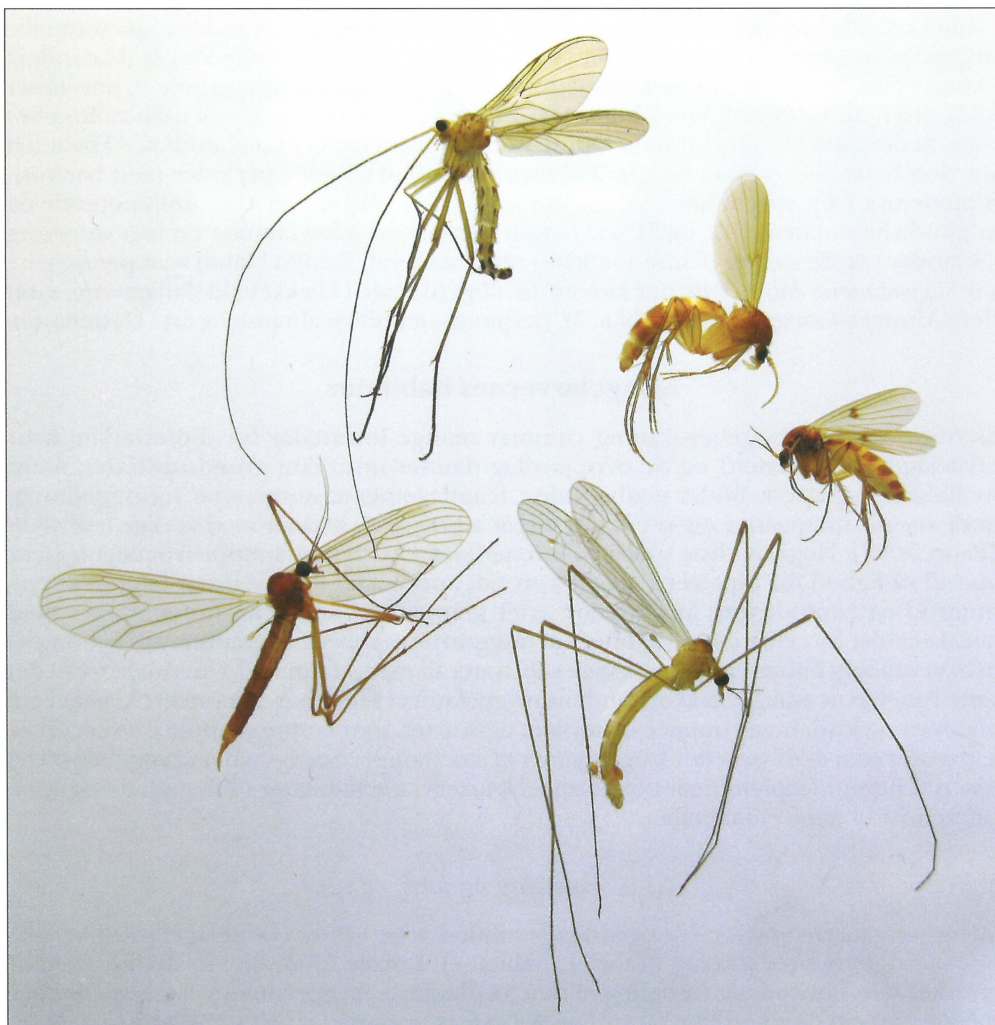
Myggeklækningen i årets løb

Som nævnt blev klækkefælderne opstillet i forsøgsområdet i begyndelsen af april og inddraget omkring 1. november. Gennem hele perioden klækkede der myg fra skovbunden (Figur 3 og 4). Nogle myggefamilier, f. eks. sørgemyg (Sciaridae) var stort set konstant repræsenteret hele sæsonen, andre havde afgrænsede klækningsperioder som dansemyg (Chironomidae), der optrådte forår og først på efteråret. Myggeklækningen kunne i længere perioder forløbe på et nogenlunde konstant niveau, men der kunne



Figur 3. Klækningen af myg (Nematocera) fra skovbunden i en bøgebevoksning, Hestehaven, Kalø, april-november 1993. Hver søjle repræsenterer klækning i en 10-dages periode.

Emergence of nematocerans (Nematocera) from the forest floor in a beech stand, Hestehaven, Kalø, April-November 1993. Each column indicates the emergence during a period of 10 days.



Figur 4. Nogle større myg (Nematocera) klækket fra skovbunden i en bøgebevoksning, Hestehaven, Kalø. Kropslængder 5-8 mm. Øverst til venstre: Keroplatidae, slægten *Macrocera*, der har ekstremt lange følehorn. Med uret: svampemyg (Mycetophilidae): to *Mycetophila*-arter; småstankelben (Limoniidae): slægt *Dicranomyia*; vintermyg (Trichoceridae): slægt *Trichocera*. Foto: Lise Brunberg Nielsen.

Soil nematocerans from the forest floor in a beech stand, Hestehaven, Kalø; body lengths 5-8 mm. Upper left: Keroplatidae, genus Macrocera, antennae very long. Clockwise: fungus gnats (Mycetophilidae): two Mycetophila-species; short-palped crane fly (Limoniidae): genus Dicranomyia; winter gnat (Trichoceridae): genus Trichocera.

også optræde markante klækningsmaksima – i det viste eksempel fra 1993 klækkedes mængder af sørgemyg i to 10-dages perioder i august. Det må imidlertid understreges, at tidspunktet for sådanne klækningsmaksima varierer fra år til år, afhængig af temperatur- og nedbørsforhold. Ydermere kan en myggeart – undertiden en hel myggefamilie – have gode og dårlige år – for eksempel var klækningen af småstankelben (Limoniidae) meget sparsom i 1993.

Klækkefældernes årstidsmæssigt afgrænsede funktionsperiode medførte, at eventuelle myggekækninger i det sene efterår, i vinterperioden og i det tidlige forår ikke indgik i fangsterne. Indsamlinger med 20 nedgravede faldfælder (fangstperiode 5. november 1987 til 21. april 1988; fang- og konserveringsvæske 50% ethylenglycol tilsat sulfosæbe) viste, at der også i denne periode kunne være myggeaktivitet i skovbunden. Aktiviteten var dog beskeden (samlet fangst: 367 myg) og ophørte helt i perioder med barfrost. Svampemyg (Mycetophilidae) og vintermyg (Trichoceridae) var klart dominerende og udgjorde henholdsvis 54% og 31 % af fangsterne; ud over disse familier var især sørgemyg (Sciaridae) og dansemyg (Chironomidae) repræsenteret. Talrigst blandt svampemyggene var *Stigmatomeria crassicornis*, der kun var fåtalligt til stede i klækkefældfangsterne, samt flere *Mycetophila*-arter (Figur 4), bl.a. *M. fungorum* – en yderst almindelig art i Hestehaven.

Myggelarvernes habitater

Skovbunden i en bøgebevoksning rummer mange levesteder for dipterlarver, hvor førnlaget (bladførnen) og de øvre jordlag danner udstrakte grundsubstrater, mens nedfaldne bøgeregne under nedbrydning, frugtleger af storsvampe, hjortegødning, døde snegle, musegange og -reder o.a. udgør afgrænsede småøer med særlige levevilkår (Papp, 2002). Nogle af disse specielle levesteder, f. eks. mange svampe-frugtleger, er kun til rådighed for diptere i meget kort tid, andre som dødt ved har lang nedbrydningstid og kan udnyttes af skiftende arter gennem adskillige år. Indsamlinger med klækkefælder fortæller desværre intet om myggearternes specifikke substrattilknytning – i hvilket omfang bidrager de forskellige substrater til myggefaunaen? Umiddelbart vil det være rimeligt at antage, at skovbundens myggefauna i Hestehaven primært klækker fra bladførn og jord, men rummer materialet også arter, som kunne stamme fra specifikke levesteder som dødt ved eller frugtleger af storsvampe? Spørgsmålet er søgt belyst ved hjælp af litteraturoplysninger om de enkelte arters larvehabitater (Tabel 1); de vigtigste referencer er angivet i tabellen.

Førnelag og jord

Mange myggearternes larver – de egentlige jordbundsarter – lever i førnelaget (bladførnen) og/eller i de øverste jordlag (Tabel 1, habitat s). Lokale forskelle i jordbundsforhold påvirker den horisontale fordeling af den jordlevende myggefauna, f.eks. afspejles forskellen mellem den nordlige og sydlige del af forsøgsområdet i Hestehaven i materialet af klækkede myg. I 1968 blev der fanget signifikant flere individer i 180 klækkefælder opstillet langs nordsiden af området end i samme antal fælder langs sydsiden (henholdsvis 2611 og 1773, $p < 0.01$, Mann-Whitney U-test), (Nielsen & Nielsen, upublicerede data).

