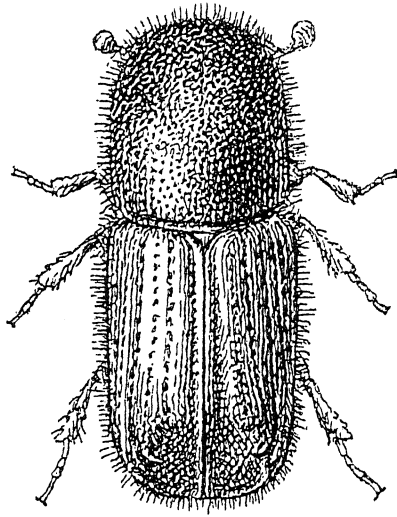


Entomologiske Meddelelser



BIND 75
KØBENHAVN
2007

The Tipulidae and Limoniidae of Greenland (Diptera, Nematocera, Craneflies)

Pjotr Oosterbroek¹, Fenja Brodo², Vladimir Lantsov³ & Jaroslav Stary⁴

Oosterbroek, P., F. Brodo, V. Lantsov & J. Stary: The Tipulidae and Limoniidae of Greenland (Diptera, Nematocera, Craneflies).
Ent. Meddr 75: 3-33. Copenhagen, Denmark 2007. ISSN 0013-8851.

Artiklen rummer et overblik over stankelben-familierne Tipulidae og Limoniidae i Grønland. Der kendes seks arter af fam. Tipulidae; den ene af disse, *Tipula* (*Arctotipula*) *besseloides* Alexander, 1919, er en ny art for Grønland. *Tipula* (*Arctotipula*) *thulensis* Alexander, 1946 og *Tipula* (*Arctotipula*) *epios* Alexander, 1969 bliver betragtet som nye synonymer af *T. besseloides*; *Tipula* (*Vestiplex*) *nigrocorpis* Doane, 1912 som et nyt synonym for *Tipula* (*Vestiplex*) *arctica* Curtis, 1835. Af de 11 arter af Limoniidae er de tre nye arter for Grønland: *Symplecta* (*Symplecta*) *sheldoni* (Alexander, 1955), *Symplecta* (*Symplecta*) *sunwapta* (Alexander, 1952), og *Dactylolabis* (*Dactylolabis*) *rhicnoptiloides* (Alexander, 1919).

En illustreret nøgle omfatter alle de nævnte arter, synonymer og referencer samt et fundkort for Grønland. Desuden gives oplysninger om flyveperiode, udbredelse, habitat og biologi samt andre relevante oplysninger.

¹ Section of Entomology, Zoological Museum, University of Amsterdam, Plantage Middenlaan 64, 1018 DH Amsterdam, The Netherlands.

E-mail: oosterbroek@science.uva.nl

² 28 Benson Street, Ottawa Ontario, K2E 5J5, Canada.

E-mail: fbrodo@sympatico.ca

³ Laboratory of Ecosystem Research, Institute of Ecology of Mountain Territories, Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Innesi Armand str. 37 "A", Nalchik, 36000 Russia.

E-mail: iemt@mail.ru

⁴ Department for Zoology and Antropology, tr. Svobody 26, 77146 Olomouc, Czech Republic.

E-mail: stary@prfnw.upol.cz

Abstract

An overview is presented of the Tipulidae and Limoniidae (Diptera, Nematocera, Craneflies) of Greenland. Six species of Tipulidae are known. One of them, *Tipula* (*Arctotipula*) *besseloides* Alexander, 1919, is new to Greenland. *Tipula* (*Arctotipula*) *thulensis* Alexander, 1946 and *Tipula* (*Arctotipula*) *epios* Alexander, 1969 are treated as new synonyms of *besseloides*; *Tipula* (*Vestiplex*) *nigrocorporis* Doane, 1912 as a new synonym of *Tipula* (*Vestiplex*) *arctica* Curtis, 1835. Of the 11 species of Limoniidae, three are new to Greenland: *Symplecta* (*Symplecta*) *sheldoni* (Alexander, 1955), *Symplecta* (*Symplecta*) *sunwapta* (Alexander, 1952), and *Dactylolabis* (*Dactylolabis*) *rhicnoptiloides* (Alexander, 1919).

An illustrated key for all species is given, as well as for each species the relevant synonymy and references, the Greenland localities including a distribution map, the period of flight, the general distribution, the habitat and biology, and as far as relevant information on other topics.

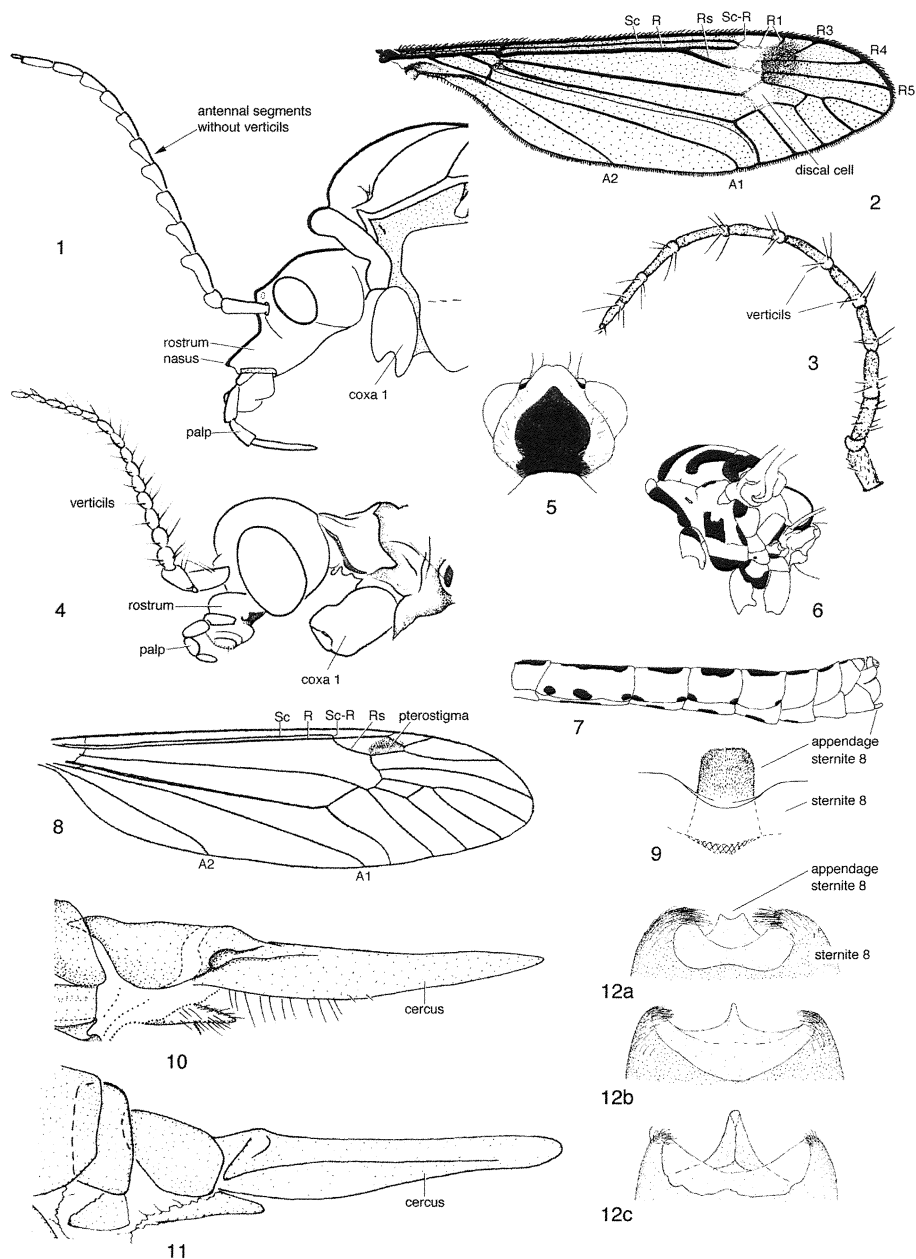


Fig. 1. antenna and head male *Prionocera* spec.; 2. wing *Prionocera* spec.; 3. antenna male *Nephrotoma flavescens*; 4. antenna and head male *Erioconopa trivialis*; 5. head *Nephrotoma flavescens*, dorsal view; 6. thorax *Nephrotoma flavescens*, lateral view; 7. abdomen male *Nephrotoma flavescens*, lateral view; 8. wing *Nephrotoma flavescens*; 9. sternite 8 male *Nephrotoma flavescens*, ventral view; 10. cercus female *Nephrotoma l. lundbecki*, lateral view; 11. cercus female *Nephrotoma l. lundbecki*, lateral view; 12. sternite 8 male *Nephrotoma l. lundbecki*, ventral view, a-c showing variability of especially the medial appendage (1, 2: Brodo 1987; 3, 5-10: Oosterboek 1978; 4: Dienske 1987; 11, 12: Oosterboek 1979).

Introduction

The families Tipulidae and Limoniidae belong to the superfamily Tipuloidea, together with the families Pediciidae and Cylindrotomidae. Since Stary (1992), it has become general usage to recognize four families, although some workers retain the concept of one family, Tipulidae (e.g., Byers 1992).

The Tipuloidea differ from other Nematocera by lacking ocelli, having a V-shaped mesonotal suture, and having two anal veins reaching the hind margin of the wing. Worldwide more than 15.000 species have been described. Information on these species is available online from <http://www.science.uva.nl/zma/> or <http://ip30.eti.uva.nl/ccw/>.

The Tipulidae fauna of Greenland comprises six species including older and single records for two species. Of the Limoniidae, 11 species are known, including one species only known from a single old record. As far as is known, the families Pediciidae and Cylindrotomidae are not represented in Greenland.

The first records of Greenland Tipulidae were by Otto Fabricius, who in 1780 mentioned four species of *Tipula*. One of these, *Tipula rivosa* Linnaeus, most probably refers to *Tipula arctica* Curtis; the other three belonging to non-tipuloid families (Lundbeck 1901). The Tipuloidea recorded or described from Greenland since 1780 were enumerated by Henriksen & Lundbeck (1918) and Henriksen (1939), and have been reviewed in more detail by Mannheims & Theowald (1971). Since then, as far as we know, only two papers have been published with new collecting data for Tipuloidea, namely Cotton (1979) and Messersmith (1982), both only mentioning *Tipula arctica*.

Mannheims & Theowald (1971) deals with 12 species, and this is taken as the starting point for the present survey, which includes the following 17 species:

Tipulidae

1. *Prionocera* spec., in Mannheims & Theowald (1971) as *Prionocera parrii* (Kirby, 1824)
2. *Nephrotoma flavescens* (Linnaeus, 1758)
3. *Nephrotoma lundbecki lundbecki* (Nielsen, 1907)
4. *Tipula* (*Arctotipula*) *besselsi besselsi* Osten Sacken, 1877
5. *Tipula* (*Arctotipula*) *besseloides* Alexander, 1919; **new for Greenland**
6. *Tipula* (*Vestiplex*) *arctica* Curtis, 1835

Limoniidae

1. *Ormosia* (*Ormosia*) *affinis* (Lundbeck, 1898)
2. *Ormosia* (*Ormosia*) *fascipennis* (Zetterstedt, 1838)
3. *Ormosia* (*Ormosia*) *subnubila* Alexander, 1920
4. *Rhabdomastix caudata* (Lundbeck, 1898)
5. *Symplecta* (*Symplecta*) *hybrida* (Meigen, 1804); recorded here again for Greenland
6. *Symplecta* (*Symplecta*) *scotica* (Edwards, 1938)
7. *Symplecta* (*Symplecta*) *sheldoni* (Alexander, 1955); **new for Greenland**
8. *Symplecta* (*Symplecta*) *sunwapta* (Alexander, 1952); **new for Greenland**
9. *Dactylolabis* (*Dactylolabis*) *rhicnoptiloides* (Alexander, 1919); **new for Greenland**
10. *Dicranomyia* (*Dicranomyia*) *modesta* (Meigen, 1818)
11. *Dicranomyia* (*Idiopyga*) *piscataquis* (Alexander, 1941)

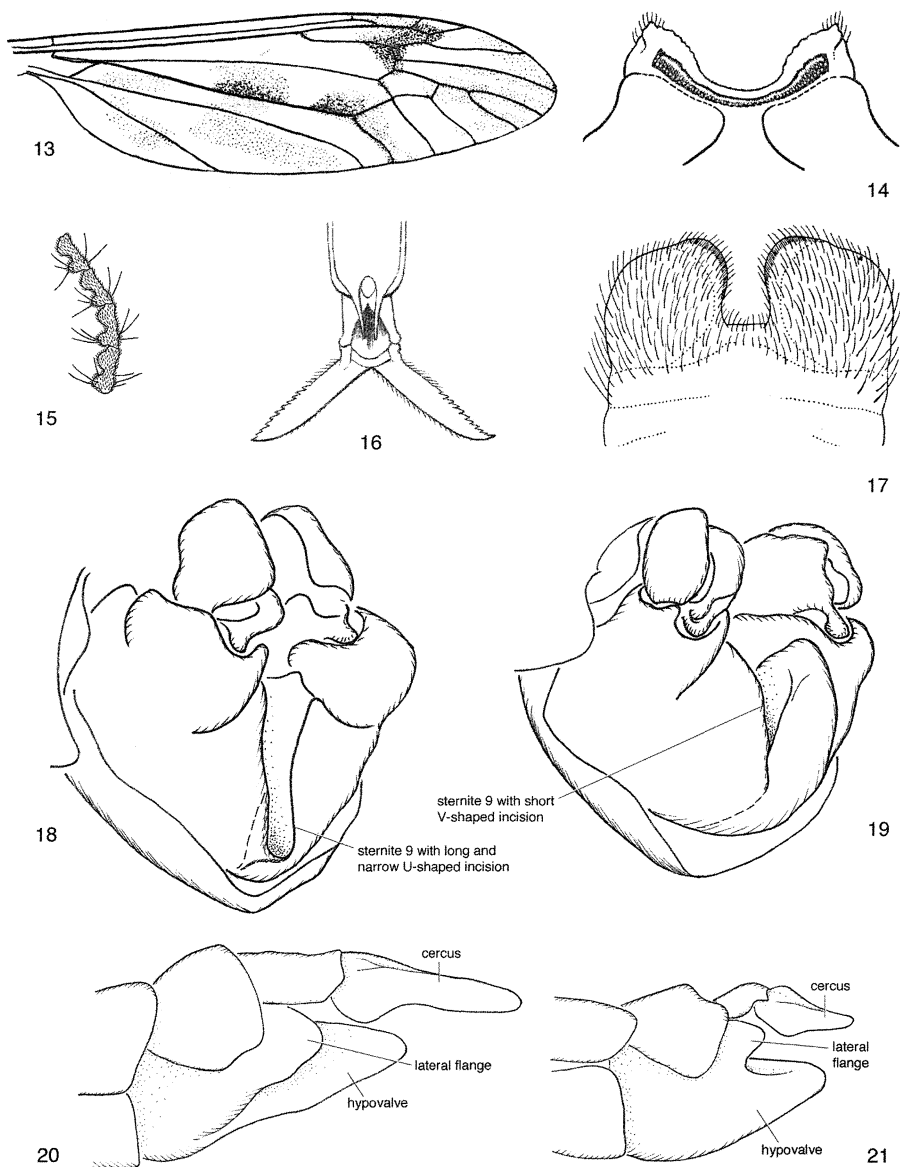


Fig. 13. wing *Tipula* (*Vestiplex*) *arctica*; 14. male tergite 9 *T. (V.) arctica*, dorsal view; 15. antennal segments 4-7 male *T. (V.) arctica*; 16. cerci *T. (V.) arctica*; 17. male tergite 9 *Tipula* (*Arctotipula*) *besselsi besselsi*, dorsal view; 18. hypopygium *T. (A.) besselsoides*, oblique-rear view; 19. hypopygium *T. (A.) b. besselsi*, oblique-rear view; 20. ovipositor *T. (A.) besselsoides*, lateral view; 21. ovipositor *T. (A.) b. besselsi*, lateral view (13: Alexander 1919; 14, 15: Savchenko 1964; 16: Curtis 1835; 17: Mannheims 1953; 18-21: original Pjotr Oosterbroek).

Key to species

- 1 Antenna with more than 10 segments; flagellar segments (all segments beyond the second) rather uniform (Figs 1, 3, 4). Upper part of head (vertex) without ocelli. 2 anal veins reaching the hind margin of the wing (Figs 2, 8). Mesonotum with V-shaped transverse suture. **Tipuloidea: Tipulidae and Limoniidae – 2**
 - Combination of characters not as given above. **Non-Tipuloidea**
- 2 Rostrum and palpus well developed, rostrum sometimes with nasus (Fig. 1). Larger species, bodylength 9 mm or (usually) more. **Tipulidae – 3**
 - Rostrum and palpus short, rostrum without nasus (Fig. 4). Smaller species, bodylength usually about 5 mm, only in *D. rhinoptiloides* larger and in some specimen even slightly beyond 9 mm. **Limoniidae – 8**
- 3 Flagellar segments (all antennal segments beyond the second) with verticils (several thin but strong bristles at the basal part of the segment); flagellar segments rounded and basally thickened (Fig. 3), or kidney shaped (Fig. 15), but not serrate. **4**
 - Flagellar segments without verticils and serrate (Fig. 1). **Prionocera spec.**
- 4 Vein Rs short, arising more or less opposite crossvein Sc-R, which connects vein Sc with vein R (Fig. 8). **Genus Nephrotoma – 5**
 - Vein Rs longer, arising more toward the wingbase with respect to crossvein Sc-R (Fig. 2). **Genus Tipula – 6**
- 5 Head, thorax and abdomen largely yellow with dark brown markings; lateral stripes on dorsal thorax outcurved at front end, outcurved part dull or velvety; abdomen with narrow dorsal stripe and lateral spots (Fig. 5-7). Hind margin of male sternite 8 simple, centrally with rectangular appendage, which is set with short strong setulae (Fig. 9). Female cercus tapering to a pointed tip (Fig. 10). **Nephrotoma flavescens**
 - Body largely light to dark brown with grey pruinosity, especially on thorax and abdomen; outcurved part of black dorsal thoracic stripes shiny; abdomen with broad dorsal and lateral stripes. Hind margin of male sternite 8 concave, lateral corners provided with incurved bristles, centrally with an appendage of variable shape but without short strong setulae (Fig. 12). Female cercus with blunt tip (Fig. 11). **Nephrotoma lundbecki lundbecki**
- 6 Wing with conspicuous markings (colourplate; Fig. 13). Dorsal thoracic stripes separated by (at least traces of) brown. Male antennal segments 4-11 kidney-shaped (Fig. 15). Male tergite 9 with a broad saucer-shaped sclerotized plate (Fig. 14). Female ovipositor as in Fig. 16, cercus serrate, hypovalve without lateral flanges but with short, narrow, flexible tips. **Tipula (Vestiplex) arctica**
 - Wing with a light brown tinge and without markings except for pterostigma. Dorsal thoracic stripes separated by lighter grey. Male antennal segments simple (more or less as in Fig. 4). Male tergite 9 emarginate distally, forming two distal lobes (Fig. 17). Female with cercus not serrate and hypovalve broadly rounded distally and with lateral flanges (Figs 20, 21). **Tipula (Arctotipula) – 7**
- 7 Nasus present. Two halves of male sternite 9 separated by a long narrowly U-shaped incision that ends near the hind margin of sternite 8 (Fig. 18). Female cercus relatively short; lateral flanges of hypovalvae lying next to the dorsal margin of hypovalvae (Fig. 20). **Tipula (Arctotipula) besseloides**