Sørgemyg-arterne (Sciaridae) er primært knyttet til jord og førn (Tabel 1); Heller (1996) angiver, at larverne især findes i førnelaget og er de dominerende dipterlarver i de øvre løvlag, mens Hövemeyer (1984) betragter de øverste fire centimeter af selve jordbunden som deres vigtigste levested. Ifølge Bornebusch (1930) er larver af sørgemyg ofte de almindeligste dipterlarver i bøgeførn i danske skove især på morbund. Sørgemyggenes larver begunstiges af et tykt, fugtigt løvlag (Heller, 1996; Hövemeyer, 1999), men nogle arter registreret fra Hestehaven (*Epidapus atomarius*, *Scatopsiara atomaria*, *Cratyna vagabunda* og *Bradysia rufescens*) er også klækket fra agerjord i den tilgrænsende, dyrkede mark, hvor et førnelag helt mangler (Nielsen & Nielsen 2004, 2007); i bøgeskoven kan disse arters larver derfor muligvis også findes i selve jorden. Sørgemyg-larverne begnaver og finder nedfaldsløvet, men udnytter antagelig især svampehyfer på bladene (Brauns, 1954; Altmüller, 1979; Binns, 1981). I en tysk bøgeskov konsumerede sørgemyg-larver (især *Epidapus atomarius*, *Ctenosciara hyalipennis*, *Corynoptera* sp.) – sammen med visse

svampemyg-larver (f. eks. *Boletina sciarina*) – op til 29% af det årlige bladfald og var dermed en vigtig faktor i nedbrydningen af døde blade; både tynde skyggeblade og tykke solblade af bøg blev ædt (Altmüller, 1979).

Kun seks af svampemyg-arterne (Mycetophilidae) fra Hestehaven er kendt fra jord eller førn (Tabel 1); to af disse, *Boletina sciarina* og *Tetragoneura sylvatica*, var almindelige i Hestehaven, førstnævnte er fundet i løvlaget i en tysk bøgeskov (Altmüller, 1979). Også Brauns (1954) omtaler forekomst af enkelte svampemyg-arters larver i førnelaget og afbilder deres gnavespor på nedfaldne bøgeblade.

Larverne af de registrerede galmyg-arter (Cecidomyiidae, Lestremiinae) er oftest knyttet til jord og førn, hvor de kan være talrige; alle menes at leve af svampemycelium (mycetophag), Mamaev, 1968). De fleste er meget udtørningsfølsomme; de kryber aktivt omkring mellem bladene i nedfaldsløvet og træffes ofte på svampemycelium (Mamaev, 1968). Til denne gruppe hører bl.a. slægterne *Lestremia*, *Campylomyza*, *Aprionus* og *Monardia*. Andre arters larver er afladede og langsomme med en kutikula, der i nogen grad er beskyttet mod udtørring; de tåler derfor bedre kortvarig tørlægning end larverne i den foregående gruppe og opholder sig i eller nær overfladen af nedfaldsløvet. Hertil hører bl.a. *Bryomyia*- og *Peromyia*-arter (Mamaev & Krivosheina, 1965).

De fleste af de indsamlede stankelben-arter har larver, der hovedsagelig lever i jord/førn (Tabel 1). Det gælder næsten alle arter af Tipulidae samt hovedparten af Limoniidae; hos ca. halvdelen af limoniide-arterne er jord og/eller førn den eneste kendte larvehabitat og for yderligere seks arter givet det vigtigste levested. Hövemeyer (1984) angiver, at larver af Limoniidae især findes i de dybere jordlag (ned til 16 cm dybde). Mange limoniide-arter med jordlevende larver var meget individrige i Hestehaven (Tabel 1).

Det store antal klækkefælder anvendt i 1968 og 1969 gør det muligt at undersøge, om der blandt de klækkede myg optræder kombinationer af arter (associationer), der gentagne gange forekommer i samme klækkefælde. Dette er kun tilfældet blandt limoniiderne og gælder især artskombinationerne: *Molophilus appendiculatus* / *Ormosia nodulosa* / *O. lineata*; *Molophilus ochraceus* / *M. obscurus* / *Neolimnomyia filata* samt *Austrolimnophila ochracea* / *Neolimnomyia filata* / *Ormosia nodulosa*. Disse kombinationer er alle statistisk signifikant afvigende fra det tilfældigt forventede (2 x 2 kontingenstabel, $p < 0.01$). Også Noll (1985) noterer, at larver af *O. nodulosa* og *O. lineata* kan optræde sammen. Endelig er der i klækkefælder, hvor *Molophilus appendiculatus* og *M. ochraceus* forekommer sammen, også fundet flere individer end forventet af andre limoniidearter. Gentagne sammenfald af bestemte arter i mange klækkefælder kunne afspejle en egentlig association, men viser sandsynligvis blot at de pågældende arter stiller samme krav til habitatet; det gælder givet de nævnte limoniide-grupperinger. Arter som *M. appendiculatus*, *M. ochraceus*, *O. lineata* og *Tasiocera murina* var meget individrige og forekom i mindst hver anden fælde i 1968, hvilket bekræfter deres tilknytning til et meget udbredt substrat, dvs. jord og/eller førn.

Den rovlevende larve af *Trichyphona immaculata* (Pedicidae) lever ligeledes i førn og fugtig jord; det samme gælder givet i betydelig udstrækning larver af hårmøg (Bibionidae) og vintermyg (Trichoceridae); f. eks. angiver Hövemeyer (1984), at larver af Trichoceridae især findes i de dybere jordlag (ned til 16 cm dybde).

Også de påviste dansemyg-arter (Chironomidae, Orthocladinae) har jordlevende larver; ifølge Hövemeyer (1984) forekommer dansemyglarverne især i de øverste 4 cm af jordbunden (sammen med larver af sciarider og ceratopogonider), mens Heller (1996) angiver, at chironomidelarver kan trænge relativt dybt ned i jorden.

Dødt ved

Dødt ved på og i skovbunden er et vigtigt substrat for myggelarver. En række af de arter, der blev fanget i Hestehaven, er kendt fra dødt ved, f. eks. klækket fra bøgegrene placeret



Figur 5. Nedfaldsløv og dødt ved i skovbunden er habitater for larver af mange myggearter (Nematocera). Foto: Lise Brunberg Nielsen.

Leaf litter and dead wood in the forest floor are larval habitats of several nematoceran species.

på plastik-presenning under klækkefælder i skovbunden (Irmmler *et al.*, 1996; Hövemeyer, 1998; Hövemeyer & Schauermaann, 2003). For en del arter er råddent ved dog blot et af flere levesteder, mange af de vedlevende sørgemyg-arter er f. eks. også fundet i førnelaget (Irmmler *et al.*, 1996). I Hestehaven var det årlige nedfald af bøgegrene og -kviste 45-100 g tørvægt per m² per år (Nielsen, 1977). Det manifesterer sig på skovbunden som spredte – men hyppige – indslag af mere eller mindre omsat dødt ved (Figur 5). Vedmateriale har imidlertid kun været til stede under nogle af klækkefælderne, og som nævnt er store grene helt undgået. Dødt ved i skovbunden inkorporeres efterhånden i førnelaget og kan med tiden opnå tæt kontakt med det øverste jordlag. Efterhånden som vedmaterialet nedbrydes, indvandrer et stigende antal myggearters larver fra det omgivende førnelag til det rådne ved, så faunaen her efterhånden mere og mere ligner omgivelsernes (Irmmler *et al.*, 1996).

Bortset fra Pediciidae rummer alle myggefamilierne fra Hestehaven arter, som i litteraturen i større eller mindre grad forbindes med dødt ved (Tabel 1, habitat w), f. eks. er omkring halvdelen af de påviste arter af sørgemyg (Sciaridae) og svampemyg (Mycetophilidae + Ditomyiidae + Keroplatidae) kendt fra dødt ved. De fleste af sciari-derne er dog givet klækket fra jord og førn, men dødt ved kan have bidraget med visse arter af svampemyg (især slægterne *Apolephthisa*, *Leia*, *Macrocera*, *Mycomya* og *Sciophila*) (Zaytsev, 1979; Hutson *et al.*, 1980; Väisänen, 1984; Smith, 1989). Nedfaldne grene kan også være levested for larver af svampemyg-slægten *Phronia*; nogle arter bygger et konisk,

transportabelt hus af fødepartikler eller ekskrementer. Disse ejendommelige larver er også kendt fra danske skove, hvor de især er fundet på nedfaldne, glatte, afbarkede bøgeregne (Steenberg, 1924, 1943). Arter af alle de nævnte slægter er i Tyskland klækket fra bøgeregne udlagt på skovbunden (Irmeler *et al.*, 1996; Hövemeyer, 1998; Hövemeyer & Schauerermann, 2003).

Galmygfaunaen i dødt ved er overordentlig artsrig (Mamaev & Krivosheina, 1965), og dødt ved i skovbunden er derfor en potentiel larvehabitat for mange ikke-galledannende galmyg (Cecidomyiidae: Lestremiinae). Cirka en trediedel af galmyg-arterne fra Hestehaven er i litteraturen sat i forbindelse med dødt ved, men tilknytningen er dog kun i få tilfælde dokumenteret ved klækning (f. eks. er larver af *Monardia abnormis* og *Skuhraviana triangulifera* fundet under bark på dødt ved, jvf. Mamaev, 1968; Mamaev & Krivosheina, 1965).

Inden for Limoniidae kan tilstedeværelsen af dødt ved være grunden til fangst af *Epiphragma ocellare*, hvis larve bl.a. er kendt fra dødt løvtræsved i gammelskov, og måske også i en vis udstrækning med *Austrolimnophila ochracea*, der kan udvikles i selv små stykker dødt ved (Alexander, 2002). Begge arter samt *Cheilotrichia cinerascens*, *Molophilus appendiculatus*, *Neolimonia dumetorum*, *Ormosia lineata* og *Tasiocera murina* er klækket fra bøgeregne i skovbunden (Hövemeyer, 1998; Hövemeyer & Schauerermann, 2003). Med undtagelse af *N. dumetorum* er disse arter talrige eller meget talrige i materialet fra Hestehaven (Tabel 1) og larverne stammer derfor sandsynligvis langt overvejende fra jordbunden og ikke fra en sporadisk føderesurse som dødt ved.

Arter af slægterne *Atrichopogon* og *Forcipomyia* (Ceratopogonidae) er i tyske skove klækket i antal fra bøgeregne i skovbunden (Hövemeyer, 1998; Hövemeyer & Schauerermann, 2003). På nedfaldne bøgeregne i danske skove finder man også jævnligt *Forcipomyia*-larver; men det må antages, at de i hvert fald i perioder opholder sig i de øverste jordlag (Hövemeyer, 1984) eller i førnen.

Frugtlegerer af storsvampe

Storsvampenes frugtlegerer er ynglested for mange arter af tovinger, f. eks. klækkede Hackman & Meinander (1979) ca. 120 arter fra storsvampe i Finland; alene i et enkelt frugtlegerer af Brun Birke-Rørhat (*Leccinum scabium*) fandt de 12 arter.

De fleste svampemyg-arter (Mycetophilidae) udvikles primært i frugtlegerer af storsvampe (Hackman & Meinander, 1979; Zaytsev, 1979; Smith, 1989; Økland, 1996). Af 65 mycetophilide-arter indsamlet i Hestehaven er mindst 43 kendt fra svampe (Tabel 1, habitat f & fw). Hovedparten af svampemyg-arterne fra Hestehaven tilhører underfamilien Mycetophilinae, og ca. to trediedele af disse arter er i litteraturen udelukkende angivet fra jordboende storsvampe. En del svampemyg-arter er registreret fra både vednedbrydende og jordboende svampearter og er formodentlig blot knyttet til frugtlegerer af svampe i almindelighed. For eksempel er *Mycetophila fungorum* en yderst polyfag art (Hackman & Meinander, 1979; Chandler, 1978; Alexander, 2002) og klart den dominerende svampemyg-art i Hestehave-undersøgelsen. Andre arter er hidtil kun kendt fra bestemte svampe, men i nogle tilfælde kan en værtsspecificitet være tilsyneladende og blot afspejle mangelfuld viden. De fundne arter af svampemyg-familien Bolitophilidae er også knyttet til svampe-frugtlegerer.

Ud over diverse svampemyg er kun meget få af myggearterne fra Hestehaven kendt som tilknyttet storsvampe; det eneste deciderede "svampedyr" er limoniiden *Metalimnobia bifasciata* (Chandler, 1978; Hackman & Meinander, 1979; Noll, 1985; Alexander, 2002). Forekomst af enkelte arter af galmyg, sørgemyg, vinduesmyg, dansemyg, gødningsmyg og vintermyg i svampe er antagelig sekundær og repræsenterer blot et af flere udnyttede larvehabitater. Et eksempel er galmyggen *Lestremia cinerea*, der bl.a. er kendt som

skadevolder i champignon-kulturer (Wyatt, 1964), men som også er klækket fra mange andre habitater, bl. a. agerjord (Nielsen & Nielsen, 2002).

I nogle tilfælde vidner artssammensætningen af fangsterne i individuelle klækkefælder klart om tilstedeværelse af svampemateriale. Det gælder bl.a. 15 klækkefælder fra fangstsæsonen 1968, der hver især kunne indeholde 3-4 myggearter decideret knyttet til storsvampe, f. eks. *Metalimnobia bifasciata* (Limoniidae) samt *Mycetophila fungorum* og diverse *Cordyla*-arter (Mycetophilidae). Andre fælder kunne blot indeholde en enkelt svampetilknyttet art, der til gengæld kunne forekomme i betydeligt antal, f. eks. over 40 individer af *M. fungorum* i en enkelt fælde.

Klækkefælder er imidlertid ikke egnede til registrering af insektfaunaen på spredte, meget kortvarige levesteder som frugtleger af svampe. Klækkefælder, der anbringes i skovbunden om foråret, kan ganske vist registrere svampetilknyttede arter, der klækker fra overvintrende pupper i jorden, ligesom flytning af fælder til nye positioner i sommerens løb tilfældigt kan inddrage nye områder med aktivitet af "svampedyr". Mange frugtleger vil dog aldrig blive inddraget i indsamlingerne.

Afsluttende bemærkninger

Langt de fleste af skovbundens myggearter i bøgebevoksningen må som forventet være knyttet til de udstrakte arealer med jord og bladførn (Tabel 1, habitat s). Denne fauna af egentlige jordbundsdyr består først og fremmest af sørgemyg (Sciaridae), galmyg (Cecidomyiidae, Lestremiinae), småstankelben (Limoniidae) og dansemyg (Chironomidae). Den reelle betydning af grenstumper og kviste som udklækningssted er uklar, men dødt ved i skovbunden kan have bidraget med visse arter af svampemyg (Mycetophilidae + Ditomyiidae + Keroplatidae), galmyg (Cecidomyiidae: Lestremiinae) og småstankelben (Limoniidae). Storsvampenes frugtleger er kendt som hjemsted for en artsrig myggefauna, først og fremmest af svampemyg (Mycetophilidae og Bolitophilidae), og også i Hestehave-materialet er en del svampemyg-arter givetvis klækket fra frugtleger af jordboende storsvampe. Ud over svampemyg har storsvampe formodentlig kun bidraget med et fåtal myggearter. Øget viden om myggefaunaens egentlige habitatvalg i danske skove – især hos arter knyttet til specielle levesteder som frugtleger af storsvampe og dødt ved – kræver omfattende indsamlinger af de enkelte komponenter og påfølgende klækning i lighed med udenlandske undersøgelser (f. eks. Hackman & Meinander, 1979; Irmeler *et al.*, 1996; Hövemeyer, 1998; Hövemeyer & Schauer mann, 2003).

Taksigelse

Bestemmelsen af visse galmyg er venligst udført af dr. Mathias Jaschhof, Greifswald, som vi skylder stor tak.

Litteratur

[Ref.nr.] angiver referencer citeret i Tabel 1

- Alexander, K. N. A., 2002. The invertebrates of living & decaying timber in Britain and Ireland – a provisional annotated checklist. *English Nature Research Reports* no. 467. Peterborough. 142 pp. [Ref.1]
- Altmüller, R., 1979. Untersuchungen über den Energieumsatz von Dipterenpopulationen im Buchenwald (Luzulo-Fagetum). *Pedobiologia* 19: 245-278. [Ref.2]
- Binns, E. S., 1981. Fungus gnats (Diptera: Mycetophilidae/Sciaridae) and the role of mycophagy in soil: a review. *Revue Ecologique et Biologique de Sol* 18: 77-90.