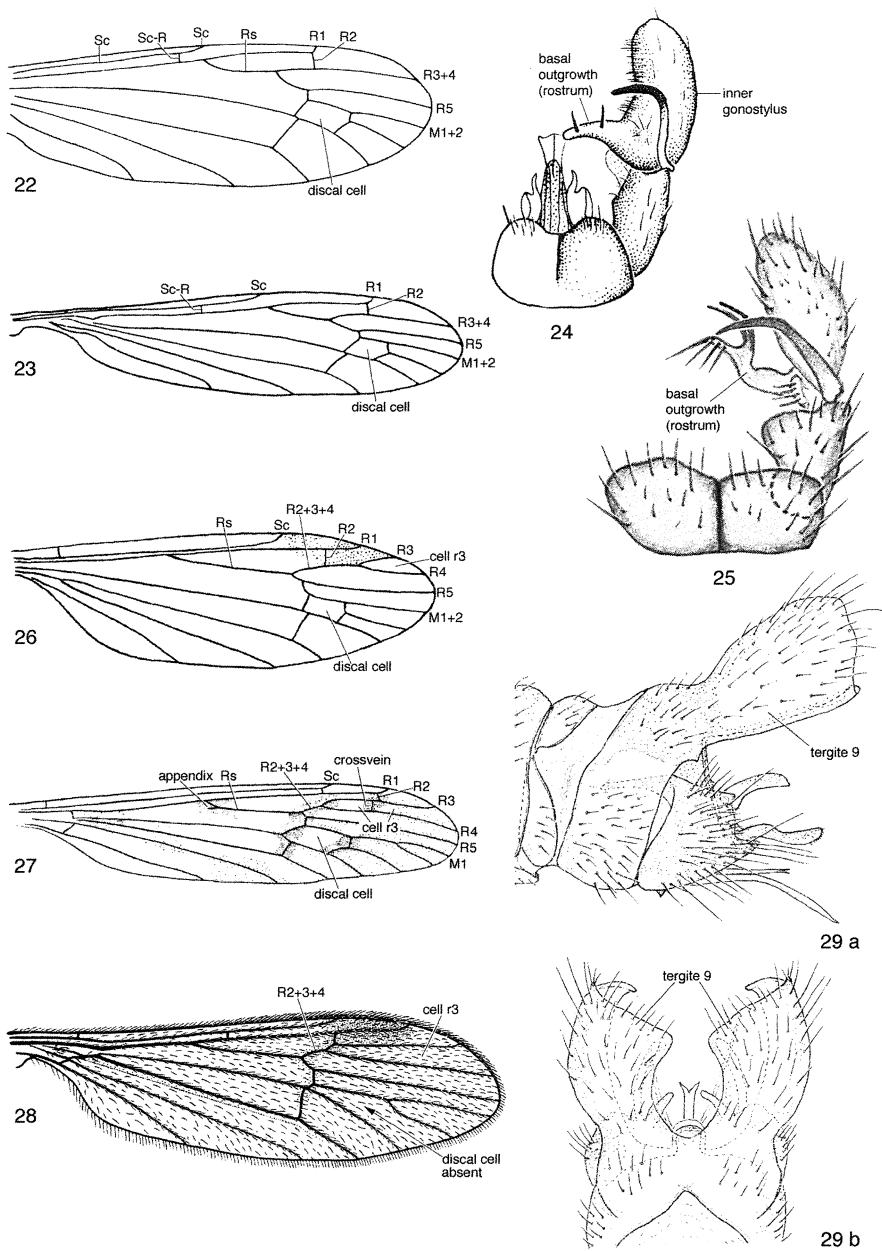


Fig. 22. wing *Dicranomyia* (*Dicranomyia*) *modesta*; 23. wing *Dicranomyia* (*Idiopyga*) *piscataquis*; 24. hypopygium *D. (D.) modesta*, dorsal view; 25. hypopygium *D. (I.) piscataquis*, dorsal view; 26. wing *Rhabdomastix caudata*; 27. wing *Dactylolabis* (*Dactylolabis*) *rhicnoptiloides*; 28. wing *Ormosia* (*Ormosia*) *affinis*; 29. hypopygium *O. (O.) affinis*, a. lateral view, b. dorsal view (22: Dienske 1987; 23: Lackschewitz 1964; 24: Geiger 1986; 25: Nielsen 1951; 26: Mannheims & Theowald 1971; 27: Alexander 1919; 28: Alexander & Byers 1981; 29 a&b: Tjeder 1970).

- Nasus absent. Two halves of male sternite 9 separated by a V-shaped incision that ends at some distance from the hind margin of sternite 8 (Fig. 19). Female cercus very short; lateral flanges of hypovalvae lying above the dorsal margin of hypovalvae (Fig. 21).

Tipula (Arctotipula) besselsi besselsi

- 8 Three R-veins reach the margin of the wing (in the section between veins Sc and M1+2 these are R1, R3+4 and R5; Figs 22, 23).

Genus Dicranomyia – 9

- Four R-veins reach the margin of the wing (in the section between veins Sc and M1 or Sc and M1+2 these are R1, R3, R4 and R5; Wing figs 26-35).

10

- 9 Thorax yellow to orange brown, with a distinct darker coloured median stripe dorsally that continues over the neck. Wing with Sc-R about its length before origin of Rs as in Fig. 22. Male terminalia: basal outgrowth of inner (ventral) gonostylus, so-called rostrum, simple, bearing spines at outer margin (Fig. 24).

Dicranomyia (Dicranomyia) modesta

- Thorax brown and pruinose, dorsal stripe hardly indicated. Wing with Sc-R approximately the length of Rs before origin of Rs as in Fig. 23. Male terminalia: basal outgrowth of inner gonostylus with two long spines at outer margin and series of bristles or finer setae at inner margin (Fig. 25).

Dicranomyia (Idiopyga) piscataquius

- 10 Vein R2+3+4 as long or longer than vein R3 (Fig. 26).

Rhabdomastix caudata

- Vein R2+3+4 much shorter than vein R 3 (Wing figs 27-35).

11

- 11 Vein Rs with an appendix, so-called spur, at basal deflection (Fig. 27). Head, legs and dorsal thorax set with short black spines, on dorsal thorax in two rows.

Dactylolabis (Dactylolabis) rhicnoptiloides

- Vein Rs without appendix (Wing figs 28-35). No short black spines on head, legs and thorax.

12

- 12 Wing membrane with numerous macrotrichia; cell r3 without crossvein (Figs 28, 30, 32).

Genus Ormosia – 13

- Wing membrane without numerous macrotrichia, setae sometimes present on the veins only; cell r3 with crossvein (Figs 34, 35).

Genus Symplecta – 15

- 13 Discal cell absent (Fig. 28). Male tergite 9 conspicuously enlarged (Fig. 29).

Ormosia (Ormosia) affinis

- Discal cell present (Figs 30, 32). Male tergite 9 small (Figs 31, 33).

14

- 14 Discal cell small and distinctly shorter than vein CuA1 (Fig. 30). Male terminalia: inner gonostylus simple (Fig. 31).

Ormosia (Ormosia) fascipennis

- Discal cell large and as long or longer than vein CuA1 (Fig. 32). Male terminalia: inner gonostylus provided with strong short spines at excavated inner margin (Fig. 33).

Ormosia (Ormosia) subnubila

- 15 Discal cell asymmetrical, with cell m1+2 considerably shorter than cell m3; crossvein Sc-R not close to origin of Rs, mostly placed rather far beyond, often nearly at half length of Rs; A2 strongly sinuous distally (Fig. 34).

Symplecta (Symplecta) hybrida

- Discal cell not as above, cell m1+2 and cell m3 of about equal length; crossvein Sc-R mostly placed close to origin of Rs; A2 less sinuous distally (Fig. 35).

16

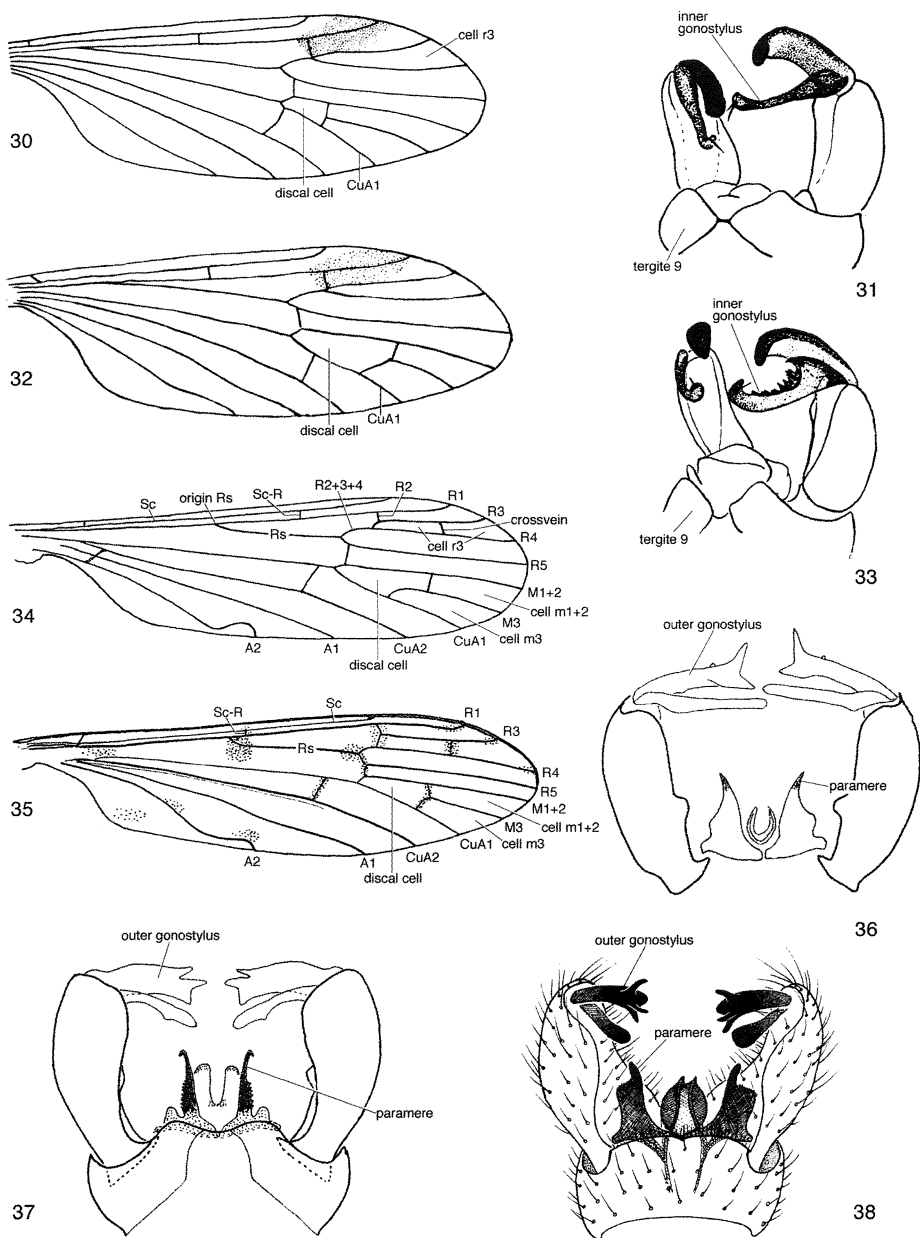


Fig. 30. wing *Ormosia* (*Ormosia*) *fascipennis*; 31. hypopygium *O.* (*O.*) *fascipennis*, oblique dorsal view; 32. wing *O.* (*O.*) *subnubila*; 33. hypopygium *O.* (*O.*) *subnubila*, oblique dorsal view; 34. wing *Symplecta* (*Symplecta*) *hybrida*; 35. wing *S.* (*S.*) *scotica*; 36. hypopygium *S.* (*S.*) *sunwapta*, dorsal view; 37. hypopygium *S.* (*S.*) *sheldoni*, dorsal view; 38. hypopygium *S.* (*S.*) *scotica*, dorsal view (30-33: Mannheims & Theowald 1971; 34: Theowald 1971; 35: Edwards 1938; 36, 37: original Fenja Brodo; 38: Theowald 1971).

16 A2 rather long, ending approximately at half length of wing. Female terminalia: cercus comparatively short, strongly upturned. Male terminalia: outer gonostylus slender, bifurcate at apex, with subterminal tooth short; paramere broad at base, narrower inner spine sword-shaped, blackened, and provided with abundant setulae (Fig. 36). **Symplecta (Symplecta) sunwapta**

- A2 shorter, ending before half length of wing (Fig. 35). Female terminalia: cercus longer, less upturned. Male terminalia with outer gonostylus and paramere not as above. 17

17 Dorsal side of thorax often dark bluish grey, with stripes chestnut brown, dull. Male terminalia: outer gonostylus having 3 narrow, blackened lobes and a flange ventrally; paramere long rod-like, serrate at outer margin (Fig. 37).

- Dorsal side of thorax more brownish, with stripes dark brown, somewhat shiny. Male terminalia: outer gonostylus more slender, with four short, blackened lobes at apex; paramere broad, provided with inner spine (Fig. 38). **Symplecta (Symplecta) sheldoni**
Symplecta (Symplecta) scotica

Tipulidae

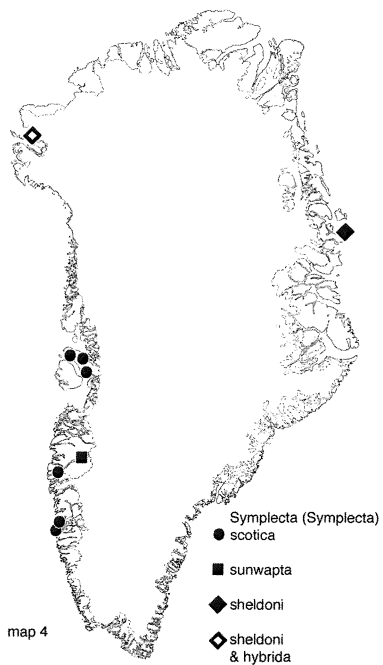
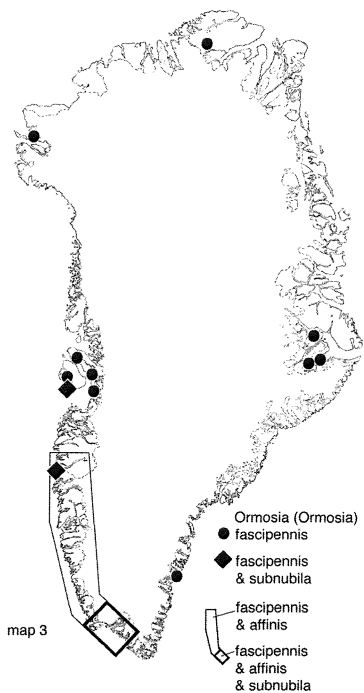
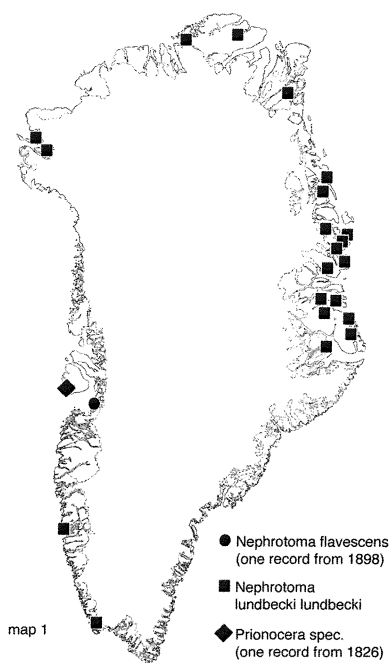
Introduction

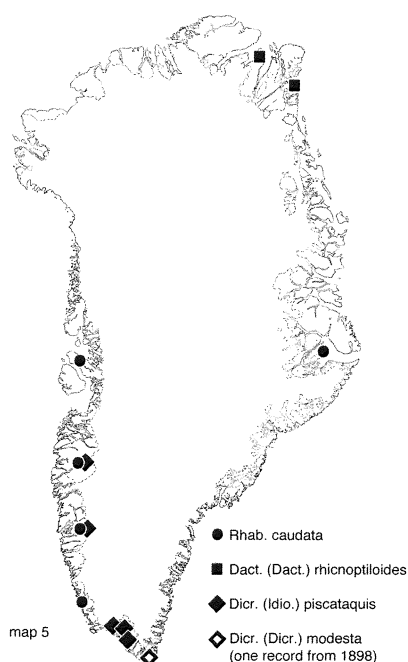
Tipulidae are medium- to large-sized, slender-bodied Diptera, and include some of the largest forms among the Nematocera (body length up to 60 mm, wing length up to 40 mm). Adults are distinguished by the following combination of characters. Elongate maxillary palps, the last segment usually being longer than the combined length of the preceding segments. Usually 13 antennal segments. Rostrum well developed and often with nasus. Compound eyes large, separated and bare. Ocelli absent. Thorax with a transverse V-shaped mesonotal suture. Wings elongate with 2 anal veins reaching wing margin. Vein Sc usually ending in R (not in C). No short cross vein proximal to tip of Sc. Cell m-1 usually present. Wings sometimes reduced. Legs very long and slender. Tibiae without or with 1 or 2 apical spurs. Abdomen long and slender. Male terminalia (hypopygium) with a variety of characteristic features. Female terminalia (ovipositor) including 2 pairs of elongate valves (cerci and hypovalvae).

Larvae elongate cylindrical with a tough cuticle ("leatherjackets"). Body consisting of 3 thoracic and 8 abdominal segments. Head capsule massive, hemicephalous and largely enclosed in prothoracic segments. Respiration metapneustic. Truncate posterior end of larvae divided into a spiracular field with 2 spiracles and 6 lobes, and an anal field with anus and sometimes anal papillae or pushing organs; spiracular lobes sometimes partly reduced.

Pupae obtect and usually provided with short mesothoracic horns. Eyes, palpi, antennae, wings and legs clearly visible within sheaths. Abdominal segments, especially 4-7, usually with spines along posterior margin.

Larvae rarely aquatic, usually in semi-aquatic or terrestrial environments, such as along streams, lakes, ponds, or marshes, in moist to wet cushions of mosses or liverworts, wood or sodden logs in various stages of decay, leaf litter, mud, sandy or gravelly riversides, dry soils of pasturelands, lawns, steppes and even semi-deserts. Life-cycle consisting of a usually brief egg stage (1-2 weeks), 4 larval stages, and a short pupal stage (1-2 weeks) before emergence of the short-lived adult. Summer as well as winter diapause of certain stages have been noted. Species under temperate conditions produce one or two generations a year, but depending on the species and the environmental conditions, the entire cycle may be as short as 10 weeks or as long as 6 years. Larvae feed on a variety





of material such as decaying plant and animal matter, mosses and algae. A few species, especially in *Tipula* (*Tipula*) and *Nephrotoma*, are destructive feeders on pasture grasses, seedlings and crops and may cause severe commercial losses. Some aquatic species in *Tipula* (*Arctotipula*) and *Prionocera* are apparently facultatively carnivorous. Adults do not appear to feed to any extent but can be observed taking liquids at flowers or wet substrates and surfaces.