- Bornebusch, C. H., 1930. The Fauna of Forest Soil. *Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark* 11: 1-225 + 28 tavler.
- Brauns, A., 1954. Terricole Dipterenlarven. "Musterschmidt", Wissenschaftlicher Verlag, Göttingen. 179 pp. + 95 tavler og tabeller.
- Brindle, A., 1960. The Larvae and Pupae of the British Tipulinae (Diptera: Tipulidae). *Transactions of the Society for British Entomology* 14: 63-114. [Ref.3]
- Brindle, A., 1967. The Larvae and Pupae of the British Cylindrotominae and Limoniinae (Diptera, Tipulidae). *Transactions of the Society for British Entomology* 17: 151-216. [Ref.4]
- Chandler, P., 1978. Association with Plants, Fungi, pp. 199-211. In: Stubbs, A. & Chandler, P. (eds.), A Dipterist's Handbook. *The Amateur Entomologist* 15. [Ref.5]
- Cranston, P. S., Oliver, D. R. & Sæther, O. A., 1983. The larvae of Orthocladiinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses, pp. 149-291. In: Wiederholm, T. (ed.): Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses, part 1, Larvae. *Entomologica Scandinavica Supplements*. 19. [Ref.6]
- Dely-Draskovits, A., 1972a. Systematische und ökologische Untersuchungen an den in Ungarn als Schädlinge der Hupilze auftretenden Fliegen I. Limoniidae, Syrphidae, Platypezidae, Chloropidae (Diptera). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 18: 7-21. [Ref.7]
- Dely-Draskovits, A., 1972b. Systematische und ökologische Untersuchungen an den in Ungarn als Schädlinge der Hupilze auftretenden Fliegen IV. Trichoceridae, Scatopsidae, Helomyzidae, Anthomyzidae (Diptera). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 18: 283-290. [Ref.8]
- Dely-Draskovits, A., 1974. Systematische und ökologische Untersuchungen an den in Ungarn als Schädlinge der Hupilze auftretenden Fliegen VI. Mycetophilidae (Diptera). *Folia Entomologica Hungarica* 27: 29-41. [Ref.9]
- Fauna Europaea, 2007. Fauna Europaea version 1.3. Available online at <http://www.faunaeur.org>.
- Hackman, W. & Meinander, M., 1979. Diptera feeding as larvae on macrofungi in Finland. *Annales Zoologici Fennici* 16: 50-83. [Ref.10]
- Heller, K., 1996. Vergleichende biozönotische und produktionsbiologische Untersuchungen an terricol-detritophagen Nematocera in einem Wald-Agrar-Ökosystemkomplex, pp. 41-85. In: Kolligs, D. (ed.): Funktionen und Interaktionen der Fauna in einer Wald-Agrar- Landschaft Schleswig-Holsteins. *Faunistisch-Ökologische Mitteilungen* Suppl. 22. [Ref.11]
- Heynen, C., 1988. Zur Biologie eines Buchenwaldbodens 11. Die Dipterenlarven. *carolinea* 46: 115-130. [Ref.12]
- Hövmeyer, K., 1984. Die Dipterengemeinschaft eines Buchenwaldes auf Kalkgestein: Produktion an Imagines, Abundanz und räumliche Verteilung insbesondere der Larven. *Pedobiologia* 26: 1-15.
- Hövmeyer, K., 1992. Die Dipterengemeinschaft eines Kalkbuchenwaldes: eine siebenjährige Untersuchung. *Zoologischer Jahrbuch, Systematik* 119: 225-260. [Ref.13]
- Hövmeyer, K., 1998. Diptera associated with dead beech wood. *Studia dipterologica* 5: 113-122. [Ref.14]
- Hövmeyer, K., 1999. Abundance patterns in terrestrial dipteran communities. *Pedobiologia* 43: 28-43.
- Hövmeyer, K., 2000. Ecology of Diptera, pp. 437-489. In: Papp, L. & Darvas, B. (eds.): Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera, vol 1. Science Herald, Budapest.
- Hövmeyer, K. & Schauer mann, J., 2003. Succession of Diptera on dead beech wood: A 10-year study. *Pedobiologia* 47: 61-75. [Ref.15]
- Hughes, M. K., 1975. Ground vegetation net production in a Danish beech wood. *Oecologia* 18: 251-258.
- Hutson, A. M., Ackland, D. M. & Kidd, L. N., 1980. Mycetophilidae (Bolitophilinae, Ditomyiinae, Diadocidiinae, Keroplatinae, Sciophilinae and Manotinae). *Handbooks for the Identification of British Insects* 9 (3). Royal Entomological Society of London. 111 pp. [Ref.16]
- Irmler, U., Heller, K. & Warning, J., 1996. Age and tree species as factors influencing the populations of insects living in dead wood (Coleoptera, Diptera: Sciaridae, Mycetophilidae). *Pedobiologia* 40: 134-148. [Ref.17]
- Jaschhof, M., 1998. Revision der "Lestremiinae" (Diptera, Cecidomyiidae) der Holarktis. *Studia dipterologica Supplement* 4: 1-552. [Ref.18]
- Jaschhof, M. & Jaschhof, C. 2009. The Wood Midges (Diptera: Cecidomyiidae: Lestremiinae) of Fennoscandia and Denmark. *Studia dipterologica Supplement* 18: 1-333.

- Jung, H. F., 1956. Beiträge zur Biologie, Morphologie und Systematik der europäischen Psycho-
diden (Diptera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, Neue Folge 3: 97-257. [Ref.19]
- Krivosheina, N. P., 1997. Family Anisopodidae, pp 239-248. In: Papp, L. & Darvas, B. (eds.): Con-
tributions to a Manual of Palaearctic Diptera, vol 2. Science Herald, Budapest. [Ref.20]
- Landrock, K., 1940. Pilzmücken oder Fungivoridae (Mycetophilidae). *Die Tierwelt Deutschlands* 38:
Zweiflügler oder Diptera VI. Gustav Fischer Verlag, Jena. 166 pp. [Ref.21]
- Mamaev, B. M., 1968 Evolution of gall forming insects – gall midges. Leningrad. English translation
by A. Crozy, The British Library Board 1975, 317 pp.
- Mamaev, B. M. & Krivosheina, N. P., (1965). The Larvae of the Gall Midges (Diptera, Cecidomyi-
idae). [Translated from Russian]. A.A.Balkema, Rotterdam 1993, 293 pp. [Ref.22]
- Mamaev, B. & Mohrig, W., 1975. Zur Kenntnis flügelreduzierter Dipteren der Bodenstreu VI.
Beitrag: Gattungen *Microcordylomyia*, *Aprionus* und *Trisopsis* (Cecidomyiidae). *Zoologischer Anzeiger*
194: 125-132.
- Menzel, F., Mohrig, W. & Groth, I., 1990. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Diptera Sciaridae.
Beiträge zur Entomologie 40: 301-400. [Ref.23]
- Menzel, F. & Mohrig, W., 1998. Beiträge zur Taxonomie und Faunistik der paläarktischen Trau-
ermücken (Diptera, Sciaridae). Teil VI – Neue Ergebnisse aus Typenuntersuchungen und die
daraus resultierenden taxonomisch-nomenklatorischen Konsequenzen. *Studia dipterologica* 5:
351-378. [Ref.24]
- Menzel, F. & Mohrig, W., 1999. Revision der paläarktischen Trauermücken (Diptera: Sciaridae).
Studia dipterologica Supplement 6: 1-761. [Ref.25]
- Nielsen, B. O., 1977. Seasonal and annual variation in litter fall in a beech stand 1967-75. *Det*
Forstlige Forsøgsvæsen i Danmark 35: 15-38.
- Nielsen, B. O., Nielsen, B. M. & Christensen, O., 1971. Bidrag til Plantagefluens, *Hydrotaea irritans*
Fall., biologi (Diptera, Muscidae). *Entomologiske Meddelelser* 39: 30-44.
- Nielsen, B. O. & Nielsen, L. B., 2004. Seasonal aspects of sciarid emergence in arable land (Diptera:
Sciaridae). *Pedobiologia* 48: 231-244.
- Nielsen, B. O. & Nielsen, L. B., 2007. Soil Diptera of a beech stand and an arable field: A com-
parison of dipteran emergence in neighbouring sites. *Pedobiologia* 51: 33-43.
- Nielsen, B. O., Nielsen, L. B., Axelsen, J. & Elmegaard, N., 1994. Winter abundance of soil Diptera
larvae in arable soil. *Pedobiologia* 38: 208-221.
- Nielsen, B. O., Nielsen, L. B. & Elmegaard, N., 1996. Pesticider og agerjordens fauna af tovingede
insekter. *Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen* 16: 1-51.
- Nielsen, L. B. & Nielsen, B. O., 2002. Density and phenology of soil gallmidges (Diptera: Cecido-
myiidae) in arable land. *Pedobiologia* 46: 1-14.
- Noll, R., 1985. Taxonomie und Ökologie der Tipuliden, Cylindrotomiden, Limoniiden und Tri-
choceriden unter besonderer Berücksichtigung der Fauna Ostwestfalens (Insecta: Diptera).
Decheniana – Beihefte 28: 1-265. [Ref.26]
- Papp, L., 2002. Dipterous guilds of small-sized feeding sources in forests of Hungary. *Acta Zoologica*
Academiae Scientiarum Hungaricae 48: 197-213. [Ref.27]
- Petersen, F. T. & Meier, R. (eds.), 2001. A preliminary list of the Diptera of Denmark. *Steenstrupia*
26: 119-276.
- Podenas, S., 1995. The families Tipulidae, Limoniidae, Cylindrotomidae, Trichoceridae and Pty-
chopteridae in Lithuania: an eco-faunistic approach. Thesis, Université de Neuchâtel-Faculté
des Sciences: 118 pp + 143 tavler. [Ref.28]
- Remm, H., 1972. New species of Ceratopogonidae (Diptera) from the South Siberia. (På russisk).
Acta et commentationes Universitatis Tartuensis 293: 62-90.
- Seddon, A. M., 1985. Life-history and population Biology of *Apiloscatopse scutellata* (Loew) (Dipt.,
Scatopsidae) with notes on the final instar larva. *Entomologist's monthly Magazine* 121: 45-53. [Ref.29]
- Seddon, A. M., 1986. Abundance and life-history of four species of terrestrial Chironomidae
(Dipt.) from deciduous woodland soil in South East England. *Entomologist's monthly Magazine*
122: 219-228. [Ref.30]
- Skartveit, J., 1997. Family Bibionidae, pp. 41-50. In: Papp, L. & Darvas, B. (eds.): Contributions to
a Manual of Palaearctic Diptera vol 2. Science Herald, Budapest. [Ref.31]
- Smith, K. G. V., 1989. An Introduction to the immature stages of British flies. *Handbooks for the Iden-
tification of British Insects* 10 (14). The Royal Entomological Society of London. 280 pp. [Ref.32]