Tipulidae are to be found from the northernmost lands in the arctic (82°30'N) to equatorial forests, and from sea-level to about 5200 m elevation. Usually they are associated with moist and temperate environments of forested or more open areas, such as swamps, marshes and meadows. Some species can be very abundant locally and of great ecological importance as food for a variety of animals.

The family comprises about 4000 described species, the majority of which were described by Charles P. Alexander. Most Palaearctic species were described by western European and Russian workers.

Species

Nephrotoma flavescens

Tipula flavescens Linnaeus, 1758 – Syst. Nat., Ed. 10, 1: 586.

Relevant synonymy: *N. flavescens* has been recorded from Greenland under the synonymic names *histrio* (Fabricius, 1794) and *lineata* (Scopoli, 1763).

Greenland records (Map 1): A single specimen is recorded by Lundbeck (1898, as *Pachyrrhina histrio* F.) from West Greenland, Kristiaanshaab [68°49'N], without date, collected by Kolonibestyryer P. Müller. It was examined by Theowald who states (in Mannheims & Theowald 1971) that it represents a male of *Nephrotoma flavescens*.

- (Linnaeus). Examination by one of us (PO) confirms this, and the label shows 7-90 as date of collecting.
- Distribution: Greenland, Europe from Ireland and Portugal to the western part of European Russia, in Norway and Sweden as far north as 62°N, in Finland to 65°N.
- Discussion. The distribution of *N. flavescens* is restricted to Europe. The species is not known from the Faroe Islands, Iceland, or the Nearctic. It therefore seems likely that the old Greenland record refers to a single accidental transport. The larva of this species lives in the soil of grasslands, gardens, scrubs, etc. Accidental transport of this species is not known, but has been reported from Europe to the Nearctic for several other crane-fly species whose larvae are living in soils, such as *Nephrotoma cornicina* (Linnaeus), *Tipula* (*Tipula*) *oleracea* Linnaeus and *T. (T.) paludosa* Meigen.
- References (not cited above): Oosterbroek (1978, revision, biology, distribution); Oosterbroek (1980), De Jong (1993, 1998, phylogeny, biogeography); Dufour (1986), Podenas (1995), Podeniene (2003a, 2003b), Podeniene & Gelhaus (2002, habitat, larva, phenology).

Nephrotoma lundbecki lundbecki

Pachyrrhina lundbecki Nielsen, 1907 – Meddr Grønland 29: 390.

Greenland records (Map 1): Originally described by Nielsen (1907) from East Greenland (without mentioning localities; type-locality: Hekla Havn, by lectotype designation of Mannheims (1962); details on type-material in Mannheims (1962) and Oosterbroek (1979); series of paralectotypes damaged in the mail from Copenhagen to Amsterdam in 2005). Known now from 14 localities in East Greenland (from Jameson Land [70°30'N] northward to Danmarks Havn [76°46'N]), four in West Greenland (from Rypefjeld [61°12'N] to Inglefield fjord [77°30'N]) and three in North Greenland (Centrum Sø [80°09'N 22°30'W], Peary Land [82°N 45°W, 82°N 30°W]). As all other crane-flies except *Ormosia fascipennis*, the species is not known from the East coast south of Jameson Land. We were unable to trace for this species the locality Sjöunartalik.

Period of flight: End of May until mid August, with a single record from 15 October.

Distribution: USA (Alaska), Canada (Nunavut – from northern Ellesmere Island, Northwest Territories, Yukon, northern Quebec), Greenland, Finland (north), Norway (as far south as Dovrefjell), Sweden (north), northern part of European Russia, most of Asiatic Russia excluding Kamchatka and Sakhalin, Kazakhstan (southeast), Kyrgyzstan, Mongolia. In polar regions as far north as 82°30'N. The subspecies *alexanderi* Oosterbroek and Tangelder, 1987, is known from Canada (Manitoba) and the USA (Michigan).

Habitat: *N. lundbecki lundbecki* is a widespread, common species, found for example in all the Canadian arctic ecosystems, extending from northern Ellesmere Island to the Boreal forest (Brodo 1990), but primarily in cold, exposed and open habitats. On Ellesmere Island the larvae have been found in the soil of moist slopes, in troughs between tundra hummocks, and in wet mud at the edge of water bodies. Usually these larvae were not found close to plant material, however, one larva was found in association with roots of *Polygonum viviparum*. Probably these larvae feed on micro-organisms or detritus in the soil (Brodo 2000 and unpublished field notes). In the Altai and Amur regions the species was found in snowberry (*Symphoricarpos*) vegetations at altitudes between 2000 and 2100 m. (Savchenko et al. 1972) and tall herbaceous *Calamagrostis* meadows (Zinovjev & Savchenko 1962).

Discussion: The marked variability of *N. lundbecki* in colouration and accessory male copulatory structures throughout its Circumpolar and Asiatic Russian distribution was discussed by Oosterbroek (1979), concluding that the variability is apparently non-clinal. Greenland specimens are dusted grey and this colouration is rather uni-

form; copulatory structures in the male, however, can be rather variable, for example as given in figures 12a-c.

References (not cited above): Oosterbroek (1984, revision Nearctic material).

***Prionocera* spec.**

Ctenophora parrii Kirby, 1824 – Suppl. App. Parry's Voy. NW Pass.: 218.

Greenland record (Map 1): A single female is recorded, by Ross (1826), as *Ctenophora parrii*, from the Whalefish Islands, according to Mannheims and Theowald (1971), a group of islands near Disko Island [West Greenland, 69°15'N].

Habitat and biology: *Prionocera* species have truly aquatic larvae (Alexander 1919; Theowald 1967, Lantsov 1984; Lantsov & Chernov 1987; Brodo 1987, 1990, 2000). Larvae of *Prionocera* in the arctic are phytophagous, feeding on mosses and algae (Lantsov 1984; Lantsov & Chernov 1987). Occasional and facultative necrophagy and carnivory (larvae of tipulids and tabanids) have been documented (Lantsov 1984; Brodo 1990).

Discussion: It is remarkable that not a single species of *Prionocera* seems to be indigenous to Greenland. The genus *Prionocera* is primarily boreal and a characteristic component of the wetlands in the taiga and forest-tundra regions of North America and the taiga and tundra regions in the Palaearctic; 16 species occur north of 60°N (Holarctic 9, Nearctic 2, Palaearctic 5), in the Nearctic as far north as Victoria Island and the southern half of Baffin Island (Brodo 1987).

From the description and remarks by Ross (1826, cited in full and discussed in Mannheims & Theowald 1971) it is almost certain that a true *Prionocera* is involved, but it is not clear which species. *Prionocera parrii* (Kirby, 1824) is considered a nomen dubium by Brodo (1987). She furthermore states that, given the far northern type-locality and the description of especially its wing, *P. parrii* could well be identical with *P. recta* Tjeder, 1948, or *P. ringdahli* Tjeder, 1948.

Tipula* (*Arctotipula*) *besselsi* *besselsi

Tipula besselsi Osten Sacken, 1877 – Proc. Boston Soc. nat. Hist. 19: 42.

Greenland records (Map 2): The species was described after both sexes collected by Dr. Bessels at Polaris Bay [81°28'N 61°00'W] on 7 June 1872. Examined were 2 male and 2 female syntypes, dry (MCZH; details on the type-material will be published by Brodo, in preparation). No other Greenland material has been recorded since 1877, but here we present material examined from Peary Land as follows: Nedre Midsommer Sø [82°15'N 34°15'W], Can. Peary Land Expedition, Collectors D.M. Wood & J.E.H. Martin, 28-VI-1966: 1 male, 2 females, 25-VII-1966: 1 male, det. Brodo 1987, dry (ZMAN); 28-VI-1966: 19 males, 9 females, 29-VI-1966: 1 male, 13-VII-1966: 1 female, det. Brodo 1987, dry (CNCI), 28-VI-1966: 3 males, 1 female, det. Oosterbroek 2006, dry (CMNH, specimen numbers 248.224, 250.254, 253.828, 259.120; the latter being a male, with a female of *T. (A.) besselsoides* on the same pin).

Period of flight: Collected in Greenland between 7 June and 25 July.

Distribution: USA (Alaska), Canada (from northern Ellesmere Island south to Repulse Bay on the Arctic Circle, west to Yukon and northern British Columbia), Greenland, far eastern Russia (Magadan province). The subspecies *centrasiatica* Savchenko, 1961, is known from eastern Russia (Irkutsk province) and Mongolia.

Habitat and biology: In northern Canada, *T. (A.) besselsi besselsi* is widespread, found from the high arctic to the boreal forest (Brodo 1990). Following observations for the subgenus *Arctotipula* at the arctic tundra of the Taimyr Peninsula (Lantsov & Chernov 1987; Lantsov 1997), the larvae are predators on Chironomidae larvae, Plecoptera larvae and Tipulidae eggs as well. According to these authors and observations by us

at the arctic tundra of the Taimyr Peninsula (VL) and the Canadian arctic (Nunavut; FB), females put eggs into wet sand of riverbanks and the larvae are truly aquatic and occur in small rivers and wide stony rivulets among stones near the banks of stream and in flooded stony split of rivers. Larger larvae (3rd and 4th instar) tunnel along just under the water in slowly moving to stagnant water bodies thereby leaving networks of lines in the silt of creek beds, thus advertising their presence and making this taxon a particularly useful environmental indicator, for example of climatic changes (Brodo 2000).

Discussion: The year of description is usually given as 1876, but the issue with the description was not published before April 1877, the month and year printed at the bottom of some of the issue pages.

References (not cited above): Mannheims (1953), Savchenko (1961, review); Mannheims & Theowald (1971, review Greenland material).

Tipula (Arctotipula) besselsoides

Tipula besselsoides Alexander, 1919 – Rep. Can. Arctic Exped., 1913-18, 3 (C: Diptera): 15.

Relevant synonymy: *Tipula (Arctotipula) thulensis* Alexander, 1946. **New Synonymy.** *Tipula (Arctotipula) epios* Alexander, 1969. **New Synonymy.**

Tipula besselsoides was described from a holotype male collected by Fritz Johansen at Bernard Harbour (68°47'N 114°49'W), Northwest Territories (now Nunavut), July 1-14, 1916, No. 422, and a paratopotype, male, No. 417. The pinned holotype in the CNCI is in poor condition. Only the scape and pedicel of both antennae remain; only the left wing is intact; of the legs: 1st femur on left fore leg and part of femur on mid left leg remaining; only the base of 1st segment of abdomen remains. The right wing is on the holotype slide (USNM). No slide with the genitalia was found; the genitalia are apparently missing. The pinned holotype has the following labels: (1) (white, in ink) Bernard/ harbour/ N.W.T./ July 1-14; (2) (white) Canadian/ Arctic/ Expedition/ F.J. 1916; (3) (white) 422; (4) (red) Holotype (printed)/ *Tipula besselsoides* (ink)/ C.P. Alexander (printed). The pinned paratype is also severely damaged, covered in dirt, with only the head, thorax and part of both wings remaining. The antennae are broken and a damaged leg is glued to a small card below the specimen. The male genitalia of the topoparatype are on a slide in the USNM and although the 9th tergite is distorted and the inner gonostylus is fragmented, the distinguishing characters of this species are visible, especially the strong spine on the inner gonostylus. George W. Byers is thanked for making a careful drawing of the paratype, reconstructing the inner gonostylus from the fragments on the slide.

Tipula (Arctotipula) thulensis was described from a single male collected in Canada, Northwest Territories (now Nunavut), Baffin Island, River Clyde, 70°N. The pinned holotype (USNM) has only the left scape of the antennae; both palpi are broken with only 1st segment remaining on left; left wing nicked (right wing on slide); legs: only the hind left leg intact. The specimen bears the following labels: (1) (white, ink) Canada/ Baffin Isl./ vi-1945/ Jack P. Woolstenhulme; (2) (big white folded label, ink) River Clyde, Northwest Territories/ Canada/ Baffin Island June 1945 Jack P. Woolstenhulme; (3) (red) HOLOTYPE (printed)/ male *Tipula thulensis* (ink)/ C.P. Alexander (printed). There are two holotype slides both numbered 8472. One has the genitalia and the other has a wing, legs, antennal segments and part of a palpus.

This species is described as having “squamae with setae”. The holotype (as seen on slide) as well as a few specimens from Clyde River (Baffin Island), Spence Bay, Southampton Island and Lady Melville, have a few (no more than 4) slender setae along the edge of the squamae. These seem to be proximal extensions of the fine setae along the lower costa and not the typical grouping of squamal bristles or setae,

characteristically found on species of the subgenus *Lunatipula*. No other species of *Arctotipula* with such setae are known to us. Alexander compared this species with *besselsi* Osten Sacken 1876 and *suttoni* Alexander 1934, but not with *besseloides*.

Tipula (Arctotipula) epios Alexander was also described from a single male. It was collected in British Columbia, Canada, Alaska Highway, Mile 316, along 107 Creek. The pinned holotype has a complete right antenna (left missing), right wing (left on holotype slide), abdomen glued to pin (but genitalia on holotype slide). Of the legs: fore legs with right entire but left leg gone; mid legs: femur and tibia glued to right side, no left leg; no hind legs (one on slide). The specimen is pinned laterally through the thorax and bears the following labels: (1) (white, ink) B. Col./ 107 Creek/ MP. 316/ VI-26.52/ M.E. Smith; (2) whitish, printed) Marion E. Smith/ Collector; (3) (red) HOLOTYPE (printed)/ male *Tipula epios* (ink)/ C.P. Alexander (printed). The holotype slide nr 12262 (USNM) has the 9th tergite, gonostyli, aedeagus and aedeagal guide (splayed out) and a tip of a leg with tarsal claw.

Alexander suggested that this species differs from *thulensis* by having “acutely pointed lobes of the 9th tergite and the broad outer dististyle”. The 9th tergite, however, lies ventral side up on the slide and is somewhat flattened, causing the more sclerotized structure on the ventral surface of the tergite (with glabrous pointed lobes) to be more prominent than the dorsal, broadly rounded tergal lobes. The scutum of *epios* is described as having “vestiture short and very sparse.” The pinned specimen does not quite fit Alexander’s description. The long, dark fine setae on the thorax of the type of *epios* and specimens of *besseloides* are in narrow, but dense rows, outlining the mid and lateral stripes. These setae thin out behind the scutal suture on most specimens. Both the types of *thulensis* and *epios* have similar, short, broad outer gonostyli. Comparisons with the two well-preserved inner gonostyli of *epios* on the holotype slide with those of other *besseloides* specimens, confirms this synonymy.

Greenland records (Map 2): Reported here for Greenland for the first time, from Nedre Midsommer Sø [82°15'N 34°15'W], Can. Peary Land Expedition, Collectors D.M. Wood & J.E.H. Martin, 28-VI-1966, 1 female, det. Oosterbroek 2006, dry (CMNH, specimen number 254.605, with a male of *besselsi besselsi* on the same pin).

Period of flight: Only one record, 28 June.

Distribution: Canada (Mainland Northwest Territories and Nunavut including Baffin Island, Yukon, northern British Columbia), Greenland.

Habitat and biology: In Canada this species is found in the mid to low arctic, barely getting into the forest-tundra zone. Nothing is known about its biology but it is likely to be similar to the other species of the subgenus *Arctotipula*. Because of its dark, hairy aspect and relatively shorter legs, this species was mentioned by Alexander (1934) as being one of the characteristic arctic Tipuloidea in the Nearctic.

Tipula (Vestiplex) arctica

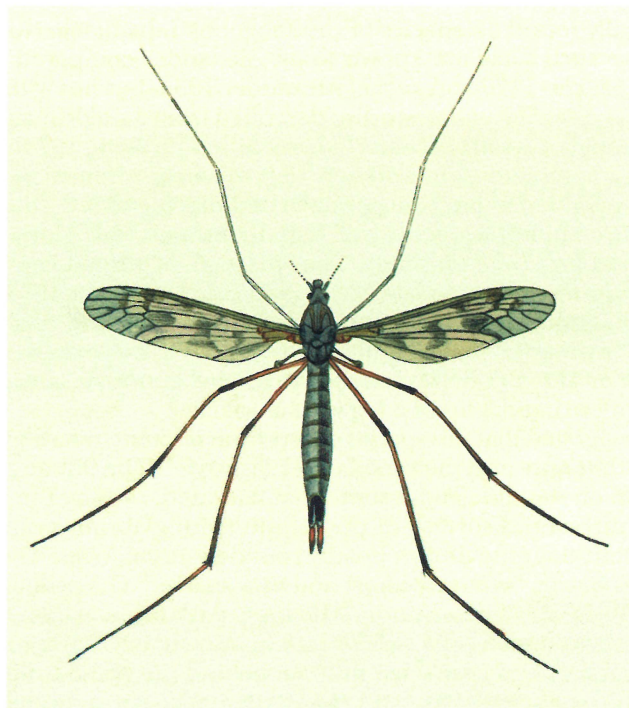
Tipula arctica Curtis, 1835 – App. Narr. Sec. Voy. Arctic Reg.: 78.

Relevant synonymy:

Tipula nodulicornis Zetterstedt, 1838; described from “Groenlandia”; synonymy: Schiødt (1857).

Tipula nigrocorporis Doane, 1912. **New Synonymy.**

Tipula nigrocorporis was described from a single male collected in Estes Park in the Rocky Mountains of Colorado. The type, borrowed from CAS, is intact except that it lacks legs, but a femur and tibia are glued to the collector’s label. The following labels are pinned beneath the specimen: 1) Estes Park/August ‘92/F.H. Snow (off-white, printed). 2) 27 (off-white, red ink). 3) Type (off-white, printed). 4) *Tipula* n. sp. goes to *eluta* Loew but color is not right (off-white, pencil). 5) *Tipula nigrocor-*



Colourplate: *Tipula (Vestiplex) arctica*, female, after Curtis, 1835. The antennae and front legs have no colour because: "Specimens only of the female were preserved, and none of them had antennae, or the anterior feet" (Curtis (1835)).

poris 1911 Doane (off-white, red border, ink). 6) California Academy of Sciences Type no. 5654 (white, printed, number in ink). The type as well as other specimens from the Rocky Mountains, Colorado (seen by FB), tend to have shorter fine setae on the thoracic dorsum.

T. (V.) arctica has furthermore been recorded from Greenland under the names *rivosa* by Fabricius 1780 and *truncorum* by Gerstaecker 1874.

Greenland records: *Tipula (V.) arctica* is the most frequently collected crane fly from Greenland, being first recorded from the island already by Otto Fabricius in 1780 (as *Tipula rivosa*). Its Greenland distribution is discussed in detail by Hemmingsen & Jensen (1957), including its absence along the East coast south of 69°N. Their map shows 31 localities along the entire West coast, 29 along the East coast and 7 north of 80°N.

Since 1957, the species has been collected at some 30 additional localities, including Kap København [82°24'N 22°12'W]. However, none of the new records refers to the East coast south of 69°N. It therefore seems very likely that, as suspected already by Hemmingsen & Jensen (1957), *T. (V.) arctica* does not occur in this part of Greenland.

Period of flight: Greenland records are from the end of May until mid August, with a distinct peak in the first half of July. Year to year variations in the dates of first appearance are presumably due to differences in the onset of Spring (Hemmingsen & Jensen 1957). In neighboring northern Ellesmere Island, flight records are from mid June to the end of July.

Distribution: USA (Alaska, Colorado), Canada (northern British Columbia, Alberta, Northwest Territories, Nunavut – as far north as northern Ellesmere Island, northern Quebec and Labrador), Greenland, entire northern Russia including Novaya Zemlya.

Habitat and biology: One of the most typical species of the circumpolar arctic faunistic complex. The species is found in all northern landscapes of Eurasia and North America, from the boreal forest in the south as far north as the high arctic (Lundström 1915; Riedel 1919; Alexander 1922, 1924b; Lackschewitz 1936; Carpenter 1938; Oliver 1963; Savchenko 1964; Lantsov & Chernov 1987), in the USA also found in the southern Rocky Mountains of Colorado (Brodo 1990), in Greenland as far north as 82°30'N. The body length of the species decreases towards the north of the island in both sexes as one of the mechanisms to save energy (Hemmingsen & Jensen 1957; Brodo 2000). Both in the south of the island (at 61°N and 65°N) and in the north (at 82°N) there are records at rather high altitudes (up to about 600-700 m), and in several localities between 61°N and 79°N, also in the valleys and near the coast below at about 50 m or lower (Hemmingsen & Jensen 1957).

Species habitats are sides of lakes and marshy places (Ross 1826), stony tundra, wet lowland tundra with dry patches, coastal lowland, plateau (after material collected by Y.I. Chernov in Devon Island in 1991, identified by V. Lantsov, unpubl. data). For oviposition, females prefer rather loose, not too dry, but not wet earth and observations showed *T. (V.) arctica* to belong to the group of deep-boring ovipository species (Hemmingsen 1956). The larvae likewise live in tundra soils, to be found for example under *Dryas* clumps and are probably saprophagous (detritophagous) (Brodo 2000).

The following life-history account is from the observations made by Johansen (1910), in North-East Greenland: "The larvae of the large *Tipula arctica* hibernate down in the ground, and if we dig at places which are mouldy and not too dry, e.g. under *Cassiope* tufts, we easily find their large maggots. A little after the end of June they assume the pupa stage and begin to work up towards the surface, and here and there under stones etc. we may find circular holes leading down to a vertical passage, in which sits the active pupa with the head end upwards. It is thus well-protected against enemies, whilst at the same time having plenty of air. At the end of the month appear the imagines; it is the male especially, which is seen and only in flight; if it rests on the ground namely, its colour blends perfectly with that of the surroundings it prefers (bare, sunny, stony spots with patches of vegetation of *Cassiope*, grass etc.) ... Towards the middle of August the summer already begins to wane. The large *Tipula arctica* imagines are no longer seen".

The duration of the life cycle in Greenland was estimated at two years (Nielsen 1910). Bearing in mind our data on *Tipula (Pterelachisus) carinifrons* Holmgren, 1883, with a life cycle as long as up to 6 years (arctic tundra, West of Taimyr) (Lantsov 1982) and the comparable big size of *T. (V.) arctica* specimens, the duration of the life cycle in the northern divisions of Greenland can be estimated as at least 3 or 4 years, especially under less favourable climatic conditions.

Larvae and adults serve as an essential part of the food of certain birds (Curtis 1835; Hemmingsen & Jensen 1957; De Korte 1986; Brodo 1990).

References (not cited above): Alexander (1919), Theowald (1967, description larva, pupa); Mannheims & Theowald (1971, review Greenland records).

Limoniidae

Introduction

Small to medium-sized slender-bodied Nematocera distinguished by the following combination of characters. Last segment of maxillary palpus mostly short, about as long as the two preceding segments together. Antenna usually with 14 to 16 segments. Rostrum usually short (elongate in *Elephantomyia*, *Helius* and *Toxorhina*; mouthparts elongate in *Geranomyia*). Nasus always absent. Ocelli absent. Compound eyes bare. Thorax with transverse V-shaped mesonotal suture. Wings elongate with 2 anal veins reaching wing margin. Vein Sc ending in C; usually crossvein Sc-R present before tip of Sc. M1+2 sometimes absent. Wings sometimes reduced. Legs usually very long and slender. Tibiae without or with 1 or 2 apical spurs. Abdomen usually long and slender. Male terminalia (hypopygium) with a variety of characteristic features. Two pairs of gonostyli usually present, sometimes 1 or 3. Female terminalia (ovipositor) variously modified, but in general including a pair of dorsal valves, the cerci, which are usually elongate, upturned and pointed, and a pair of ventral valves, called hypovalvae or hypogynial valves.

Larvae elongate, hemicephalic and metapneustic, rarely apneustic. Head capsule distinct, well sclerotized anteriorly, deeply incised ventrally and sometimes dorsolaterally, rigid parts reduced to 6 longitudinal bars in most Chioneinae and Limnophilinae. Posterior two-thirds or more of head capsule enclosed by and retractable within prothoracic segment. Abdominal segments smooth or with transverse rows of fine setae, in several instances with creeping welts or fleshy projections. Terminal segment bearing posterior spiracles; spiracular disk usually surrounded by 5 or fewer lobe-like projections of variable length. Usually 4 anal lobes present.

Pupae obtect, elongate. Eyes prominent. Mesothoracic horns usually simple, ranging from short sessile to very elongate. Antennal sheaths long. Tarsal sheaths arranged side by side, not superimposed. Abdomen parallel-sided or almost so, usually more or less smooth except for welts. Anal segment usually with spines, prominent marginal or other abdominal spines especially in Hexatominiae.

Larvae usually in various aquatic and semi-aquatic environments during most of their development, moving to margins or dryer places for pupation. Usually in more or less wet, organic soils or decaying vegetation in or along streams, lakes, swamps, marshes and woodlands. Other habitats include drier soils (*Dicranoptycha*, some species of *Cheilotrichia*, *Dicranomyia* and *Limonia*), intertidal zones or brackish water (some Limoniini), wet cliffs, piles or bridge piers supporting algal growths (some species of *Limonia*, *Orimarga*, *Elliptera*, *Dactylolabis*), mosses or liverworts (various Limoniinae), decaying wood, or sodden logs in streams, where larvae commonly feed on fungal mycelia (*Gnophomyia*, *Teucholabis*, *Lipsothrix*), sandy or gravelly borders of streams with moderate humus (many Eriopterinae), woody or fleshy fungi (*Metalimnobia*). Most larvae feed on decaying plant material, many Limoniinae feed on algae and the like; Limnophilinae are carnivorous.

Limoniidae, with some 10500 described species worldwide, is one of the largest families of Diptera.

Species

Ormosia (Ormosia) affinis

Rhypholophus affinis Lundbeck, 1898 – Vidensk. Meddr Dansk naturh. Foren. (5) 10: 266.

Relevant synonymy: *Rhypholophus manicatus* Doane, 1900; until the redescription of the species by Tjeder (1970) treated as a species separate from *O. affinis*.

Greenland records (Map 3): The species was described from four Greenland localities (Tunugdliarfikfjord, Sermiligarssukfjord, Neriafjord, Ivigtut; type locality: Ivigtut by lectotype designation of Tjeder 1970). In total it is now known from 17 localities, all from a small part of Southwest Greenland, namely from Upernaviarssuk [60°45'N] to Kapisigdlit [64°30'N].

Period of flight: The Greenland material was collected between July 3 and August 12, with a small peak during the last 10 days of July.

Distribution: USA (Washington to Maine, south to California, Ohio and Pennsylvania), Canada (British Columbia, Ontario, Quebec, Nova Scotia and Newfoundland), Greenland, far eastern Russia (Sakhalin, Kuril Islands).

Habitat: According to Young and Gelhaus 2000, *O. (O.) affinis* is a semi-aquatic species. For the Northwest USA (New York and New England) the following habitats have been listed: dryer woods above swamp, *Sphagnum* bog, arborvitae swamp, very old bogs, swales, in hellebore patches (Alexander 1924a, 1925, 1927, 1936); habitats for far eastern Russia are open fur-larch woodland (Sakhalin) and mixed forests (Kuril Islands) (Savchenko & Krivolutskaya 1976).

References (not cited above): Mannheims & Theowald (1971, short description, review Greenland material).

Ormosia (Ormosia) fascipennis

Erioptera fascipennis Zetterstedt, 1838 – Insecta Lapp.: 831.

Relevant synonymy: *Erioptera fuscipennis* Zetterstedt, 1837; preoccupied by Meigen, 1818, replaced by *Erioptera fascipennis* Zetterstedt, 1838, the next available name.

Greenland records (Map 3): The species was described by Zetterstedt (1838) after material from Norway (“Tromsøe”) and “Groenlandia”. The first locality for Greenland is given by Lundbeck (1896), namely East Greenland, Gaaseland. In total, 24 Greenland localities are known now, 19 of them situated along the West coast, from Upernaviarssuk [60°45'N] as far North as Thule [77°30'N]. The species was collected in East and North Greenland much less frequently, namely from five localities, as follows:

- East Greenland, Mestersvig [72°09'N], 18-V-1953, Chr. Vibe, 1 male, det. Oosterbroek 2006, preserved in alcohol (ZMUC); 5-VII-1953, Chr. Vibe, 2 males, det. Mannheims 1964, dry (ZMUC); 5-VII-1953, Chr. Vibe, 5 males, det. Oosterbroek 2006, preserved in alcohol (ZMUC).

- East Greenland, Gaaselandet [70°15'N], 12-VII-1892, Deichmann, 1 male, 1 female, dry (ZMUC) (this is the material mentioned in Lundbeck (1896) and Nielsen (1907)).

- East Greenland, Gåseland, Faxe Sø [70°00'N], 350 m, 3-VII-1958, Chr. Vibe, 8 males, 2 females, preserved in alcohol (ZMUC).

- East Greenland, Skjoldungen, “Bygden”, 19-27-VII-1972, S. Andersen, 1 female, preserved in alcohol (ZMUC). This represents the only crane fly record along the East coast south of 69°N; searching the online Geonet Name Server resulted in A) Skjoldungen [= Saqqisikuik], 63°13'N 41°19'W, and B) Skjoldungen, 63°19'N 41°30'W).

- North Greenland, Nedre Midsommer Sø [82°15'N 34°15'W], 24-VII-1966, Can. Peary Land expedition, collectors D.M. Wood & J.E.H. Martin, 2 males, 2 females, det. Brodo 2006, dry (ZMAN).

Period of flight: The dates of collecting of this species in Greenland cover a rather long period of time. Early records are May 15 (Mestersvig) and June 3 (Ivigtut), the other records are from mid-June until end-August, with the majority of the records throughout July.

Distribution: Canada (Nunavut, Quebec), Greenland, Europe (including Iceland, as far south as France, Italy, Romania and Ukraine), northern and far eastern Russia (includ-

ing Novaya Zemlya, Bering and Kuril Islands), southern Russia (North Caucasus, Tyva, Baykal region), Georgia, Armenia, Azerbaijan, North Korea, Japan (Honshu). This species has a very spotty distribution in the Canadian arctic, having been collected on Axel Heiberg Island (specimens in the CNCI identified by FB) and at Lake Hazen, Ellesmere Island (Oliver 1963), but not found some 300 km south on the Fosheim Peninsula (Brodo 2000). Furthermore, only females have been collected.

Habitat: *O. (O.) fascipennis* is a species of boreal and mountainous habitats (Savchenko & Parkhomenko 1980), found in spot-medallion tundra¹ (Taimyr Peninsula, pers. comm. E.N. Savchenko), dry slopes along river banks with yernik² (Polar Ural), as well as small mire between hald mountains³ (Chukotka; Savchenko & Parkhomenko 1980) and brooks, small rivers, swamps, moist soil (Romania; Ujvarosi 2005). Examined Greenland material was collected flying over Willow scrub and in heathland at sea level.

References (not cited above): Mannheims & Theowald (1971, short description, review Greenland material).

¹ term to indicate nano-relief of the tundra landscape surface in the arctic, divided into spots of polygonal medallion shape of open ground free (or practically free) of vegetation (also named polygonal tundra, mottled tundra).

² dwarf birch shrub formation with *Betula nana* L., etc. in polar or alpine regions.

³ general term for hills or isolated mountains with rounded tops in the Far East of Russia.

Ormosia (Ormosia) subnubila

Ormosia subnubila Alexander, 1920 [1920a] – Ohio J. Sci. 20: 196.

Greenland records (Map 3): First recorded from Greenland by Mannheims and Theowald (1971), now known from four localities along the West coast only, based on material examined as follows:

– Eqauiut-Landet (Julianehaab) [60°40'N], 20-VII-1948, Chr. Vibe, 1 male, preserved in alcohol (ZMUC, as *fascipennis*, no identifier) (most probably this male refers to the *O. fascipennis* record from Eqauiut in Mannheims & Theowald (1971), no material of *O. fascipennis* from Eqauiut was examined during the present study).

– Ivigut [61°00'N], 6-VII-1950, Chr. Vibe, 1 male, preserved in alcohol (ZMUK).

– Holsteinsborg [66°55'N], 6-VIII-1954, A.M. Hemmingsen, 2 males, preserved in alcohol (ZMAN).

– Godhavn [69°18'N], 11-VIII-1954, A.M. Hemmingsen, 1 male preserved in alcohol (ZMAN).

Period of flight: The four records cover the period July 6 until August 11.

Distribution: USA (Alaska, Colorado), Greenland.

Discussion: The distribution is given in the Nearctic catalogue (Alexander 1965) as Alaska to Colorado, but according to Alexander (in Mannheims & Theowald 1971), known from Alaska and Colorado only.

Rhabdomastix caudata

Goniomyia caudata Lundbeck, 1898 – Vidensk. Meddr Dansk Naturh. Foren. (5) 10: 267.

Greenland records (Map 5): The species was described after one female from Greenland. It is now known from no more than six records, as far as examined or published (Alexander 1914) all females:

– West Greenland, Sermiliarsuk fjord [61°30'N], holotype female; label with the date 6-VIII-1889, dry (ZMUC).

– West Greenland, Kapisigdlit [64°30'N], 19-VII-1950, Chr. Vibe, 1 female, det. Theowald, dry, no longer preserved, needle only (ZMAN).

– West Greenland, Søndre Strømfjord, Camp Lloyd, head of fjord [67°02'N], 11-VIII-1936, H.G. VEVERS, 1 female, dry (OMNH; with an associated label stating: 1 female, 11-VIII, Camp Lloyd, Willow scrub on Salix, Retained by Edwards; this apparently refers to the 2nd female mentioned by Carpenter (1938)).

– West Greenland, Marrait (Nugssuaq) [71°00'N], 16-VII-1949, Chr. Vibe, 2 females, alc. (ZMUC, as *Gonempeda caudata*, no identifier); 16-VII-1949, Chr. Vibe, 1 female, det. Theowald 1973, dry (ZMAN).

– East Greenland, Hekla Havn [70°27'N], 8-91, Deichmann, 1 female, dry (ZMUC) (this is the material mentioned from Hekla Havn in Lundbeck (1896) and Nielsen (1907)).

– Canada, Baffin Land, Signuia [62°54'N 64°37'W], 2-VIII-1897, 1 female (Alexander (1914); other material of *R. caudata* mentioned in Alexander (1914) from Canada, British Columbia, was described in Alexander (1916) as *Rhabdomastix monticola*; the Signuia record remained contributed to *R. caudata*, as given in Alexander (1965)).

Period of flight: On Greenland collected between 16 July and 11 August.

Distribution: Canada (Baffin Island), Greenland.

Habitat: The only reference to a habitat is in Carpenter (1938): “Willow scrub, on Salix” (as mentioned above).

Discussion: *R. caudata*, a species of which only females are known, is assigned by Stary (2003) to a group of six species centering around *R. parva* Siebke, 1863. The subgeneric position of this group of species could not yet be established (Stary 2003). A character of the group is R2 preserved, although sometimes less distinct than other veins. In the examined material of *R. caudata* this vein is at most present as a fold in the wing or it is absent. Vein R2 very weak or absent is also found in *R. parva* (cf. Tjeder 1964) and in other species of the *R. parva* species-group; for example, Alexander (1916) writes about *R. monticola*: “With *caudata* this new species agrees in the possession of the radial cross-vein [= vein R2], but this is here very faint and evidently in process of being eliminated. The limited material available of both *R. caudata* and *R. parva*, including only females, does not make possible to decide whether or not the two are identical (Stary 2003).

References (not cited above): Alexander 1943 (reprint: 1966) (key); Mannheims & Theowald 1971 (short description of female, review Greenland material).

Symplecta (Symplecta)

Until recently only one species of *Symplecta* (*Symplecta*) was recorded from Greenland. Before 1971 this was considered to be *S. (S.) hybrida* (Meigen, 1804) but Theowald, in Mannheims & Theowald (1971), transferred all Greenland records to *S. (S.) novaezembrae* (Alexander, 1922), subspecies *scotica* (Edwards, 1938).

The arctic species of *Symplecta* (*Symplecta*) are presently under review (Stary & Brodo, in preparation). Examination of the available Greenland material by these co-authors revealed that four species of *Symplecta* (*Symplecta*) occur in Greenland. Apart from *S. (S.) scotica*, these are *S. (S.) hybrida* (Meigen, 1804), *S. (S.) sheldoni* (Alexander, 1955) and *S. (S.) sunwapta* (Alexander, 1952).

These species can be divided over the eight localities listed in Mannheims & Theowald (1971) for *S. (S.) novaezembrae scotica* as follows:

– Kangikerdlar (Diskofjord): ? (no material examined by us from this locality).

– Klitlven: ?*scotica* (1 female in alcohol, identification therefore uncertain).

– Majuala: *scotica* (examined).

– Marrait (Nugssuaq): *scotica* (examined).

- Sabine Is: *sheldoni* (examined).
 - Sarqag: ?*scotica* (1 female in alcohol, identification therefore uncertain).
 - Søndre-Strømfjord: *scotica* (examined).
 - Thule: *hybrida* and *sheldoni* (both examined).
- Furthermore, Edwards' 1931 record of *hybrida* from Kugssuk, Godthaab Fjord also refers to *scotica* (examined).

Symplecta (Symplecta) hybrida

Limonia hybrida Meigen, 1804 – Klass. Besch. 1: 57.

Relevant synonymy: *S. (S.) hybrida* was recorded from Greenland for the first time in Henriksen & Lundbeck (1918), as *Symplecta punctipennis* (Meigen, 1818), a junior synonym of *hybrida*. This record, however, pertains to the species *sheldoni* (as specified below). The only other published pre-1971 records we know of are by Edwards (1931), as *Helobia hybrida*, 3 females from Kugssuk and Matuola; examination of this material showed that it belongs to *scotica* (as specified below).

Greenland records (Map 4): The only confirmed Greenland record of this species is from West Greenland, Thule [77°30'N], 200 m, 4-VII-1952, Chr. Vibe, 1 male, dry, det. Stary 2006 (ZMUC).

Period of flight: Only one record, 4 July. In Western Europe adults occur during all vegetation periods but with a maximum abundance at the beginning and at the end of the season, demonstrating a bivoltine life cycle (Savchenko 1982).

Distribution: Canada and USA (Alaska to Ellesmere Island), Greenland, Western Europe (including Iceland, Azores, Corsica, Sicily), European and Asiatic Russia (including Kotel'nyy Island), North Korea, Japan, Morocco, Algeria, Egypt, Lebanon, Israel, Iran, Georgia, Armenia, Azerbaijan, Kazakhstan, Turkmenistan, Uzbekistan, Tajikistan, Kyrgyzstan, Afghanistan, Pakistan, India (West Bengal, Uttar Pradesh), Nepal, China (as far south as Tibet and Sichuan).