- Steenberg, C. M., 1924. Étude sur deux espèces de *Phronia* dont les larves se forment de leurs excréments une couche protectrice : La *Phronia strenua* Winn. et la *Phronia johannae* n.sp. (Diptera Nematocera). *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening* 78: 1-49 + 8 tavler.
- Steenberg, C. M., 1943. Études sur les larves du genre *Phronia* (Fungivoridae, Nematocera). *Entomologiske Meddelelser* 23: 337-351.
- Szadziewski, R. & Borkent, A., 2007. Fauna Europaea: Ceratopogonidae. In: Jong, H. (ed.), Fauna Europaea version 1.3. Last updated 19 April 2007 ; available at <http://faunaeur.org>.
- Theowald, B., 1967. Familie Tipulidae (Diptera, Nematocera), Larven und Puppen. *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas* 7: 1-100. [Ref.33]
- Väisänen, R., 1984. A monograph of the genus *Mycomya* Rondani in the Holarctic region (Diptera Mycetophilidae). *Acta Zoologica Fennica* 177: 1-346. [Ref.34]
- Withers, P., 1989. Moth Flies. Diptera : Psychodidae. *Dipterists Digest* 4: 83 pp. [Ref.35]
- Wyatt, I. J., 1964. Immature stages of Lestremiinae (Diptera: Cecidomyiidae) infesting cultivated mushrooms. *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 116: 15-27. [Ref.36]
- Yakovlev, E. B., 1988. Insect infestation of edible mushrooms in Soviet South Karelia and bioecological characteristics of the pests. *Acta Botanica Fennica* 136: 99-103. [Ref.37]
- Zaytsev, A. I., 1979. Xylophilous larvae of the subfamily Sciophilinae (Diptera Mycetophilidae). *Entomological Review* 58, 4: 137-144. [Ref.38]
- Økland, B., 1996. Unlogged forests: Important sites for preserving the diversity of Mycetophilids (Diptera: Sciaroidea). *Biological Conservation* 76: 297-310. [Ref.39]

Bestemmelseslitteratur til jordbundsmyg (Diptera, Nematocera).

Ved hjælp af nøglerne i nedenstående værker er det muligt at bestemme alle jordbundsmyg til slægt – i nogle tilfælde til art. Artsbestemmelse vil dog ofte kræve speciallitteratur, se f.eks. [Ref.18] og [Ref.25] i ovenstående litteraturliste.

- Bei-Bienko, G.Ya., 1989. Keys to the Insects of the European Part of the USSR, vol 5, 1. Brill. Leiden. [Bestemmelsesnøgle til familie samt nøgler til slægter og arter af samtlige myggefamilier].
- Hutson, A. M., Ackland, D. M. & Kidd, L. N., 1980. Mycetophilidae (Bolitophilinae, Ditomyiinae, Diadocidiinae, Keroplatinae, Sciophilinae and Manotinae). *Handbooks for the Identification of British Insects* 9 (3). Royal Entomological Society of London. [Nøgler til slægt og art].
- Lyneborg, L., 1960. Tovinger 2. *Danmarks Fauna*, 66. Gad København. [Nøgle til familie. Omfatter 14 myggefamilier, der nu er opdelt i 26].
- Nilsson, A. (ed.), 1997. Aquatic Insects of North Europe, vol 2. Apollo Books, Stenstrup. [Nøgler til slægter af Limoniidae, Pediciidae, Ceratopogonidae – også terrestriske former].
- Papp, L. & Darvas, B. (eds.), 1997. Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera, vol 2. Science Herald, Budapest. [Nøgler til slægter af Bibionidae, Sciaridae, Cecidomyiidae, Psychodidae, Trichoceridae, Anisopodidae, Mycetobiidae, Scatopsidae, Ceratopogonidae].
- Papp, L. & Darvas, B. (eds.), 2000. Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera, Appendix. Science Herald, Budapest. [Nøgler til slægter af Ditomyiidae, Bolitophilidae, Keroplatidae, Mycetophilidae, Chironomidae].
- Papp, L. & Schumann, H., 2000. Key to families – adults, pp. 163-200. In: Papp, L. & Darvas, B. (eds.): Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera, vol 1. Science Herald, Budapest. [Nøgle til samtlige palaearktiske dipterfamilier].
- Unwin, D. M., 1981. A key to the families of British Diptera. *Field Studies* 5: 513-553. [Nøgle til familie, omfatter 17 familier, der nu er opdelt i 26].

Tim R. New: Insect Species Conservation. Cambridge University Press, 2009. 256 pp. \$ 69.

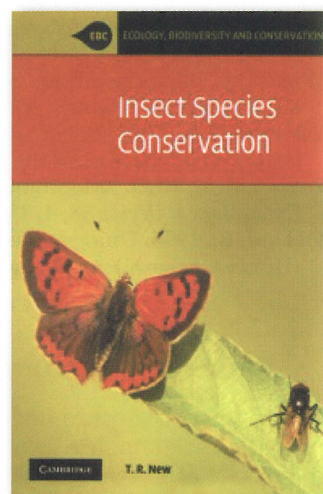
Bøger om insektfredning og -bevarelse er lidt ligesom bøger om slankekur: Man ved faktisk godt, hvad der skal til for at nå målet, problemet er bare at få det gjort. Den største hindring for bevarelse af truede insektarter turde da også være overbevisning af omverdenen om sagens vigtighed og tildeling af ressourcer. Når "blot" disse barrierer er overvundet, kan omhyggelige entomologers arbejde nok udvirke resten.

Mange kapitler i nærværende bog er da også snarere en generel introduktion til projektledelse og pr-kampagner end om entomologi, skønt der så vist stadig er meget at gøre både før og efter det "politiske" arbejde. Alene det at konstatere og overbevisende dokumentere, at en art overhovedet er truet, er langtfra ligetil, når det gælder insekter – tilmed kan det være en væsentlig udfordring at få fastslået, at det, man ser på, overhovedet er en ægte eller betydningsfuld taxonomisk enhed. Men intet er værre for den gode sag generelt, end hvis bevaringskrav fremføres på løst grundlag, så tit må der ligge årtiers arbejde bag (bl.a. for at kunne skelne mellem naturlige fluktuationer og egentlig tilbagegang), før fredningsinteresser kan markedsføres – og så har andre interesser måske i mellemtiden fået deres vilje.

Her vil jeg understrege betydningen af amatørentomologers indsamlinger endnu stærkere, end det bliver gjort i professor News bog: Disse insektfaunaens "meteorologer" er uundværlige for hele tiden at have fingeren på pulsen og kunne varsele om "dårligt vejr" (nedgang) blandt arterne. Og New argumenterer grundigt for, at indsamling uhyre sjældent er en betydningsfuld faktor i insektarters tilbagegang. Hans eneste mere generelle dokumentation for arters tilbagegang stammer fra et storstilet britisk indsamlingsprojekt med lysfælder, der har kørt siden 1968 (Rothamsted Insect Survey). Heraf fremgår det, at af 338 sommerfuglearter er 54% blevet sjældnere og 22% blevet mere almindelige gennem 35 år. Hertil kommenterer New, at "parallelle undersøgelser andre steder i verden ville være en vigtig investering som hjælp til at opstille prioriteter for fremtidige bevaringsstrategier for insekter." Igen ved man, hvad der skal gøres, det er "bare" lige at få ressourcer til det.

Til dette formål kan det være en fordel at kunne henvise til tidligere succesfulde insektfredninger, og News bog er ikke kun en nyttig manual, men gennemgår også detaljeret mange tidligere sager (også fiaskoer, der er lige så lærerige!). Faktisk alle individuelt fredede insektarter har været store eller iøjnefaldende arter, men som det også bemærkes i bogen, er de små parasitoider øverst i fødekæden principielt mest truet. At man også tager hensyn til dem er vel prøvestenen for, om man freder alene for menneskets eller også for naturens skyld. Men vores viden om disse arters præferencer er i bedste fald fragmentarisk, så sikring af "hotspot"-biotoper som helhed er eneste realistiske fremgangsmåde. Det udelukker ikke endog ganske hårdhændet landskabspleje, hvor mange individer af truede insekter ofres for at sikre populationens almene vel fremover. Blandt de metoder, New gennemgår, er både afbrænding og bulldozing.