Habitat and biology: *S. (S.) hybrida* is a very widespread species, found in a large variety of habitats, such as near water reservoirs, flooded meadows, swamps, on wet rocks along shores, near hot springs, intertidal zone of small rivers in silt, sand and leaf fallings of *Alnus*, brooks in hilly districts, lowland boggy or brackish meadows, etc. (Wrage 1982, Lantsov & Chernov 1987, Reusch 1988, Podeniene 2001, Chandler & Crossley 2003). Females oviposit eggs, and the larvae develop, in wet sand near water, in open terrain (for example as described in detail by Alexander 1920b for Iceland), as well as in deciduous forests (Beling 1879). The larvae create hollows of different shape under the surface of the ground, most probably feeding on a variety of organic matter (Alexander 1920b, Savchenko 1982).

Discussion: One of the *S. (S.) sheldoni* females from Thule has identical labels as the above-mentioned male.

References (not cited above): Alexander (1955, description hypopygium); Theowald (1971, review three Holarctic *Symplecta* species); Noll (1985, short description, phenology, review literature, distribution map).

Symplecta (Symplecta) scotica

Erioptera (Symplecta) scotica Edwards, 1938 – Trans. Soc. Br. Ent. 5: 127.

Greenland records (Map 4): As mentioned above, this species was recorded from nine Greenland localities. Because only females are known, reliable identification is possible only for dried material, identification of females preserved in alcohol is less reliable. All material seen by us is from Greenland's West coast, from 64°N (Kugssuk) to 71°N (Marrait, Klitlven, Sarqag), as listed below:

Dry material, all identified by Jaroslav Stary 2006, as *scotica*:

- Godthaab Fj., Kugssuk, 24-VI-1928, 30ft, on heath, R.W.G. Hingston, 1 female, det. Edwards 1928 (as *Helobia hybrida*) (OMNH).
- Godthaab Fj., Matuola [= Majuala, see Henriksen 1939], 6-VII-1928, 2100ft, on heath, R.W.G. Hingston, 2 females, det. Edwards 1928 (as *Helobia hybrida*) (OMNH).
- Marrait (Nugssauq), 16-VII-1949, Chr. Vibe, 1 female (ZMUC).
- Marrait (Nugssauq), 17-VII-1949, Chr. Vibe, 3 females (ZMUC).
- Søndre Strømfjord (BW8), 21-VI-1952, Chr. Vibe, 1 female (ZMUC).
- Søndre Strømfjord (BW8), 22-VI-1952, Chr. Vibe, 7 females (ZMUC), 2 females (ZMAN).
- Søndre Strømfjord (BW8), 25-VI-1952, Chr. Vibe, 1 female (ZMUC).
- Søndre Strømfjord (BW8), 27-VI-1952, Chr. Vibe, 1 female (ZMUC).
- Søndre Strømfjord (BW8), 16-VII-1952, Chr. Vibe, 5 females (ZMUC).

Preserved in alcohol, all identified by Jaroslav Stary 2006, as probably *scotica*:

- Arnangarngup Kua, Søndre Strømfjord, 20-VII-1984, Jens Böcher, 1 female (ZMUC).
- Klitvelen, 21-VII-1949, Chr. Vibe, 1 female (ZMUC).
- Locality 543, 17-VII-1949, 1 female (ZMUC).
- Locality 574, 18-VII-1949, 1 female (ZMUC).
- Locality 592, 19-VII-1949, 1 female (ZMUC).
- Marrait (Nugssauq), 16-VII-1949, Chr. Vibe, 2 females (ZMUC).
- Marrait (Nugssauq), 17-VII-1949, Chr. Vibe, 5 females (in 3 vials) (ZMUC).
- Marrait (Nugssauq), 18-VII-1949, Chr. Vibe, 1 female (ZMUC).
- Marrait (Nugssauq), 18-VII-1949, Chr. Vibe, 3 females (ZMUC).
- Sarqaq, 24-VII-1949, Chr. Vibe, 1 female (ZMUC).
- Søndre Strømfjord, 26-VI-1952, Chr. Vibe, 1 female (ZMUC).

Period of flight: Dry material was collected from 21 June until 17 July, in alcohol preserved material until 24 July

Distribution: Greenland, Finland, Great Britain, Norway, Sweden, northern part of European Russia.

Habitat: In Europe known from brooks in hilly districts and lowland boggy meadows (Chandler & Crossley 2003).

Discussion: Variation of the wing venation among 40 specimens from Greenland was discussed and illustrated in Theowald (1971). It is, however, not known if this includes specimens now identified as *hybrida* or *sheldoni*.

References (not cited above): Mannheims & Theowald (1971, review Greenland material).

Symplecta (Symplecta) sheldoni

Erioptera (Symplecta) sheldoni Alexander, 1955 – Misc. Publs Mus. Zool. Univ. Mich. 90: 28.

Relevant synonymy: The material from Sabine Island was recorded under the name *punctipennis* by Henriksen & Lundbeck 1918, and as *hybrida* in Henriksen (1939); Thule was listed in Mannheims & Theowald (1971) as one of the localities from which *novaezemiae scotica* was known.

Greenland records (Map 4): Reported here for Greenland for the first time, on the basis of the following material, identified by Jaroslav Stary 2006:

- East Greenland, Sabine Is [74°40'N], VII-1900, Deichmann, 1 female, det. Lundbeck [no year] (as *punctipennis*), det. Theowald 1965 (as *scotica*), dry (ZMUC).
- West Greenland, Thule [77°30'N], 200 m, 4-VII-1952, Chr. Vibe, 1 female, det. Mann-

heims 1965 (as *scotica*), dry (ZMUC); 26-VII-1951, Chr. Vibe, 2 females, det. Nielsen 1951 (as *hybrida*), det. Theowald 1965 & 1967 (as *scotica*), dry (ZMUC).
 Period of flight: Collected in Greenland in July only.
 Distribution: USA (Alaska: McKinley Nat. Park), Greenland, Far East Russia (Chukotka).
 Habitat: Information is available for Chukotka only: tundra willow communities along river (Savchenko & Parkhomenko 1980).
 Discussion: The only specimen of *S. (S.) hybrida* known from Greenland has identical labels as the above-mentioned female from Thule.

Symplecta (Symplecta) sunwapta

Erioptera (Symplecta) sunwapta Alexander, 1952 – Ent. News 63: 267.

Greenland records (Map 4): Reported here for Greenland for the first time, on the basis of the following material:

– West Greenland, Søndestrom Air Base [67°05'N], 18-VI to 1-VII-1952, M.J. Brown, 5 females, det. Brodo 2006, dry (CNCI); Søndestrom Air Base, 1-VII-1952, M.R. Mason, 1 female, det. Stary 2006, dry (CNCI).

Period of flight: Not clear from the available data, but probably second half of June and first half of July.

Distribution: USA (Alaska), Canada (Yukon, Alberta), Greenland.

Habitat: About the type-material, collected end of July and early August 1949 at the Sunwapta Pass, Alberta, Alexander (1952) writes: "The fly was not uncommon in the wet boggy meadows at the pass. The specimens were swept from the tundra-like vegetation, including dwarf birch and willow, with grasses and sedges. Conditions were cold and bitter, even on sunny days, since the glaciers of Mount Athabasca and the Columbia Icefield are close at hand."

In the typical tundra subzone of the Taimyr Peninsula *S. (S.) sunwapta* is usually abundant near water biotopes, presumably in shingle and uliginous shoals of rivulets and small rivers. It occurs together with other species of Limoniidae, such as *Dicranota polaris*, *Arctoconopa obscuripes*, *Molophilus pleuralis*, *Molophilus propinquus* (Lantsov & Chernov 1987, as *Symplecta intermedia*).

References (not cited above): (Alexander 1955, description hypopygium).

Dactylolabis (Dactylolabis) rhicnoptiloides

Limnophila rhicnoptiloides Alexander, 1919 – Rep. Can. Arctic Exped., 1913-18, 3 (C: Diptera): 6.

Greenland records (Map 5): Reported here for Greenland for the first time, on the basis of the following 3 specimens from Northeast Greenland:

– Holm Land [80°22'N 18°00'W], 23-VII-1993, 1 male, 1 female, dry (ZMUC).
 – Kap København [82°24'N 22°12'W], VII-1986, Jens Böcher, 1 male in alcohol (ZMUC).

Period of flight: In Greenland collected in July only. On northern Ellesmere Island this species emerges slightly later than the other tipuloid species, not appearing before the first week in July and is on the wing into the second week of August (FB unpublished).

Distribution: Canada and USA (from Alaska to Ellesmere Island, Quebec and Labrador), Greenland.

Habitat. In the Canadian arctic, the species is found from the boreal forest tundra as far north as the high arctic (Brodo 1990). On high arctic Devon Island, Y. I. Chernov found the species in 1991 at a variety of habitats: plateau near slopes, polar desert, coastal sea lowland with dry crushed stone patches, stony tundra, wet lowland tundra with dry patches (VL unpublished). On Ellesmere Island the larvae have been found

under *Dryas* clumps (Brodo 2000) and larvae were also collected in pitfall traps and in the mud and silt beside water bodies, in ice-wedge depressions between tundra hummocks, and by clumps of *Carex* (FB unpublished).

Discussion: Figure 27 shows a crossvein in cell r3. This crossvein is always present in several species of *Dactylolabis* but in *D. (D.) rhinoptiloides* it tends to be evanescent (Alexander 1929). Figure 27 was drawn after the single paratype male. However, in the holotype the crossvein is absent (Alexander 1919), as it also is in the examined Holm Land specimens. The male from Kap København has the crossvein distinctly present in the left wing only; in the right wing there is no trace of it. The crossvein is also absent in 2 males, 2 females examined from Canada, Ellesmere Island, Hot Weather Creek but is present in other specimens from Ellesmere and Melville Islands and the Yukon (FB unpublished). Variability in size among specimens from Ellesmere Island is reported in Alexander (1924b).

References: Alexander (1943 (reprinted: 1966, key, short description)).

Dicranomyia (Dicranomyia) modesta

Limnobia modesta Meigen, 1818 – Syst. Besch. 1: 134.

Greenland record (Map 5): Recorded for Greenland only once, by Lundbeck (1898), from the most southern part, Tunugdliarfik-Fjord [60°55'N 46°04'W], without further details. The record is confirmed in Lundbeck (1901), from which it can be concluded that a male is involved. According to Mannheims & Theowald (1971), the original Greenland material of this species is no longer preserved.

Period of flight: Unknown for Greenland.

Distribution: Canada (Northwest Territories), USA (Utah), Greenland, Western Europe (excluding Iceland), European and Asiatic Russia, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu), Georgia, Armenia, Azerbaijan, Iran, Kazakhstan, Turkmenistan, Tajikistan, Kyrgyzstan, Afghanistan.

Habitat and biology: *D. (D.) modesta* is one of the most common eurytopic species of the genus (Savchenko 1982, Salmela 2004), occurring in a large variety of wet biotopes, such as different kinds of forest, shrub, bog and meadow communities. In mountain regions it does not penetrate above forest level (Tjeder 1958). In at least part of the range there are two or even more generations a year (Savchenko 1982, Salmela 2001). Females lay 130-160 eggs. The larvae are terrestrial to semi-aquatic, with habitats ranging from spring and brook environments to brackish (Lindner 1959) or even halophilous conditions (Schmidt 1913).

Discussion: Given the Holarctic distribution of the species, and the latitude of the record, it is possible that *D. (D.) modesta* has been indigenous to the very southern part of Greenland. Whether that is still the case seems questionable. Since 1898, crane-fly material has become available from some 25 localities at about or south of 61°N, without a further record for the species. On the other hand, the situation might turn out to be as in *T. (A.) besselsi besselsi*, collected in Greenland in 1872 and again in 1966.

References (not cited above): Noll 1985 (short description, phenology, review literature, distribution map).

Dicranomyia (Idiopyga) piscataquis

Limonia (Dicranomyia) piscataquis Alexander, 1941 – Can. Ent. 73: 86.

Relevant synonymy: *Limonia (Dicranomyia) vibei* Nielsen, 1951; described from Greenland; synonymy: Alexander (1962).

Greenland records (Map 5): The species is known from five localities along the West coast between 60°40'N and 67°05'N. Material examined is from:

- Upernaviarssuk [60°45'N], 9-16-VIII-1982, Peter Nielsen, 1 male, det. Oosterbroek 2006, alc. (ZMUC).
 - Kapisigdlit [64°30'n], 12-VIII-1950, Chr. Vibe, 1 male, paratype of *vibei* Nielsen, 1951, alc. (ZMUC).
 - Locality 157 [= Kapisigdlit], 1-VIII-1950, Chr. Vibe, 2 males, paratypes of *vibei* Nielsen, 1951, alc. (ZMUC).
 - Søndestrøm Air Base [67°05'N], 15-VIII-1952, M.J. Brown, 2 males, 2 females, det. Brodo 2006, dry (CNCI).
- Mannheims & Theowald (1971) furthermore mention the localities Eqaqut [60°40'N] and Julianehaab [60°43'N].
- Period of flight: Collected in Greenland between 1 and 25 August (material examined; Mannheims & Theowald 1971).
- Distribution: USA (Alaska, Washington, Oregon and Maine), Canada (British Columbia), Greenland, far eastern Russia (Magadan province, Kamchatka, Kuril Islands).
- Habitat: The type-material of *vibei* was collected on the bank of a river with a grass and *Salix* vegetation (Nielsen 1951). In Juneau, Alaska, this species was collected along a trail cutting through *Salix-Alnus-Tsuga* thickets. In Canada this species was trapped in clear-cut logging areas, Carmanah Valley, Vancouver Island (FB unpublished).
- References (not cited above): Alexander (1954, description hypopygium).

Acknowledgements

For the gift and/or loan of material, as well as generous help, for example tracing material or localities, we would like to express our thanks to Jens Böcher (Copenhagen), Jeff Cumming (Ottawa), Darren Mann (Oxford), Thomas Pape (Copenhagen), Philip Perkins (Cambridge), Bradley Sinclair (Bonn), Holly Williams (Washington DC), Nigel Wyatt (London) and Chen Young (Pittsburgh). We also like to thank Herman de Jong (Amsterdam) for his valuable comments on the manuscript of this paper.

Abbreviations

CMNH: Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, USA.
 CNCI: Canadian National Collection of Insects, Ottawa, Canada.
 MCZH: Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, USA.
 OMNH: Oxford University Museum of Natural History, Oxford, UK.
 ZMAN: Zoological Museum, University of Amsterdam, The Netherlands.
 ZMUC: Zoological Museum, University of Copenhagen, Denmark.

References

- Alexander, C.P., 1914. New or little-known crane-flies from the United States and Canada. Tipulidae, Diptera. – *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 66: 579-606.
- Alexander, C.P., 1916. New or little-known crane-flies from the United States and Canada: Tipulidae, Ptychopteridae, Diptera. Part 3. – *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 68: 486-549.
- Alexander, C.P., 1919. The crane-flies collected by the Canadian arctic expedition, 1913-18. – In: Anderson, R.M., Report of the Canadian arctic expedition 1913-18, Vol. III: Insects; Part C: Diptera: 3c-30c.
- Alexander, C.P., 1920a. Scientific results of the Katmai expedition of the National Geographic Society. The crane-flies (Tipulidae, Diptera). – *Ohio Journal of Science* 20: 193-203.
- Alexander, C.P., 1920b. The crane-flies of New York. Part II. Biology and phylogeny. – *Memoirs, Cornell University Agricultural Experiment Station* 38: 691-1133.

- Alexander, C.P., 1922. Report of the scientific results of the Norwegian expedition to Novaya Zemlya 1921. No. 5. The crane-flies (Superfamily Tipuloidea, Order Diptera), Videnskapselskapet, Kristiania, pp. 1-16.
- Alexander, C.P., 1924a. The crane-flies of New York: second supplementary list. – *Bulletin of the Brooklyn Entomological Society* 19: 57-64.
- Alexander, C.P., 1924b. Report of the second Norwegian arctic expedition in the Fram 1898-1902. – *Norsk Entomologisk Tidsskrift* 1: 296-297.
- Alexander, C.P., 1925. The crane-flies (Tipulidae) of New England: first supplementary list. – *Occasional Papers of the Boston Society of Natural History* 5: 169-174.
- Alexander, C.P., 1927. The crane-flies (Tipulidae) of New England: second supplementary list. – *Occasional Papers of the Boston Society of Natural History* 5: 223-231.
- Alexander, C.P., 1929. Undescribed species of crane-flies from the Eastern United States and Canada (Dipt.: Tipulidae). Part V. – *Entomological News* 40: 44-49.
- Alexander, C.P., 1934. Diptera collected on Southampton Island by George Miksch Sutton. Trichoceridae and Tipulidae. – *Memoirs of the Carnegie Museum* 12(2) (4): 3-10.
- Alexander, C.P., 1936. The crane-flies (Tipulidae) of New England: fourth supplementary list. – *Occasional Papers of the Boston Society of Natural History* 8: 273-292.
- Alexander, C.P., 1941. New Nearctic crane-flies (Tipulidae, Diptera). Part XV. – *Canadian Entomologist* 73: 85-90.
- Alexander, C.P., 1943. Family Tipulidae. In: Crampton, G.C. et al., Guide to the insects of Connecticut. Part VI. The Diptera or true flies of Connecticut. First Fascicle. – *Bulletin Connecticut State Geological and Natural History Survey* 64: 196-486. [Reprinted 1966]
- Alexander, C.P., 1946. Undescribed species of crane-flies from the eastern United States and Canada (Dipt.: Tipulidae). Part X. *Entomological News* 57: 245-252.
- Alexander, C.P., 1952. Undescribed species of crane-flies from the western United States and Canada (Dipt.: Tipulidae). Part XIII [concl.]. – *Entomological News* 63: 267-271.
- Alexander, C.P., 1954. Records and descriptions of North American crane-flies (Diptera). Part IX. The Tipuloidea of Oregon. I. – *American Midland Naturalist* 51: 1-86.
- Alexander, C.P., 1955. The crane flies of Alaska and the Canadian Northwest (Tipulidae, Diptera). The genus Erioptera Meigen. – *Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan* 90: 1-33.
- Alexander, C.P., 1962. The crane flies of Maine. – *University of Maine, Agriculture Experiment Station Bulletin T4, Technical Series*: 1-24.
- Alexander, C.P., 1965. Family Tipulidae. In: Stone, A. et al., A catalog of the Diptera of America north of Mexico. – *United States Department of Agriculture, Agriculture Handbook* 287: 16-90.
- Alexander, C.P. 1969. Undescribed species of nearctic Tipulidae (Diptera). X. *Great Basin Naturalist*. 29: 1-10.
- Beling, T., 1879. Zweiter Beitrag zur Naturgeschichte (Metamorphose) verschiedener Arten aus der Familie der Tipuliden. – *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 28: 21-56.
- Brodo, F., 1987. A revision of the genus Prionocera (Diptera: Tipulidae). – *Evolutionary Monograph* 8: 1-93.
- Brodo, F., 1990. Crane flies (Diptera: Tipulidae) of the arctic islands. – In: Harrington, C.R. (ed.), Canadas missing dimension, Vol. 2. Canadian Museum of Nature, Ottawa: 471-484.
- Brodo, F., 2000. The insects, mites, and spiders of Hot Weather Creek, Ellesmere Island, Nunavut. – *GSC Bulletin* 529: 145-173.
- Byers, G.W., 1992. Crane flies – three families or one. – *Acta Zoologica Cracoviensia* 35: 37-41.
- Carpenter, G.D.H., 1938. Notes on insects collected in West Greenland by the Oxford University Greenland expedition, 1936. – *Annals and Magazine of Natural History* (11) 1: 529-553.
- Chandler, P.J. & Crossley, R., 2003. Symplecta chosenensis (Alexander, 1940) (Diptera, Limoniidae) new to Britain, with comments on the status of S. scotica (Edwards, 1938). – *Dipterists Digest* 10: 49-54.
- Cotton, M.J. 1979. Records of insects from north-east Greenland. – *Entomologist's Monthly Magazine* 113: 213-217.
- Curtis, J., 1835. Descriptions, andc. of the insects brought home by commander James Clark Ross, R.N., F.R.S., andc. In: Ross, J., Appendix to the narrative of a second voyage in search of

- a north-west passage and of a residence in the arctic regions during the years 1829, 1830, 1831, 1832, 1933. London: lix-lxxx.
- Doane, R.W., 1900. New north American Tipulidae. – *Journal of the New York Entomological Society* 8: 182-198.
- Doane, R.W., 1912. New western Tipula. – *Annals of the Entomological Society of America*, 5: 41-61.
- Dufour, C., 1886. Les Tipulidae de Suisse (Diptera, Nematocera). – *Documenta Faunistica Helvetiae* 2: 1-187, fiches 1-149.
- Edwards, F.W., 1931. Oxford University Greenland expedition, 1928. Diptera, Nematocera. – *Annals and Magazine of Natural History* (10) 8: 617-618.
- Edwards, F.W., 1938. British short-palped craneflies. Taxonomy of adults. – *Transactions of the Society for British Entomology* 5: 1-168.
- Fabricius, J.C., 1794. Entomologia systematica emendata et aucta. Secundum classes, ordines, genera, species, adjectis synonymis, locis observationibus, descriptionibus. Hafniae [= Copenhagen], 4: i-viii, 1-472.
- Fabricius, O., 1780. Favna Groenlandica. – J.G. Rothe, Hafniae et Lipsiae [= Copenhagen & Leipzig]: i-xvi, 1-452.
- Gerstaecker, A., 1874. Die zweite deutsche Nordpolfahrt in den Jahren 1869 und 1870. 2: 404-406.
- Hemmingsen, A.M., 1956. Deep-boring ovipository instincts of some crane-fly species (Tipulidae) of the subgenera *Vestiplex* Bezzi and *Oreomyza* Pok. and some associated phenomena. – *Viden-skabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening* 118: 243-315.
- Hemmingsen, A.M. & Jensen, B., 1957. The occurrence of *Tipula* (*Vestiplex*) *arctica* Curtis in Greenland and its decreasing body length with increasing latitude. – *Meddelelser om Grønland* 159: 3-20.
- Henriksen, K.L., 1939. A revised index of the insects of Grønland containing a supplement to the insect list in Kai L. Henriksen and Will. Lundbeck: Grønlands Landarthropoder. – *Meddelelser om Grønland* 119: 1-112.
- Henriksen, K.L. & Lundbeck, W., 1918. Landarthropoder (Insecta et Arachnida). – *Meddelelser om Grønland* 22: 481-823.
- Johansen, F., 1910. I. General remarks on the life of insects and arachnids in North-East Greenland. In: Johansen, F. & Nielsen, I.C., The insects of the Danmark expedition. – *Meddelelser om Grønland* 43: 35-54.
- Jong, H. de, 1993. The phylogeny of the *Nephrotoma flavescens* species group (Diptera: Tipulidae). – *Tijdschrift voor Entomologie* 136: 235-256.
- Jong, H. de, 1998. In search of historical biogeographic patterns in the western Mediterranean terrestrial fauna. – *Biological Journal of the Linnean Society* 65: 99-164.
- Kirby, W., 1824. Land invertebrate animals. – In: Parry, W.E., A supplement to the appendix of Captain Parry's voyage for the discovery of a North-West Passage, in the years 1819-20. London: ccxiv-ccxix.
- Korte, J. de, 1886. Ecology of Long-tailed Skua, *Stercorarius longicaudatus* at Scoresby Sund, East Greenland. Part 5: Food and feeding habits: 1-30. – Thesis University of Amsterdam.
- Lackschewitz, P., 1936. Das Genus *Tipula* in der Arktis und dem borealen Waldgebiet Eurasiens. – *Trudy Zoologicheskogo Instituta, Akademiya Nauk SSSR, Leningrad* 4: 245-312.
- Lantsov, V.I., 1982. Adaptive peculiarities of the life cycle of the arctic crane-fly *Tipula carinifrons* (Diptera, Tipulidae). – *Ekologiya* 1: 71-76 (in Russian) (English translation: 1982, *Soviet Journal of Ecology* 13: 67-71).
- Lantsov, V.I., 1984. Ecology, morphology and taxonomy of arctic crane-flies of the genus *Prionocera* (Diptera: Tipulidae). – *Zoologicheskii Zhurnal* 63: 1196-1204 (in Russian).
- Lantsov, V.I., 1997. Trophic relations of aquatic crane-flies (Diptera, Tipulidae) in the arctic. – In: Diptera (Insecta) in Ecosystems, Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg: 73-75 (in Russian).
- Lantsov, V.I. & Chernov, Y.I., 1987. Tipuloid crane-flies in the tundra zone. Moscow: 1-175 (In Russian).
- Lindner, E., 1959. Beiträge zur Kenntnis der Larven der Limoniidae (Diptera). – *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 48: 209-319.

- Linnaeus, C., 1758. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum caracteribus, differentiis, synonymis, locis. Ed. 10. Salvii, Holmiae [= Stockholm], 1: i-iv, 1-824.
- Lundbeck, W., 1896. Fortegnelse over de indsamlede insekter. – *Meddelelser om Grønland* 19: 105-120.
- Lundbeck, W., 1898. Diptera groenlandica. – *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Kjobenhavn* 1898: 236-314.
- Lundbeck, W., 1901. Diptera groenlandica. – *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Kjobenhavn* 1900: 281-316.
- Lundström, C., 1915. Diptera-Nematocera aus den arctischen Gegenden Sibiriens. – *Memoires de l'Academie Imperiale des Sciences de St.-Petersbourg* (8) 29(8): 1-33.
- Mannheims, B., 1953. 15. Tipulidae. – In: Lindner, E. (ed.), Die Fliegen der palaearktischen Region, 3(5)1, Lief. 173: 113-136.
- Mannheims, B., 1962. Zur Synonymie der europäischen Tipuliden (Dipt.), VII. – *Bonner Zoologische Beiträge* 13: 193-195.
- Mannheims, B. & Theowald, Br., 1971. Die Tipuliden von Grönland (Diptera, Tipulidae). – *Bonner Zoologische Beiträge* 22: 332-342.
- Meigen, J.W., 1804. Klassifikation und Beschreibung der europäischen zweiflügeligen Insekten (Diptera Linn.). Braunschweig, 1: i-xxviii, 1-152; 2: i-vi, 153-314.
- Meigen, J.W., 1818. Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. Aachen, 1: i-xxxvi, 1-333.
- Messersmith, D.H., 1982. A report on the a collection of Diptera from Iceland and Greenland. – *Fauna Norvegia*, Serie B 29: 36-39.
- Nielsen, I.C., 1907. The insects of East-Greenland. – *Meddelelser om Grønland* 29: 363-409.
- Nielsen, I.C., 1910. II. A catalogue of the insects of north-east Greenland with description of some larvae. In: Johansen, F. & Nielsen, I.C., The insects of the Danmark expedition. – *Meddelelser om Grønland* 43: 55-68.
- Nielsen, P., 1951. Limonia (Dicranomyia) vabei n.sp. from Grønland (Dipt. Tipul.). – *Entomologiske Meddelelser* 26: 185-186.
- Noll, R., 1985. Taxonomie und Ökologie der Tipuliden, Cylindrotomiden, Limoniiden und Trichoceriden unter besonderer Berücksichtigung der Fauna Ostwestfalens. – *Decheniana, Beiheft* 28: 1-265.
- Oliver, D.R., 1963. Entomological studies in the Lake Hasen area, Ellesmere Island, including a list of species of Arachnida, Collembola and Insects. – *Arctic* 16: 175-180.
- Oosterbroek, P., 1978. The western palaearctic species of Nephrotoma Meigen, 1803 (Diptera, Tipulidae), part 1. – *Beaufortia* 27: 1-137.
- Oosterbroek, P., 1979. The western palaearctic species of Nephrotoma Meigen, 1803 (Diptera, Tipulidae), part 4, including a key to the species. – *Beaufortia* 29: 129-197.
- Oosterbroek, P., 1980. The western palaearctic species of Nephrotoma Meigen, 1803 (Diptera, Tipulidae), part 5, Phylogeny and Biogeography. – *Beaufortia* 29: 311-393.
- Oosterbroek, P., 1984. A revision of the crane-fly genus Nephrotoma Meigen, 1803, in North America (Diptera, Tipulidae), Part II, the non-dorsalis species-groups. – *Beaufortia* 34: 117-180.
- Oosterbroek, P.; Tangelder, I.R.M., 1987. A new subspecies, Nephrotoma lundbecki alexanderi, described from south of the maximum extent of the Laurentide Ice and new distribution records for other nearctic Nephrotoma (Diptera: Tipulidae). – *Canadian Entomologist* 119: 49-53.
- Osten Sacken, C.R., 1877. Report on the Diptera brought home by Dr. Bessels from the arctic voyage of the Polaris in 1872. – *Proceedings of the Boston Society of Natural History* 19: 41-43.
- Podenas, S., 1995. The families Tipulidae, Limoniidae, Cylindrotomidae, Trichoceridae and Ptychopteridae in Lithuania: an eco-faunistic approach. – These, Faculte des Sciences, Universite de Neuchatel: 1-119 + 286 synthetical cards (distribution, phenology, etc.).
- Podeniene, V., 2001. Notes on the larvae of Lithuanian Tipulidae from the subgenera Tipula (Acutipula), T. (Beringotipula) and T. (Platytipula). – *Ekologija* 2001 (2): 81-89.
- Podeniene, V., 2003a. Morphology and ecology of the last instar larvae of the crane flies (Diptera, Tipulomorpha) of Lithuania. Doctoral dissertation Vilnius University, Biomedical sciences, Zoology: 1-295 (In Lithuanian).

- Podeniene, V., 2003b. Morphology and ecology of the last instar larvae of the crane flies (Diptera, Tipulomorpha) of Lithuania. – Summary of Doctoral dissertation Vilnius University, Biomedical sciences, Zoology: 1-35 (In English with Lithuanian summary).
- Podeniene, V. & Gelhaus, J.K., 2002. The first description of the larva of the crane fly genus *Gonempeda* Alexander, 1924 (Limoniidae: Chioneinae), with new information understanding the phylogenetic relationships of the genus. – *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 152: 67-73.
- Reusch, H., 1988. Faunistische und phanologische Untersuchungen über Stelzmücken des Niedersächsischen Tieflandes (Diptera: Limoniidae). – *Braunschweiger Naturkundliche Schriften* 3: 171-203.
- Riedel, M.P., 1919. Resultats scientifiques de l'expédition des frères Kuznecov (Kouznetzov) à l'Oural Arctique en 1909, sous la direction de H. Backlund, 8. Nematocera polyneura. – *Zapiski Rossiiskoi Akademii Nauk, Leningrad* (8) 28(8): 1-10.
- Ross, J.C., 1826. Appendix, Zoology. In : Ross, J.C., Journal of a third voyage for the discovery of a North-West passage from the Atlantic to the Pacific performed in the years 1824-25, in his majesty's ships Hecla and Fury, under the orders of captain William Edward Parry, R.N., F.R.S., and commander of the expedition. Murray, London: 111-115.
- Salmela, J., 2001. Adult craneflies (diptera: Nematocera) around springs in southern Finland. – *Entomologica Fennica* 12: 139-152.
- Salmela, J., 2004. Semiaquatic flies (Diptera, Nematocera) of three mires in the southern boreal zone, Finland. – *Memoranda Societatis pro Fauna Flora Fennica* 80: 1-10.
- Savchenko, E.N., 1961. Crane-flies (Diptera, Tipulidae), Subfam. Tipulinae, Genus *Tipula* L., 1. – *Fauna USSR, Diptera*, 2(3) (N.S.) 79: 1-488 (in Russian).
- Savchenko, E.N., 1964. Crane-flies (Diptera, Tipulidae), Subfam. Tipulinae, Genus *Tipula* L., 2. – *Fauna USSR, Diptera*, 2(4) (N.S.) 89: 1-503 (in Russian).
- Savchenko, E.N., 1982. Limoniid-flies (subfamily Eriopterinae). – *Fauna Ukrainy* 14(3): 1-335 (in Ukrainian).
- Savchenko, E.N., 1989. Limoniidae fauna of the USSR. Akad. Nauk Ukrainian SSR, Kiev: 1-377 (In Russian).
- Savchenko, E.N. & Krivolutsкая, G.O., 1976. Limoniidae of the south Kuril Islands and south Sakhalin. Akad. Nauk. ukr. SSR, Kiev: 1-160 (In Russian).
- Savchenko, E.N. & Parkhomenko, S.I., 1980. Preliminary data on the Limoniid-flies (Diptera, Limoniidae) fauna of Chukotka. – *Freshwater Fauna of the Far East, Vladivostok*: 95-109 (in Russian).
- Savchenko, E.N., Violovich, N.A. & Narchuk, E.P., 1972. Review of the crane-flies (Diptera, Tipulidae) of the Altai mountains. – *Entomologicheskoe Obozrenie* 51: 74-95 (in Russian) (English translation: 1972, *Entomological Review* 51(1): 45-57).
- Schiødte, J.M.C., 1857. Udsigt over Grønlands land, ferskvands og strandbreds arthropoder. – In: Rink, H.J., Grønland, geographisk og statistisk beskrevet. Kopenhagen, 2 vols. (German translation in Berliner Entomologische Zeitschrift 3: 134-157 [1859].)
- Schmidt, R., 1913. Die Salzwasserfauna Westfalens. – *Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst* 1913: 29-94.
- Scopoli, J.A., 1763. Entomologia carniolica exhibens insecta carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates, methodo Linnaeana. Vindobonae [= Vienna]: 1-424.
- Siebké, H., 1863. Beretning om en i Sommeren 1861 foretagen entomologisk reise. – *Nyt Magazin for Naturvidenskapene* 12: 105-192.
- Stary, J., 1992. Phylogeny and classification of Tipulomorpha, with special emphasis on the family Limoniidae. – *Acta Zoologica Cracoviensia* 35: 11-36.
- Stary, J., 2003. Revision of European species of the genus *Rhabdomastix* (Diptera: Limoniidae). Part 1: Introduction and subgenus *Lurdia* subgen. n. – *European Journal of Entomology* 100: 587-608.
- Theowald, Br., 1967. Familie Tipulidae (Diptera, Nematocera). Larven und Puppen. – *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas* 7: 1-100.
- Theowald, Br., 1971. Drei holarktische Symplecta-Arten (Diptera, Limoniidae). – *Beaufortia* 19: 45-56.
- Tjeder, B., 1948. The Swedish Prionocera. – *Opuscula Entomologica* 13: 75-99.
- Tjeder, B., 1958. A synopsis of the Swedish Tipulidae, 1. Subfam. Limoniinae: tribe Limoniini. – *Opuscula Entomologica* 23: 133-169.

- Tjeder, B., 1964. Neuroptera, Trichoptera and Diptera-Tipulidae from Iceland with a redescription of *Rhabdomastix parva* Siebke. – *Opuscula Entomologica* 29: 143-151.
- Tjeder, B., 1970. *Rhypholophus affinis* Lundbeck, 1898, from Greenland; redescription and lectotype designation (Diptera: Tipulidae). – *Entomologiske Meddelelser* 38: 253-256.
- Ujvarosi L., 2005. Limoniidae and Pediciidae (Insecta: Diptera) assemblages along mountainous streams: additions to assess the biodiversity in wet habitats in Carpathians, Romania. – *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.* 13: 233-248.
- Wrage, H.-A., 1982. Ökologie der Stelzenmücken (Limoniidae) des Litorals und angrenzender Gebiete im Nordseekustenbereich (Diptera, Nematocera). – *Faunistisch-Ökologische Mitteilungen*, Supplement 3: 1-48.
- Young, C.W. & Gelhaus, J.K., 2000. Crane Flies of Pennsylvania: Preliminary checklist and database development with emphasis on aquatic species. Reprot submitted to Pennsylvania Wild Resource Conservation Fund: i-ii, 1-256 (Available from the authors).
- Zetterstedt, J.W., 1837. Conspectus familiarum, generum et specierum Dipterorum, in fauna insectorum Lapponica descriptorum. – *Isis* (Oken) 1837(1): 28-67.
- Zetterstedt, J.W., 1838. Sectio tertia. Diptera. Dipterologis Scandinaviae amicis et popularibus carissimus. *Insecta Lapponica*. Lipsiae [=Leipzig]: 477-868.
- Zinovjev, G.A. & Savchenko, E.N., 1962. On the fauna of crane-flies (Diptera, Tipulidae) of the Amur and Zea rivers interarea. – *Entomologicheskoe Obozrenie* 41: 554-571 (in Russian).

Blåvinget Steppegræshoppe, *Sphingonotus caeruleus* (Linnaeus, 1758) fundet i Danmark (Orthoptera-Caelifera: Acrididae, Locustinae)

Carsten Kirkeby, Jakob Damgaard & Jan Pedersen

Kirkeby, C., J. Damgaard & J. Pedersen: First record of the grasshopper *Sphingonotus caeruleus* (Linnaeus, 1758) from Denmark (Orthoptera-Caelifera: Acrididae, Locustinae).

Ent. Meddr 75: 35-44. Copenhagen, Denmark 2007. ISSN 0013-8851.

We hereby report the first record of the grasshopper *Sphingonotus caeruleus* (Linnaeus, 1758) from Denmark. The first specimen, an adult female, was collected on August 24, 2005 in an abandoned railroad area in Rødbyhavn on the island Lolland. The site is about 1 km² and surveys in September 2005 and July and August 2006 revealed a viable population of estimated several hundred specimens including nymphs. *S. caeruleus* is native to northern Europe, but has probably been introduced accidentally to the site. The species is yet another of many thermophilic and xerophilic insects and spiders found on the site, including several that are rare in – or new to – the Danish fauna.

Carsten Kirkeby (ckirkeby@gmail.com) & Jakob Damgaard (jdamgaard@snm.ku.dk), Laboratoriet for Molekylær Systematik. Statens Naturhistoriske Museum, Sølvgade 83, Opg. S., DK-1307 København K.

Jan Pedersen (JAPedersen@snm.ku.dk), Entomologisk Afdeling, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø.