Men først og fremmest skal entomologerne altså smøge ærmerne op blot for at fastslå, hvad der lever derude – og hvad der er på vej væk. Den eneste sikre konklusion af News fremragende grundbog er, at insektfredninger ikke er noget, man "bare" springer ud i.



Peter Neerup Buhl

En sjælden gæst i Europa: Den sorte heks, *Ascalapha odorata* (Linnaeus, 1858), et eksempel på vindbragt migration

(Lepidoptera, Noctuidae, Erebinæ)

Michael Fibiger, Molbechs Allé 49, DK – 4180 Sorø

Fibiger, M.: A rare guest in Europe: The Black Witch, *Ascalapha odorata* (Linnaeus, 1858), an example of windborne migration (Lepidoptera, Noctuidae, Erebinæ).

Ent. Meddr 77: 137-140. Copenhagen, Denmark 2009. ISSN 0013-8851.

Abstract. An almost forgotten record of the huge moth, 'The Black Witch', *Ascalapha odorata* (Linnaeus, 1858), from Denmark in 1931 is resurrected, inserted into resent knowledge and discussed as a true migration to Denmark, similar to three other European records. *A. odorata* is the largest Lepidoptera ever recorded in Europe, and has worldwide the second largest wingspan among Lepidoptera.

Indledning

Den 1. marts 1931 blev et haneksempel af den enorme natsommerfugl, 'Den Sorte Heks', *Ascalapha odorata* (Linnaeus, 1858) fundet i et spildelvæv i en hestestald ved Fåborg på Fyn. Eksemplaret er afbildet i sort/hvid af Hoffmeyer (1960), men allerede omtalt i Flora & Fauna in 1932. Da arten er udbredt i troperne på den anden side af Atlanten, blev eksemplaret karakteriseret som indslæbt til Danmark, men Hoffmeyer skriver dog i 1960: "I U. S. A. er man (Journal of Lepdopterist's Society 1960) begyndt at mistænke den for nu og da at migrere mod nord, både på østkysten og vestkysten af Amerika." Det danske eksemplars herkomst bør imidlertid revurderes, og arten bør betegnes som en sjælden migrant på linie med Monarken og bjørnespinderen *Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758), nyere viden om *A. odoratas* adfærd og findesteder støtter stærkt dette synspunkt. Da Morten Top-Jensen og jeg skulle beslutte, hvilke arter som skulle medtages i felthåndbogen 'Danmarks Sommerfugle', diskuterede jeg arten intenst med Martin Honey under et besøg på Britisk Museum, London i januar 2008. Her afsløredes det bl.a., at det danske fund er gået verdenlitteraturens opmærksomhed forbi, men Martin havde ellers et usædvanligt godt kendskab til *A. odorata*, bl. a. skabt af forespørgsler fra skibe, som observerede tilflyvende 'sorte hekse' i medvind forskellige steder langt ude på olieplatforme i det Caribiske Hav, Atlanterhavet, og Stillehavet – både syd og nord for ækvator. Vi er ikke vant til at tænke på træk, der går sydpå, men det skyldes formodentlig, at antallet af samlere og observatører er langt større i Nordamerika end i Brasilien eller længere sydpå og østpå, at vi undervurderer migrationer syd for ækvator kan nu ses af det forhold, at langt flere *A. odorata* er fundet i og ved det sydlige Atlanterhav end i Europa. For at få et mere nutidigt billede af den ændring af forståelse, som Hoffmeyer henviser til i Nordamerika, kontaktede jeg Mike Quinn (Texas, USA) som er den person, som siden 2003 indsamler fundoplysninger om 'The Black Witch' fra hele Nordamerika.

Men først gennemgås lidt faktuelle forhold.



Ascalapha odorata han fra Brasilien, på et skib ved Rio de Janeiro, coll. M. Fibiger (foto V.S. Kononenko).

Klassifikation

På baggrund af et eksemplar fra 'Amerika' beskrev Carl von Linné arten som *odorata* i 1758 (synonymer er *odora* (Linnaeus, 1764) og *agarista* (Cramer, 1777)). Jacob Hübner (1809) indsatte senere *odorata* i slægten *Ascalapha*, hvis synonymer er *Idechthis* Hübner, 1821; *Otosema* Hübner, 1823 og *Erebus* auct nec Latreille, 1810.

Ascalapha odorata er en quadrifin noctuide, dvs. at bagvingens celle nedadtil har 4 årer. Den er placeret i underfamilien Erebinae, der står nær underfamilien Catocalinae med bl.a. det blå og det røde ordensbånd (*Catocala fraxini* (L.) og *Catocala nupta* (L.)). Erebinae indeholder for tiden uforholdsmæssigt mange slægter og arter, tæt på 1000 slægter med 10.000 arter. Det afspejler ikke fakta, men nærmere at storsystematikken omkring tropernes arter af natsommerfugle er meget ufuldstændigt studeret og klarlagt. Af Erebinae kender vi i Europa faktisk kun *A. odorata*. Søsterarten, 'The White Witch', *Thysania agrippina* (Cramer, 1776) er verdens største natsværmer mht. vingefang, op til 26 cm, mens Atlaspinderen fra Sydøstasien, som ofte kan ses i tropehuse/sommerfuglefarme, har det største vingereale. *A. odorata* kan måle op til 17 cm i vingefang, hunnen er lidt mindre og har en ret bred, hvidlig og bølget ydre mellemlinie. Til sammenligning kan det nævnes, at meget store hunneksemplarer af dødningehovedet måler 12 cm i vingefang.

Mytologi

Store spektakulære natflyvende sommerfugle tiltrækker sig mange historier, og megen overtro forbindes med dem og afspejles ofte i dramatiske lokale navne og historier. *A. odorata* bærer pga. sin enorme størrelse og mørkebrune vingetegning navnene, 'den sorte

heks (The Black Witch); det franske navn er 'La Scorsière Noire'; det spanske 'Mariposa de la Muerte' = dødens sommerfugl; Mayaerne i Mexico kalder den 'Mah-Ha-Na' = må jeg låne dit hus (lidt uheldsvangert (med mindre man er sommerfuglesamler), men det kan også hentyde til, at arten om dagen ofte sover på huse ved vinduer, under tagskæg o.l.); i Mexico i øvrigt kaldet Miquipapalotl og Tepanpapalotl (miqui = sort død, papalotl = natsommerfugl). Aztekerne i Mexico mente, at hvis der var sygdom i et hus og *A. odorata* viste sig, døde de syge personer. En variation af denne historie fra den nedre ende af Rio Grande dalen, i det sydlige Texas, sagde, at døden kun indtraf, hvis sommerfuglen fløj ind i alle husets fire hjørner. En joke i Mexica fremturer, at hvis en *A. odorata* flyver lige hen over ens hoved, mister personen håret [persoligt ved jeg, at det kan også foregå uden en *A. odorata*]. En anden historie går på, at ser man en *A. odorata*, er man blevet forbandet af en eller anden. Fra Hawaii, hvortil *A. odorata* er migreret og har slået sig ned permanent, foreligger en mere opbyggelig historie: hvis en elsket person er død, repræsenterer en flyvende *A. odorata* den afdødes sjæl, som kommer tilbage for at sige et sidste farvel. På Cat Island, Bahamas kaldes arten 'Money Moths' eller 'Moneybats', og hvis en *A. odorata* lander på dig, kommer du til penge. I det sydlige Texas siges det, at hvis en *A. odorata* lander over din dør og bliver der lidt, vinder du i lotteriet.

Adfærd og migration

Der er masser af observationer af siddende *A. odorata* er på husvægge, i garager og udhuse, men få observationer af siddende individer i naturen. Begge køn af *A. odorata* tiltrækkes kraftigt af lys, og hvor sukkerlokning har vundet frem, tyder meget på, at dette tiltrækker endnu flere individer. Der er et billede på nettet, hvor adskillige *A. odorata*er sidder på/ved en sukkerlokningsplet. Larven er grå med brune og sorte mønstre. Formen er som en normal Catocala larve, flad ved hovedet og analsegmentet, med øjepletter langs sidelinien. Larverne er stort set altædende af forskellige træers blade (Robinson *et al.* 2002). Den er kun rapporteret som skadelig få gange. Larverne er naktaktive og skjuler sig om dagen, gerne under bark. Zimmerman (1958) gør opmærksom på det usædvanlige faktum, at der aldrig er fundet larveparasitter, men det kan skyldes, at rapporten er fra Hawaii, hvortil parasitter for *A. odorata* måske ikke er fulgt med. Larvens predatorer synes kun at være fugle, men i Guatemala er store edderkopper set fortære *A. odorata*.