Indledning

Græshopperne er en særdeles karakteristisk og velundersøgt insektgruppe herhjemme (Schiødte, 1842-1843; Meinert, 1887; Petersen, 1909; Johnsen, 1964; Holst, 1969; 1970; 1986; Nielsen, 1996; 2000). Nielsen (2000) opregner således 33 registrerede arter for Danmark. Af disse er almindelig vandreggræshoppe (*Locusta migratoria* Linnaeus, 1758), markfårekyling (*Gryllus campestris* Linnaeus, 1758) og væksthushgræshoppe (*Tachycines asynamorus* Adelung, 1902) sandsynligvis tilfældige eller indslæbte. Til disse kan også regnes skærende markgræshoppe (*Stauroderus scalaris* Fischer-Waldheim, 1846), der blev rapporteret fra Skærsø ved Egtved af Johnsen (1988). Hedeskratte (*Bryodemus tuberculatus* Fabricius, 1775), der tidligere var udbredt i de jyske hedeegne (Thamdrup & Thamdrup, 1938; Nørgaard, 1942; Holst, 1969; 1970; Nielsen, 2000), regnes i dag for at være regionalt uddød (RE), idet arten ikke er registreret siden 1949, mens toplettet torngræshoppe (*Tetrix bipunctata*, Linnaeus, 1758) kun er kendt i 3 eksemplarer, og derfor angivet i kategorien data utilstrækkelig (NA) på den danske rødliste (<http://dmu.dk>).

Siden Nielsens bog er yderligere et par græshoppearter fundet i Danmark. Det drejer sig om jysk markgræshoppe (*Chorthippus jutlandica* Nielsen, 2003), der på basis af kaldesangen og forskelle i antallet af tappe på hannens spilleapparat for nyligt blev udskilt fra syngende markgræshoppe (*C. biguttulus* Linnaeus, 1758). Jysk markgræshoppe kendes udelukkende fra klitrækkerne langs den jyske vestkyst, fra Vejers Strand i syd til Bjergerbo Strand i nord, og regnes foreløbig som endemisk for Danmark.

Løvgræshoppen *Uromenus rugosicollis* (Serville, 1839) blev meldt fra Slagelse i 2004,

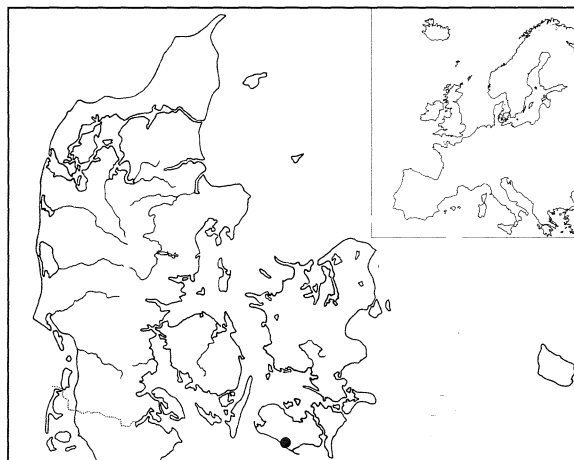


Fig. 1. Oversigtskort over udbredelsen af blåvinget steppegræshoppe (*Sphingonotus caerulans* Linnaeus, 1758) i Danmark. The distribution of *Sphingonotus caerulans* (Linnaeus, 1758) in Denmark.

men denne art er sandsynligvis indslæbt fra Sydeuropa, og forventes ikke at kunne etablere sig i det fri herhjemme (Buzzetti, 2005). Endelig skal det nævnes, at der i 2004 blev registreret et angiveligt tilflyvende eksemplar af ørkenvandregræshoppe (*Schistocerca gregaria* Forskål, 1775) på Færøerne (Jensen & Nielsen, 2005). Denne art er tidligere angivet med et gammelt fund fra Samsø (Holst, 1969).

I det følgende rapporteres om endnu en ny græshoppeart for Danmark, og denne art er både let genkendelig og veletableret her i landet.

Opdagelsen af blåvinget steppegræshoppe

Den 24. august 2005 fangede Jan Pedersen en usædvanlig stor og markant farvet markgræshoppe i det ca. 1 km² store nedlagte baneterræn ved Rødbyhavn på Lolland. Da dyret var blevet aflivet og opbevaret i alkohol, var det efter hjemkomsten vanskeligt at se bagvingernes farve, og først troede vi, at der var tale om et genfund af hedeskratte. Efter at have spændt vingerne ud og tørret præparatet, fandt vi, at bagvingerne var svagt blålige, hvilket kunne lede tanken hen på blåvinget ørkengræshoppe (*Oedipoda caerulescens* Linnaeus, 1758), men det aktuelle individ var større, og manglede de karakteristiske sorte bånd på bagvingerne. Efter at have konsulteret den tilgængelige litteratur samt Zoologisk Museums samlinger, blev vi overbevist om, at det drejede sig om en hun af blåvinget steppegræshoppe (*Sphingonotus caerulans* Linnaeus., 1758), en art som ikke tidligere er registreret i Danmark. Det danske navn er bl.a. anvendt af Sandhall & Ander (1980), Holst (1970, 1986) samt Gårdenfors *et al.* (2002). Det er uheldigt at dette navn ligger tæt op af en anden dansk art, steppegræshoppe (*Chorthippus vagans* Eversmann, 1848) som tilhører en anden underfamilie. Steppegræshoppen blev første gang registreret i Danmark i 1965 (Jensen, 1966), og fik først sit danske navn i Nielsen, 2000.

Den 8. september 2005 besøgte vi alle tre lokaliteten og fandt hurtigt adskillige individer af arten, hvoraf vi indsamlede fire hanner og fire hunner samt en stor nymfe (formodentlig en hun) til Zoologisk Museum. I slutningen af juli og begyndelsen af august 2006 besøgte området igen, og begge gange observeredes arten endnu mere talrigt end i 2005. Blåvinget steppegræshoppe fandtes især lige omkring jernbanesporene, hvor vegetationen var yderst sparsom, og bundlaget består af grus og skærver af granit. Dyrene kunne observeres jævnt fordelt over hele baneterrænet, også på arealer hvor vi havde ledt forgæves i 2005. Der blev ved samme lejlighed indsamlet en voksen han til Zoologisk Museum, samt observeret en del nymfer på stedet, og det så ud til at hanner



Fig. 2. Lokaliteten ved Rødbyhavn. Læg mærke til den sparsomme, lave vegetation. Foto: 8. sept. 2005, C. Kirkeby.
The locality in Rødbyhavn. Notice the sparse, low vegetation.

på denne tid af året var langt mere talrige end hunner. Det er overvejende sandsynligt, at disse individer var direkte efterkommere af populationen fra 2005, og at arten har haft gode betingelser under den meget varme og tørre forsommer i 2006. En undersøgelse den 8. september 2005 af det noget mindre, men ligeledes nedlagte jernbaneterræn ved Gedser Havn på sydspidsen af Falster gav intet resultat. Her var terrænet dog væsentligt mere tilgroet og måske uegnet som levested for arten.

Lokaliteten ved Rødbyhavn har igennem de senere år givet talrige fund af sjældne og nyindvandrede insekter og edderkopper (Nielsen, 2002; Nielsen & Skule, 2005). Områdets sparsomme vegetation blev gennemgået af Nielsen (2002), og udgøres bl.a. af kongelys (*Verbascum* sp.), perikon (*Hypericum* sp.), rundbælg (*Anthyllis vulneraria* Linnaeus), skovranke (*Clematis vitalba* Linnaeus), rødknæ (*Rumex acetosella* Linnaeus) og smalbladet brandbæger (*Senecio erucifolius* Linnaeus)

Kendetegn og levested

Blåvinget steppegræshoppe hører til underfamilien Locustinae (tidligere Oedipodinae) indenfor markgræshopperne (Acridoidea), hvor de nordeuropæiske arter kendetegnes ved at være store (15-70 mm), ofte med brun-, grå- eller sortplettede forvinger og farvede bagvinger. De farvede bagvinger er især tydelige hos flyvende og spillende hanner, og har formentlig at gøre med signalering imellem artsfæller. Farverne menes dog også at beskytte dyret imod fjender, idet en jagende fugl vil fokusere på farven når græshoppen flyver op. Når denne sætter sig og folder vingerne sammen "forsvinder" den for fuglen, der bliver ved med at lede efter noget farvestrålende (Chinery, 1986).

Modsat de noget mindre (10-30 mm) arter i underfamilien Gomphocerinae, der spiller højlydt ved at stryge en fil på indersiden af baglåret mod forvingens radius, så sidder filen hos de locustine arter på forvingen, og stryges mod en kant på undersiden af låret. Blandt de hjemlige locustine former har kun sumpgræshoppe *Mecostethus grossus* (Linnaeus, 1758) en egentlig kaldesang, som dog er meget afvigende fra kaldesangen



Fig. 3. Blåvinget steppegræshoppe (*Sphingonotus caeruleus* Linnaeus, 1758) i sit rette element i Rødbyhavn. Farvetegningerne fungerer perfekt som camouflage på denne biotop. Foto: 8. sept. 2005, C. Kirkeby.

Sphingonotus caeruleus (Linnaeus, 1758) in the wild. The coloration works perfectly as camouflage.

hos de gomphocerine arter. De øvrige locustine arter har højst korte rival-, kontakt-, skræmme- og flugtlyde (Nielsen, 2000).

Hanner af blåvinget steppegræshoppe måler 15-19 mm, mens hunner er 20-25 mm, og arten kendetegnes desuden ved trekantede og aflange issegruber samt tre tværfurer på pronotum. Desuden har den veludviklede vinger, hvoraf bagvingerne er gennem-sigtige og lyst pastelblå, og endelig ses et lyst bånd bag på den inderste del af baglåret (Holst, 1970).

Som andre danske markgræshopper overvintrer arten som æg i de øverste jordlag, og æggene kan altså tåle frost. Den nye generation er færdigudviklet hen på sommeren hvor de parrer sig, og dør ud om efteråret. Fra Sverige angiver Gårdenfors *et al.* (2002) at de voksne græshopper kan træffes fra juli til september, og at både nymfer og voksne lever af urter, laver og mosser. Om artens adfærd skriver Sandhall & Ander (1980 s. 40-41) at: "Hannen bevæger sig livligt omkring på jorden og er opmærksom overfor alt som rører sig i omgivelserne. Kommer en hun flyvende og slår sig ned, ses det ofte af mange hanner inden for en afstand af 2-3 m, og de flyver hurtigt til stedet. De nærmer sig derefter til fods. Når en han kommer tilstrækkelig nær, stopper han op og gynger med kroppen. Kort efter begynder sangen, som er meget svag og man må holde øret helt hen til græshoppen for overhovedet at kunne høre den. Kommer en anden han i nærheden, opstår der ofte en vekselsang imellem dem. Er hunnen uvillig til parring, svinger hun bagbenet lige op og skinnebenet strækkes lige bagud flere gange. Denne bevægelse virker forbløffende hurtig, idet hannen stopper brat op som havde han ramt en glasvæg, og det til trods for at han er så nær ved hunnen at han kan røre hende med antennerne. Er hunnen villig til parring lytter hun roligt til den stadig hurtigere sang fra hannen, og parringen sker snart derefter."

Vi oplevede selv, at to indfangne hanner stridulerede hidsigt når de så hinanden, og at de to køn parrede sig i fangenskab, selv umiddelbart efter indfangelsen.

Artens forkærlighed for tørre og ekstremt varme habitater, kombineret med dens lavtgående flugt og behovet for "spillepladser" med frit udsyn til partnere, rivaler og fjender gør, at den foretrækker en vegetationsdækning på højst 20 %, og i Schweiz er arten en pionerart, som hurtigt invaderer nyanlagte jernbaneanlæg (Burckhardt *et al.* 2003). Udover jernbaneanlæg angives klitter og stepper som levesteder (Holst, 1970), og i Sverige er arten karakteristisk for vegetationsfrie kalkstensflader med sprækker, bevokset med svingel (*Festuca* spp.), timian (*Thymus* sp.), og islandslav (*Cetraria islandica* Linnaeus) (Gärdenfors *et al.*, 2002).

Underarter af *S. caerulans*

Blåvinget steppegræshoppe er vidt udbredt i Europa og er forsøgt opdelt i en række lokale underarter (Harz, 1975; Holst, 1986). Fra Skandinavien angives underarten *cyanopterus* (Charpentier, 1825), der er udbredt på Øland og Gotland, og findes sporadisk langs den svenske og norske kyst ud mod Skagerrak samt langs nordsiden af den Finske Golf. Underarten *caerulans* (Linnaeus, 1758), er beskrevet fra det centrale og sydlige Europa (inkl. Sicilien); *corsicus* (Chopard, 1923) fra Spanien (inkl. Balearerne) samt Korsika og Sardinien; *exornatus* (Nedelkov, 1907) fra det sydlige Italien og Balkan, mens *insularis* (Uvarov, 1936) er endemisk for Cypern.

Det indsamlede materiale fra Rødbyhavn ligner Zoologisk Museums eksemplarer fra Gotland, og burde derfor tilhøre underarten *cyanopterus*. Materialet fra begge disse lokaliteter mangler imidlertid de for underarten karakteristiske antydninger af mørke tværbånd på bagvingerne (bl.a. illustreret i Gärdenfors *et al.* (2002 s. 78), og tilhører muligvis underarten *caerulans* fra det centrale og sydlige Europa. De enkelte individers farvetegninger er dog afhængige af underlaget, således at der er mørke eksemplarer på den mørke alvarjord og lyse eksemplarer i klitter ved havet (Sandhall & Ander, 1980). Det vides ikke om jordbunden også har indflydelse på bagvingernes farve, og indtil den taxonomiske status og udbredelse af de mange underarter er bedre underbygget, vil vi ikke henføre de danske dyr til nogen bestemt underart.

Oprindelse og fremtid for den danske bestand

Det nuværende jernbaneterræn i Rødbyhavn er anlagt på en del af Rødby Fjord, som blev inddæmmet og tørlagt for ca. 140 år siden. På grund af den massive menneskelige indflydelse i forbindelse med anlægget af jernbane- og færgeforbindelsen imellem Danmark og Tyskland må det anses for udelukket, at der kan være tale om en reliktføremkomst fra varmere tidsperioder, og at det snarere er menneskets påvirkning som har gjort området egnet for *S. caerulans*. Da bestanden har en anelig størrelse, skønnes det, at indvandringen er sket for flere år siden, men selvom jernbanenettet udgør et kontinuum af mere eller mindre egnede habitater er det usandsynligt, at dyrene har kunnet indvandre over land. Da arten har en glimrende flyveevne (Burckhardt *et al.*, 2003) er det muligt, at dyrene er fløjet over Femern Bælt eller fra en bestand i Østersøområdet. Det er dog mest sandsynligt, at voksne, nymfer og måske især æg er indslæbt i forbindelse med tog-, bil-, og færgetrafikken, eller under udlægning af skærver og grus i på baneanlægget. Blåvinget steppegræshoppe har herhjemme et udbredelses- og forekomstmråde på højst 1 km², og en bestandsstørrelse der næppe overstiger 500 individer, men da arten har været kendt fra Danmark i mindre end 10 år er det ikke rimeligt at rødliste arten endnu.

Opdagelsen af blåvinget steppegræshoppe, samt en række andre opsigtsvækkende arter



hedekratte



trommeslager



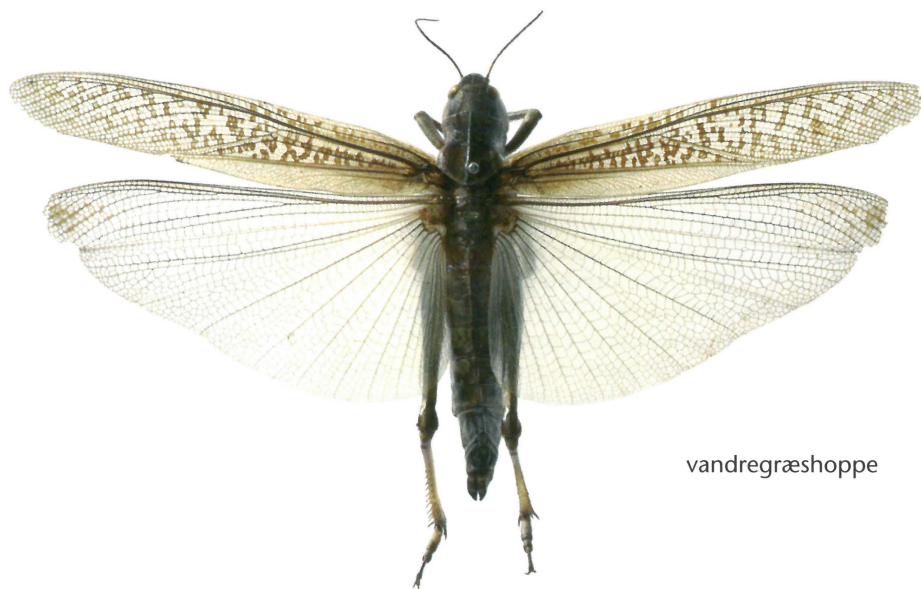
rødvinget
ørkengræshoppe



blåvinget
ørkengræshoppe



sumpgræshoppe



vandregørst



blåvinget
steppegørst
hun



blåvinget
steppegørst
han

Fig. 4. Blåvinget Steppegørst (*Sphingonotus caeruleus* Linnaeus, 1758) (Danmark, LFM: Lolland, Rødbyhavn, 8.ix. 2005, 1 ♂ og 1 ♀, J. Damgaard & C. Kirkeby leg., coll. ZMUC).

Hedekrætte (*Bryodemus tuberculatus* Fabricius, 1775) (Danmark, EJ: Galten Hede, ultimo xiii. 1904, 1 ♂, P. Thygesen leg., coll. Esben-Petersen, ZMUC).

Blåvinget Ørkengørst (*Oedipoda caeruleus* Linnaeus, 1758) (Danmark, B: Boderne, 31.viii. 1978, 1 ♂, M. Andersen leg., coll. ZMUC).

Almindelig Vandregørst (*Locusta migratoria* Linnaeus, 1758): (Danmark, NEZ, (København) Vesterbro, (x. 1858, 1f), Taubert leg., coll. ZMUC).

Sumpgørst (*Mecostema grossus* Linnaeus, 1758) (Danmark, NEZ: Tisvilde, 25.viii.1907, 1 ♀, ? leg., H Weis det. 24.ii.1931, coll. ZMUC).

Rødvinget Ørkengørst (*Oedipoda germanica* Latreille, 1804) (Italien, San Cataldo, viii. 1939, 1f, J. G. Worm Hansen leg., et det. 1.xi.1939, coll. ZMUC).

Trommeslager (*Psophus stridulus* Linnaeus, 1758) Tyskland, 1 ♂, coll. Westermann, ZMUC).

på baneanlægget ved Rødbyhavn, giver et indblik i, at selv ganske "uskønne" og stærkt forstyrrede kulturlandskaber kan rumme en rig og interessant insektfauna. Af øvrige markgræshopper indsamledes køllegræshoppe (*Myrmeleotettix maculatus* Thunberg 1815, 1 ♂), almindelig markgræshoppe (*Chorthippus brunneus* Thunberg 1815, 2 ♂♂ og 2 ♀♀) samt almindelig torngræshoppe (*Tetrix undulata* Sowerby, 1806, 1 ♂ og 1 ♀).