Ved ækvator er flyvetiden året rundt i mange generationer. Arten er bofast i den nordlige, tropiske del af Sydamerika, gennem hele Mellemamerika med alle øgrupper, nordpå til Florida. Arten er aktiv hver nat i flyvetiden, dvs. diapauser er ukendte. Fundene langs USA's Mexikanske Golf tolkes som træk, ligesom dem der ofte rapporteres i forbindelse med store storme, 'hurricanes'. I modsætning til sin 'storesøster', *Thysania agrippina*, som pga. sin grundfarve kaldes 'The White Witch', men som er helt ukendt som migrant, har *A. odorata* ved lysets og især sukkerlokningsens hjælp til registrering vist sig at være et 'super-trækdyr', som med vinden i ryggen er fundet mange tusinde kilometer til havs på skibe, øer og på fastlandet på den anden side af Atlanten og langt ude i Stillehavet (Hawaii). Som omtalt ovenfor foreligger der fund fra sydtræk fra øer nær det sydlige Afrika og fra mange skibe i Sydatlanten (Martin Honey pers comm.), adskillige fra øgruppen Tristan Da Cunha Islands, 2900 km vest for Cape Town og fra Gough Island, 400 km nærmere Afrika (van Noort 1998).

Nordtræk i Nordamerika er i dag veldokumenteret, inklusiv mange fund fra Canada – især siden 2003, compileret af Mike Quinn, Texas. Selv om der foreligger fund fra alle måneder med undtagelse af december og januar, rapporterer han om et regelmæssigt forårstræk og et efterårstræk, begge ved starten af traditionelle regnperioder i slutningen af juni og igen i september. Der foreligger detaljerede opgørelser over observationer af *A. odorata* i forbindelse med tonadoer, se f. eks. Freeman (2003).

Som en opsigtsvækkende migrant er *A. odorata*s trækadfærd naturligvis blevet sammenlignet med Monarkens, og selv om Monarken har to nordtræk og kun ét langt tilbage-træk/sydtræk, er der flere lighedspunkter, især de enorme afstande som begge kan tilbagelægge. Med træksommerfugle er det svært at afgøre, om fund langt fra sædvanlige ruter skyldes en fejlnavigation, eller at eksemplarer er blæst ud af kurs, eller måske skyldes et forsøg på at finde alternative udbredelsesområder. Monarken forekommer i dag fast på Acorerne og viser her tilsyneladende ikke tegn på træktendenser.

Fra Europa kendes – mig bekendt – kun fire fund af *A. odorata*, som for de seneste kan relateres til dokumenterede nordlige træk i USA og/eller Canada:

- 1) Et fund fra 1899 i England, London (R. South 1906).
- 2) En han fra Danmark fundet død 1. marts 1931, Fyn, 2 km nord for Fåborg (Hoffmeyer 1960); der er mulige relaterede fund fra det nordlige USA, Illinois, 11. Sept. 1930, men mere interessant er måske et fund fra Canada, Newfoundland, Spruce Brook, 14. July 1929 (CNC).
- 3) En hun fanget på lys i Sydfrankrig, Prov. Var, Marines-de-Cogolin, juli 1978, leg. C. Loir (Bourgogne 1983); et muligt relateret fund kunne være et fund fra det nordlige USA, Illinois, 16 Jul. 1978.
- 4) En hun fanget i Spanien, Catalonien i Tarragona havnen i juni 2008, leg. M. Llebaria, coll. MCNB (Pérez D-Gregorio *et al.* 2009); fund fra Nordamerika i 2008 er endnu ikke publiceret.

Se videre under: <http://bugguide.net/node/view/23779>, hvor der er foto af han, hun og larver. Klik videre på: 'North American Black Witch Records'. I årene før 2003 var viden om fund af *A. odorata* uregistrerede, få eller spredte. I løbet af 1900tallet, over en 10 årspæ-riode højst 31 styk. Men siden 2003 er antallet af migrerende fund af den sorte heks nøje registreret og hvert år observeres mere end 500 eksemplarer (published af T.D.A. Cockerell, samme website).

Tak

Martin Honey takkes for inspirerende diskussioner om *A. odorata*; Mike Quinn for supplerende oplysninger; samt Morten Top-Jensen og Leif Aarvik for opmuntring til at publicere om arten.

Litteratur

- Bourgogne, J. 1983. Une Noctuelle sud-américaine observe en France (Noctuidae, Ophiderinae). *Alexanor* 13: 119-120.
- Freeman, B. 2003. A Fallout of Black Witches (*Ascalapha odorata*) Associated with hurricane Claudette. *News of the Lepidopterists' Society* 45: 71.
- Hoffmeyer, S. 1962. De Danske Ugler. Århus. 388 pp + 33 farvetavler [under navnet *Erebus odora* (L.).]
- Robinson, G.S., Ackery, P.R., Kitching, I.J., Beccaloni, G.W. & Hernández, L.M. 2002. Hostplants of the moth and butterfly caterpillars of America north of Mexico. 824 pp. [*Memoirs of the American Entomological Institute*, Volume 69.]
- Rockbourne, E.W. & J.D. Lafontaine. 1976. Cutworm Moths of Ontario and Quebec. Canada Department of Agriculture. 164 pp. + 40 farvetavler
- Van Noort, S. 1998. The Black Witch, *Ascalapha odorata* (Linnaeus) (Noctuidae) visits again: an example of long distance wind dispersal. *Metamorphosis* 9:93-94
- Pérez De-Gregorio, J.J., I. Romaná Ferrer-Vidal, M. Rondós Casas & M. Nel-lo. 2009. The American Noctuidae *Ascalapha odorata* (Linnaeus, 1758) recorded in Catalonia (Lepidoptera: Noctuidae, Ophiderinae). *Bulleti Societat Catalana de Lepidopterologia* 100: 97-98.
- Zimmerman, E.C. 1958. Macrolepidoptera. *Insects of Hawaii* 7:373. [under navnet *Otosema odora* (L.).]

Obolodiplosis robiniae (Haldeman, 1847) (Cecidomyiidae) og dens parasitoid *Platygaster robiniae* Buhl et Duso, 2007 (Platygastridae) to nye arter for Danmark

Jørgen Jørgensen, Parcelvej 56, 2840 Holte

Jørgensen, J.: *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1847) (Cecidomyiidae) and its parasitoid *Platygaster robiniae* Buhl et Duso, 2007 (Platygastridae) two species new for Denmark.

Ent. Meddr 77: 141-144. Copenhagen, Denmark 2009. ISSN 0013-8851.

The first record in Denmark of the gall midge *Obolodiplosis robiniae* Haldeman is from Holte (ca. 15 km north of Copenhagen) September 18th 2009. On a few root suckers of *Robinia pseudoacacia* the leaves were crowded with galls. Inside these a great number of white larvae were found. The majority of the larvae were full grown (3rd stage). Few were smaller and more transparent.

On October 20th about a hundred leaflets were examined. 86 contained galls. 143 contained living gall midge larvae, and 8 larvae or pupae of hymenopterous parasitoids. The number of larvae in each gall varied from 0 to 10 (table 1).

The parasites are *Platygaster robiniae* (Hymenoptera: Platygastridae). It is a new species for the world, Switzerland (Buhl and Duso 2007).

O. robiniae has been known in the USA since 1845. In Europe (Italy) it was observed for the first time 2003. Since then it has been recorded in 18 countries. Holte in Denmark is so far the most northerly latitude (55° 48'N) in Europe, though Lund (Sweden) is close to this latitude.

The observation in Holte only represents a short part of the lifecycle. Further research has to reveal a more complete picture.

Første fund af *Obolodiplosis robiniae* i Danmark blev gjort 18.09.2009 i min have i Holte. Tre rodskud af *Robinia pseudoacacia* kom fra rødderne af et træ fældet for 6 år siden. Stubben er død, men dele af rodnettet er stadig i stand til at gro. Skuddene står 7 m fra stubben, de er ca. 2 m høje og meget livskraftige. På de to skud var en stor del af småbladene besat med galler af *O. robiniae* (fig. 1).

Arten blev først påvist i USA i 1845 og beskrevet af S.S. Haldeman 1847. Barnes i England omtaler den kort (Barnes 1951). Det nævnes, at den forvoldte betydelig skade i Pennsylvania 1845-46. Arten findes nu i mange stater, og den blev registreret i Vancouver Island, Canada 1999. I 2002 fandtes den i Japan og Sydkorea.

I Europa blev det første fund gjort juli 2003 i Paese nær Venedig i Italien. 2004 i Tjekkiet, Slovakiet og Slovenien. 2006 i Ungarn, Tyskland, Serbien og Kroatien. 2007 i England, Frankrig, Schweiz, Østrig, Montenegro, Polen og Ukraine (Kiev og Donetsk, så langt østpå som 38° 45' øst) – 2008 Spanien og Sverige. I sidstnævnte på 6 lokaliteter i vestlige Skåne fra Skanör til Lund (Molnar et al. 2009).

Arten har således været særdeles succesfuld i globaliseringsprocessen. Årsagen hertil angives at være den intense globale transport og handel, specielt med planter. Et interessant aspekt er spredningen med automobiler. Dette skyldes, at robinier i mange tilfælde vokser på parkeringspladser. Her falder galler eller larver ned på bilerne og transporteres efterfølgende over større eller mindre afstande. Dette formodes også at kunne være en måde hvorpå parasitten *Platygaster robiniae* har spredt sig til fjerntliggende lokaliteter,



Figur 1. *Obolodiplosis robiniae* på *Robinia pseudoacacia*. Undersidige bladrullegaller. A. Fuldt udviklede blade. B. Unge skudspidsblade. Holte, 20. september 2009. *Obolodiplosis robiniae* on *Robinia pseudoacacia*. Leaf roll galls on the underside of A. Fully developed leaves and B young shoot tip leaves. Holte, 20 September 2009. Foto: Jørgen Jørgensen.

hvor galmyggen har etableret sig. Denne snyltehveps fandtes også i Holte (se nedenfor).

I Tjekkiet udvikles tre generationer fra midten af maj til frost standser væksten om efteråret (Skuhrová 2007). I Ungarn forekommer en 4. generation måske i gunstige år. Fremtidige undersøgelser må vise, hvordan udviklingen former sig i Danmark, når observationer gennem hele vækstsæsonen er gennemført.

Foreløbige undersøgelser

Efter fundet i Holte i september i år, blev der de efterfølgende dage samlet en del galler hvori der var ret mange hvide larver, som skønnedes at være næsten udvoksede (3. stadium), men der var også nogle mindre, mere gennemsigtige, som måske var 2. stadium. En del af de store blev senere gule, hvilket i henhold til Skuhrová (2007) indikerer, at de er parasiterede. Sunde larver forbliver hvide. Larverne i galler blev lagt i klækkpotter med fugtigt sand, hvor de kunne blive i gallerne eller søge ned i sandet. De overvintres ude ved de naturlige temperaturer.

20.-21. oktober blev plukket fem blade til analyse af larvebestanden. De fire var sent udviklede med mange galler; de bestod af 88 småblade, hvoraf de 85 var besat med galler, i alt 165. Det 5. blad var noget ældre, det bestod kun af 12 småblade, hvoraf de 11 havde galler, i alt 14.

Alle 179 galler blev åbnet og antallet af larver noteret. Det varierede fra ingen til 10. 28 galler var tomme, 143 med levende galmyglarver, i alt 501.

Fordelingen var følgende:

Antal galmyg pr. galle. Number of gall midges per gall	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Antal galler. Number of galls	28	24	24	29	29	16	9	7	3	1	1

Tabel 1. Antal galler med 0-10 galmyglarver i hver galle. *Number of galls with 0-10 gall midge larvae in each gall.*

De sidste otte var parasiterede af snyltehvepse, *Platygaster robiniae* Buhl et Duso, 2007, en ny art fundet og beskrevet af Buhl og Duso (2007) i Schweiz 2007. Denne endoparasit ophobes som pupper i tomme larvehuder af værterne, efter endt larveudvikling (figur 2). Sådanne fandtes i Holte, og de svarer ganske til billedet bragt af af Skuhravá (2007). Det er en ny art for Danmark. Som nævnt bliver parasiterede larver gule. Kun én sådan fandtes i dette materiale, men otte larver indeholdt yngre parasitter. Af de tomme galler



Figur 2. Klækkede imagines af *Platygaster robiniae* og pupper af samme i larvehylster af *O. robiniae*. *Hatched adults of Platygaster robiniae and pupae of same species inside larvae integument of O. robiniae.* Foto: H. P. Ravn.

havde ti huset parasitter. Disse kan ret let skelnes fra tomme galmyggaller. Førstnævnte galler har ujævn overflade, som er mørkegrøn med hvidlige pletter. Sidstnævnte har glat overflade med gulgrøn farve, eventuelt med brunlige partier.

Hvis denne opgørelse er rigtig, har der kun været 18 parasitterede galmyg i det undersøgte, hvilket giver en meget lav parasiteringsprocent.

De omtalte resultater anses ikke for at være normative for artens biologi her i landet. De må betragtes som et situationsbillede. Dels falder de på et meget sent tidspunkt af vækstsæsonen, hvor mange larver sandsynligvis har forladt gallerne, dels er de foretaget på atypiske værter, rods kud, som har udviklet hele deres vækst i indeværende år, og således først på et sent tidspunkt været tilgængelige for galmyggene. Det meget intensive angreb synes at indikere forekomst af arten på større robinier i nærmeste omegn. Derfor bør der søges efter angreb i vækstsæsonen 2010.

Tak

Tak til dr. Marcela Skuhrová, Prag, Tjekkiet for bekræftelse af bestemmelsen af *O. robiniae* og til dr. P.N. Buhl, Ølsted for det samme vedrørende *P. robiniae*.

Litteratur

- Barnes, H.F., 1951. Gall Midges of Economic Importance, Vol V, pp. 137-38.
- Molnar, B. Boddum, T., G. Szocs & Y. Hillbur, 2009. Occurrence of two pest gall midges, *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman) and *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken) (Diptera:Cecidomyiidae) on ornamental trees in Sweden. Entomologisk Tidsskrift, 130(2), 113-120.
- Skuhrová, M., V. Skuhrový & G. Csóka, 2007. The invasive spread of the gall midge *Obolodiplosis robiniae* in Europe. Cecidology, 22(2), 84-90.
- Wermelinger, B. & M. Skuhrová, 2007. First records of the gall midge *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman) (Diptera: Cecidomyiidae) and its associated parasitoid *Platygaster robiniae* Buhl et Duso (Hymenoptera: Platygasteridae) in Switzerland. Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft, 80, 217-221.

Indhold af bd. 77 – Contents of vol. 77

Buhl, O, P. Falck, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2008 (Lepidoptera) <i>Records of Microlepidoptera from Denmark in 2008 (Lepidoptera).....</i>	65
Bygebjerg, R. & Petersen, B. H.: Svirrefluen <i>Syrphus nitidifrons</i> Becker, 1921 (Diptera: Syrphidae) fundet i Danmark – ny for de nordiske lande <i>Syrphus nitidifrons Becker, 1921 (Diptera: Syrphidae) recorded from Denmark – new to the Nordic countries.....</i>	41
Böcher, J: Fund af den grønlandske mariehøne (<i>Coccinella transversoguttata</i> Falderman, 1835) i Zackenbergdalen, Nordøstgrønland	115
Calabuig, I. & H. B. Madsen: Kommenteret checkliste over Danmarks bier – Del 2: Andrenidae (Hymenoptera, Apoidea) <i>Annotated checklist of the Bees in Denmark – Part 2: Andrenidae (Hymenoptera, Apoidea)</i>	83
Fibiger, M.: En sjælden gæst i Europa: Den sorte heks, <i>Ascalapha odorata</i> (Linnaeus, 1858), et eksempel på vindbragt migration (Lepidoptera, Noctuidae, Erebinæ) <i>A rare guest in Europe: The Black Witch, Ascalapha odorata (Linnaeus, 1858), an example of windborne migration (Lepidoptera, Noctuidae, Erebinæ).....</i>	137
Jensen, J.K.: Fund af nye og sjældne svirrefluer på Færøerne (2000-2008) (Diptera: Syrphidae) <i>Records of new and rare hoverflies on the Faroe Islands (2000-2008).....</i>	3
Jensen, R.A. & N. Scharff: Edderkoppen <i>Tegenaria agrestis</i> (Walckenaer, 1802) – udbredelse og forekomst i Danmark (Araneae, Agelenidae) <i>The Hobo spider Tegenaria agrestis (Walckenaer, 1802) – occurrence and distribution in Denmark (Araneae, Agelenidae).....</i>	47
Jørgensen, J.: <i>Obolodiplosis robiniae</i> (Haldeman, 1847) (Cecidomyiidae) og dens parasitoid <i>Platygastr robiniae</i> Buhl et Duso, 2007 (Platygastridae) to nye arter for Danmark <i>Obolodiplosis robiniae (Haldeman, 1847)(Cecidomyiidae) and its parasitoid Platygastr robiniae Buhl et Duso, 2007 (Platygastridae) two species new for Denmark.....</i>	141
Kirkeby, C.: Græshopper på Læsø (Insecta: Orthoptera) <i>Grasshoppers, crickets and katydids on the island Læsø (Insecta: Orthoptera).....</i>	9
Nielsen, B. O. & L. B. Nielsen: Myg (Diptera: Nematocera) klækket fra skovbunden i en bøgebevoksning <i>Emergence of soil nematocerans (Diptera Nematocera) in a beech stand.....</i>	117
Pedersen, H. & P. Jørum: En sikker dansk forekomst af topletet egepragt-bille, <i>Agilus biguttatus</i> (Fabricius, 1777) (Coleoptera, Buprestidae) <i>The jewel beetle Agilus bituttatus (Fabricius, 1777) found in Denmark (Coleoptera, Buprestidae).....</i>	19
Steenberg, T. & S. Harding: The harlequin ladybird (<i>Harmonia axyridis</i> Pallas) in Denmark: spread and phenology during the initial phase of invasion.....	27
Anmeldelser	40, 136
Medlemsundersøgelse	63