Af tæger fandt vi rød kanttæge (*Corizus hyoscyami* Linnaeus, 1758), alm. kanttæge (*Rhopalus parumpunctatus* Schilling, 1829), lang stråttæge (*Chorosoma schillingi* Schilling, 1829), hvepsetæge (*Alydus calcaratus* Linnaeus, 1758), stor løvtæge (*Acanthosoma haemorrhoidale* Linnaeus, 1758), alm. bredtæge (*Dolycoris baccarum* Linnaeus, 1758), sribetæge (*Graphosoma lineatum* Linnaeus, 1758), alm. bispetæge (*Aelia acuminata* Linnaeus, 1758) og grøn bredtæge *Palomena prasina* Linnaeus, 1761), foruden repræsentanter for en række andre familier. På det noget mere tilgroede jernbaneterræn ved Gedser fandtes udover alm. bredtæge, grøn bredtæge og hvepsetæge også alm. randtæge (*Coreus marginatus* Linnaeus, 1758) samt glat bredtæge (*Carpocoris fuscispinus* Boheman, 1849). Sidstnævnte blev taget på alm. røllike (*Achillea millefolium* Linnaeus) og er angivet som en ustabil migrant under danske forhold (Tolsgaard, 2001). En undersøgelse den 24. juli 2006 gav desuden stor sandtæge (*Odontoscelis fuliginosa* Linnaeus, 1758) og starskjoldtæge (*Eurygaster testudinaria* Geoffroy, 1785).

Mange græshopper og tæger er udpræget varme- og tørkeelskende dyr, og de lysåbne, vegetationsfattige og veldrænede forhold omkring jernbaneanlæg og motorveje er vigtige levesteder og spredningskorridorer. Som angivet af Burckhardt *et al.* (2003) kræver blåvinget steppegræshoppe en vegetationsdækning på under 20 %, så den foreslåede driftplan, der bl.a. inkluderer omfattende udsåning af frø (Nielsen & Skule, 2005), må kraftig frarådes, eller udføres med omtanke for bevarelse af store og sammenhængende vegetationsløse flader, ligesom vi tilskynder til en fortsat rydning af opvoksende birk og fyr. Den endelige prøvelse for overlevelsen af blåvinget steppegræshoppe, samt den lange række af andre sjældne arter, kommer dog først, hvis – eller når – en fast forbindelse over Femern Bælt bliver gennemført.

Oversigt over de locustine græshopper i Danmark og Norden

De locustine græshopper udgør en karakteristisk og bemærkelsesværdig gruppe af insekter, hvoraf mange er interessante i forbindelse med miljøovervågning og naturbevarelse. Ingen af arterne er almindelige i Danmark, én er forsvundet, én er næsten truet, og én er kritisk truet. Til gengæld lever flere andre arter i vore nabolande, som må formodes at kunne spredes og etablere sig i forbindelse med de igangværende klimaændringer, som det er sket med blåvinget steppegræshoppe. Derfor giver vi i det følgende en oversigt over de øvrige nordeuropæiske locustine græshopper. Dyrene kan bestemmes efter Holst (1970), og størstedelen af dem er illustreret i Lyneborg (1975).

Sumpgræshoppe (*Mecostethus grossus* Linnaeus, 1758) er en stor græsgrøn eller olivengrøn art, der udelukkende findes på meget våde og sumpede lokaliteter, såsom fugtige enge og marker ved søer og åer inde i landet, samt på sumpede strandenge langs vore fjorde (Nielsen, 2000). Den er udbredt, men ikke almindelig, og kategoriseret som "næsten truet" (NT) på den danske rødliste.

Blåvinget ørkengræshoppe (*Oedipoda caerulea* Linnaeus, 1758) kendes som nævnt på sine karakteristiske lyseblå bagvinger med sorte bånd, og er en meget varmekrævende art, der i levevis minder om blåvinget steppegræshoppe, som den gerne deler levested med i andre dele af Europa (Sandhall & Ander, 1980, Burckhardt *et al.* 2003). Den fandtes tidligere også ved Sønderborg på Als, men kendes i dag kun fra Raghhammer Odde, et lille hedeområde der fungerer som militært skydeterren på Bornholms sydkyst (Johnsen, 1976; Enghoff *et al.*, 1999; Nielsen, 2000; Trolle, 2005). Det skal nævnes, at

der på Zoologisk Museum i København findes tre hunner indsamlet ved "Boderne" d. 31. august 1978 af M. Andersen, men som med stor sandsynlighed stammer fra Raghømer Odde, som ligger 1.5 km. SØ for dette velkendte område. Arten har, siden den blev genopdaget for snart 30 år siden, været i kraftig tilbagegang, og bestanden skønnedes i 2005 kun at tælle meget få individer (Trolle, 2005). I august 2006 observeredes arten dog igen en del steder i skydeterrænet, og i et væsentligt større antal, hvorfor det er muligt, at arten har fået det bedre, og at dette kan skyldes den nye drifts- og plejeplan for området (se www.skovognatur.dk). Det kan dog også skyldes den usædvanlige varme forsommer. Blåvinget ørkengræshoppe regnes foreløbig for kritisk truet (CR) på den danske rødliste.

Hedeskratte (*Bryodema tuberculatus* Fabricius, 1775) er en stor, kraftigt bygget græshoppe med ofte farvestrålende, røde bagvinger, og en karakteristiske kraftig skrattende lyd under flugten der skyldes, at dyret under flyvningen slår bagvingerne sammen. Arten anses som nævnt for at være regionalt uddød (RE) i den danske rødliste. Hovedudbredelsen omfatter Rusland og tempereret Østasien, og dens nærmeste levesteder er Lüneburger Heide i Nordtyskland, samt Øland og det sydlige Finland (Holst, 1970).

Alm. vandreggræshoppe (*Locusta migratoria* Linnaeus, 1758.) er en meget stor og vidt udbredt art, der ikke yngler i Danmark, men kan træffes som tilfældig tilflyver, og er derfor ikke rødlistevurderet (NA). Der er kendt ca. 25 individer fra Danmark, hvoraf en enkelt observation fra Falster i 2002 (fundet af K. Flensted d. 2. september på Gedser Odde), er den eneste siden 1946 (Nielsen, 2000).

Rødvinget ørkengræshoppe (*Oedipoda germanica* Latreille, 1804) kendes på de karakteristiske røde bagvinger med sorte bånd, og ligner iøvrigt i udseende og levested den blåvingede ørkengræshoppe, blot angiver Lyneborg (1975) at arten stiller endnu større krav til sit levesteds tørre karakter. Arten har sin nordgrænse i det mellemste Tyskland. Holst (1970) kalder arten "den rødvingede tørkegræshoppe", men vi foretrækker at understrege den store lighed imellem de to arter af *Oedipoda*.

Trommeslager (*Psophus stridulus* Linnaeus, 1758) kendes let på de røde bagvinger med sorte eller sortbrune spidser og den karakteristiske trommen der lyder når hannen jages op. Arten blev tidligere angivet fra Danmark, men der kendes intet bevaret materiale, så den er enten uddød eller registreringerne beror på en fejltagelse (Holst, 1970). Det er en meget varmekrævende art der er vidt udbredt i Europa og Asien. I Norden findes den i det sydlige Norge, Sverige (inkl. Øland og Gotland) og Finland (Gårdenfors *et al.*, 2002). Hunnen kan ikke flyve, hvilket sætter en begrænsning på, hvorvidt den kan indvandre af sig selv.

Taksigelser

Ole Fogh Nielsen takkes for diskussion omkring de danske græshoppers levevis og udbredelse, Hans Gønget takkes for diskussion om bevaringsmæssig status, og Geert Brovad takkes for veludført fotoarbejde.

Litteratur

- Burckhardt, D., B. Baur & A. Studer, 2003. Fauna und Flora auf dem Eisenbahngelände im Norden Basels. – Monographien der Entomologischen Gesellschaft Basel, 248 pp.
- Buzzetti, F. M., 2005. *Uromenus rugosicollis*; a West Mediterranean katydid in Denmark. – *Entomologiske Meddelelser* 73(1): 13-15.
- Chinery, M., 1986. Collins Guide to the Insects of Britain and Western Europe. Domino Books Ltd. På dansk "Vesteuropas Insekter" ved H. Enghoff, G.E.C. Gads Forlag 1987, 320 pp.

- Enghoff, H., P. Holter & B. V. Pedersen, 1999. *Lacinius horridus* (Panzer, 1794), en ny dansk mejer – samt lidt om Raghammer Odde, Bornholm. – *Entomologiske Meddelelser* 67(4): 137-139.
- Gärdenfors, U., K. Aagaard, O. Biström (eds.) & M. Holmer (ill.), 2002. Hundraelve nordiska evertebrater. Handledning för övervakning af rödlistade småkryp. – Nord 2002: 3. Nordiska Ministerrådet och ArtDatabanken, Uppsala s. 76-79.
- Harz, K., 1975. Die Orthopteren Europas (The Orthoptera of Europe) II – *Series Entomologica*, Dr. W. Junk, Publishers, The Hague, 939 pp.
- Holst, K. T., 1969. The distribution of Orthoptera in Denmark, Scania and Schleswig-Holstein. – *Entomologiske Meddelelser* 37: 413-442.
- Holst, K. T., 1970. Kakerlakker Græshopper og Ørentviste. – *Danmarks Fauna* bd. 79, Gads Forlag, 221 pp.
- Holst, K. T., 1986. The Saltatoria of Northern Europe. – *Fauna Entomologica Scandinavia*, E. J. Brill/Scandinavian Science Press Ltd., 127 pp.
- Jensen, J.-K. & O. F. Nielsen, 2005: Første fund af græshoppe fra Færøerne (Orthoptera, Acrididae). – *Entomologiske Meddelelser* 73(1): 55-57.
- Jensen, P., 1966. *Chorthippus vagans* Eversm. Ny markgræshoppe for den danske fauna. *Flora & Fauna* 72: 34-36.
- Johnsen, P., 1964. Om Danske Græshopper. – *Natur & Museum* 10(4): Naturhistorisk Museum Århus, 18 pp.
- Johnsen, P., 1976. Markgræshoppen *Oedipoda caerulea* genfundet i Danmark. – *Flora & Fauna* 82: 70.
- Johnsen, P., 1988. Markgræshoppen *Stauroderus scalaris* ny for Danmark. – *Flora & Fauna* 94: 23-24.
- Lyneborg, L., 1975. Hvad Finder Jeg i Klit og Hede (med farveplancher af Henning Anthon). – Politikens Forlag, København. 115 pp.
- Meinert, F., 1887. Catalogus Orthopterorum Danicorum. – *Entomologiske Meddelelser* 1: 1-21.
- Nielsen, O. F., 1996. Danmarks græshopper. – *Natur og Museum* 35 (3). Naturhistorisk Museum Århus, 31 pp.
- Nielsen, O. F., 2000. De danske græshopper. – Apollo Books. Stenstrup. 192 pp.
- Nielsen, O. F., 2003. *Chorthippus jutlandica* sp. nov. – A new grasshopper found in Jutland, Denmark. – *Entomologiske Meddelelser* 71(1): 41-51.
- Nielsen, P. S., 2002. Insekter ved Rødbyhavn. – *Bladløppen* 19: 11-18.
- Nielsen, P. S. & B. Skule, 2005. Sidste nyt om Rødbyhavn. – *Bladløppen* 24: 32-36.
- Nørgaard, E., 1942. Bidrag til hedeskrattens biologi (*Bryodema tuberculata* F.). – *Flora & Fauna* 48: 1-17.
- Petersen, E., 1909. Ørentviste, Kakerlakker og Græshopper (Orthopterer). – *Danmarks Fauna* bd. 9. Gads Forlag, 41 pp.
- Sandhall, Å. & K. Ander, 1980. Græshopper. – P. Haase & søns forlag a/s. 93 pp.
- Schiødte, J. C., 1842-43. De danske arter af lokusternes familie. – *Naturhistorisk Tidsskrift* IV 316-317.
- Thamdrup, E. & H. M. Thamdrup, 1938. Lidt om Hedeskratten (*Bryodema tuberculata* Fabr.). – *Flora & Fauna* 44: 81-86.
- Tolsgaard, S., 2001. Status over danske bredtæger, randtæger og ildtæger (Heteroptera: Pentatomidea, Coreoidea & Pyrrhocoridae). – *Entomologiske Meddelelser* 69: 3-46.
- Trolle, L., 2005. Militærområdet Raghammer Skydeterræn – en af de vigtigste insektlokaliteter på Bornholm. – *Bladløppen* 24: 25-27.

Efter at artiklen var blevet accepteret fandt forfatterne en mindre meddelelse fra E. G. Jensen om fund af en hun af torngræshoppen *Tetrix nutans* Hagenbach 1822 på sydvestkysten af Enø ved Karrebæksminde d. 5. september 2000 (E. G. Jensen, *Flora & Fauna* 108 s. 56, 2002).

Vedsvirrefluer i Danmark

(Diptera: Syrphidae; *Temnostoma* & *Spilomyia*)

– med lidt om mimicry og arternes potentielle anvendelse som indikatorer i skov

Rune Bygebjerg

Bygebjerg, R.: Hoverflies of the genera *Temnostoma* and *Spilomyia* (Diptera, Syrphidae) in Denmark – with notes on mimicry and their potential use as bioindicators in forests.

Ent. Meddr 75: 45-52. Copenhagen, Denmark 2007. ISSN 0013-8851.

Hoverflies of the genera *Temnostoma* and *Spilomyia* are convincing mimics of social wasps. Their habitats are forests with old deciduous trees, and the larvae live in decaying wood. The present status of the species recorded from Denmark are briefly commented, and a key is presented.

In 2005 the comprehensive collection of Danish Diptera of the late Mr. Johannes Hansen was donated to the Zoological Museum, University of Copenhagen. Among several species of rare hoverflies were two specimens of *Temnostoma sericomysaeforme* (Portschinsky, 1886) collected in 1969 and 1986 respectively. These are so far the only known Danish records. The species has until recently been considered a variety of *T. vespiforme* (Linnaeus, 1758).

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

E-mail: r.bygebjerg@stofanet.dk.

Indledning

Svirrefluer af slægterne *Temnostoma* og *Spilomyia* er store og iøjnefaldende fluer med stor lighed med gedehamse. De kan ofte ses sidde på solbeskinnede løv eller under besøg på blomster af f.eks. hindbær (*Rubus idaeus*), tørst (*Frangulus alnus*), hvidtjørn (*Crataegus* sp.) og forskellige skærmplanter. Både med hensyn til udseende og adfærd er disse fluer gode eksempler på mimicry.

Larverne lever i ved af løvtræer, og foretrækker delvis nedbrudte stubbe eller stammer. De er især fundet i væltede træstammer eller stubbe i forholdsvis fugtige omgivelser som f.eks. i kanten af moser. De kan anvendes som indikatorer for bevaringsværdig naturskov eller urørt skov (Torp, 1992). Dræning af fugtige skovområder påvirker formentligt alle arterne negativt, og for bevaring af ynglestederne er det af stor betydning, at gamle træer og døde træer under nedbrydning får lov at gennemløbe nedbrydningsprocessen på lokaliteten.

I det følgende gives en oversigt over de danske vedsvirrefluer. Torp (1994) behandler tre arter af slægten *Temnostoma*: *T. apiforme*, *T. bombylans* og *T. vespiforme*. Senere er *T. meridionale* tilføjet den danske checkliste (Bygebjerg, 2001), og nu er også *T. sericomysaeforme* registreret fra Danmark. Af slægten *Spilomyia* kendes kun 12 danske eksemplarer. De tilhører samme art, og er alle indsamlet i Nordsjælland før 1900.

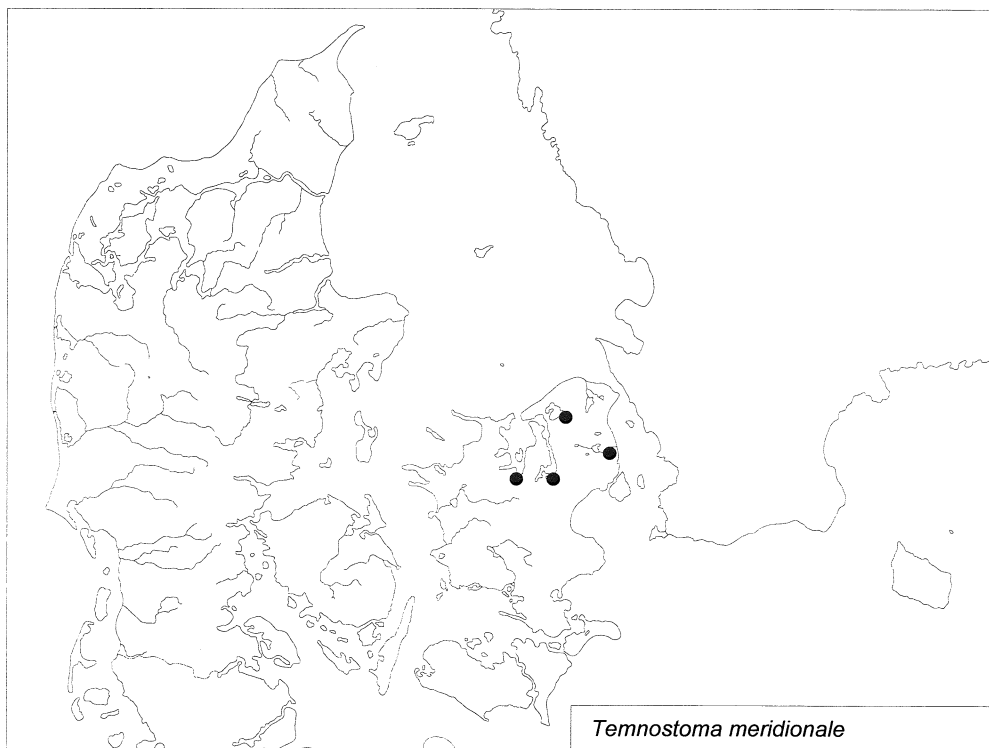


Fig. 1. Danske fund af *Temnostoma meridionale*.

Fig. 1. Records of *Temnostoma meridionale* in Denmark.

Status for de danske arter af vedsvirrefluer

Temnostoma apiforme (Fabricius, 1794)

Meget sjælden og lokal art. Den kendes fra Høstemark Skov i det østlige Himmerland og er ifølge skovfoged Søren Hansen observeret her de fleste år siden 1988. I 2005 blev der yderligere fanget et eksemplar i en malaisefælde i Tofte Skov (leg. Thorkild Munk), men herudover kendes kun et enkelt fund fra Rold Skov ved Ilsø i Storearden Skov i 1982 (leg. Ernst Torp). Arten er formentlig ikke på nuværende tidspunkt truet på lokaliteterne i Høstemark og Tofte Skov, men det er vigtigt, at der også på langt sigt bibeholdes store arealer med skov, hvor døde træer ikke fjernes. Fra samme område er der registreret et meget stort antal andre sjældne insektarter og andre organismer, der kun findes på lokaliteter med urørt skov (Hald-Mortensen, 2001).

Temnostoma bombylans (Fabricius, 1805)

Arten blev fundet på Lolland som ny for Danmark i 1946 (Worm-Hansen, 1947). Siden da har den øget udbredelsesområdet, og den kendes nu fra mange lokaliteter især i den østlige del af landet (Hansen, 1967; Torp, 1994), mens der kun er få fund fra det vestlige og nordlige Jylland. Den er endnu ikke registreret i Nordvestjylland (distrikt NWJ) men kendes fra alle øvrige danske distrikter. Den er nu også registreret på Samsø; i samlingen på Zoologisk Museum i København findes et eksemplar fundet på øen i 1986 (leg. Bisgaard), og i 2005 observerede forfatteren et eksemplar i området øst for Vesborg Fyr.

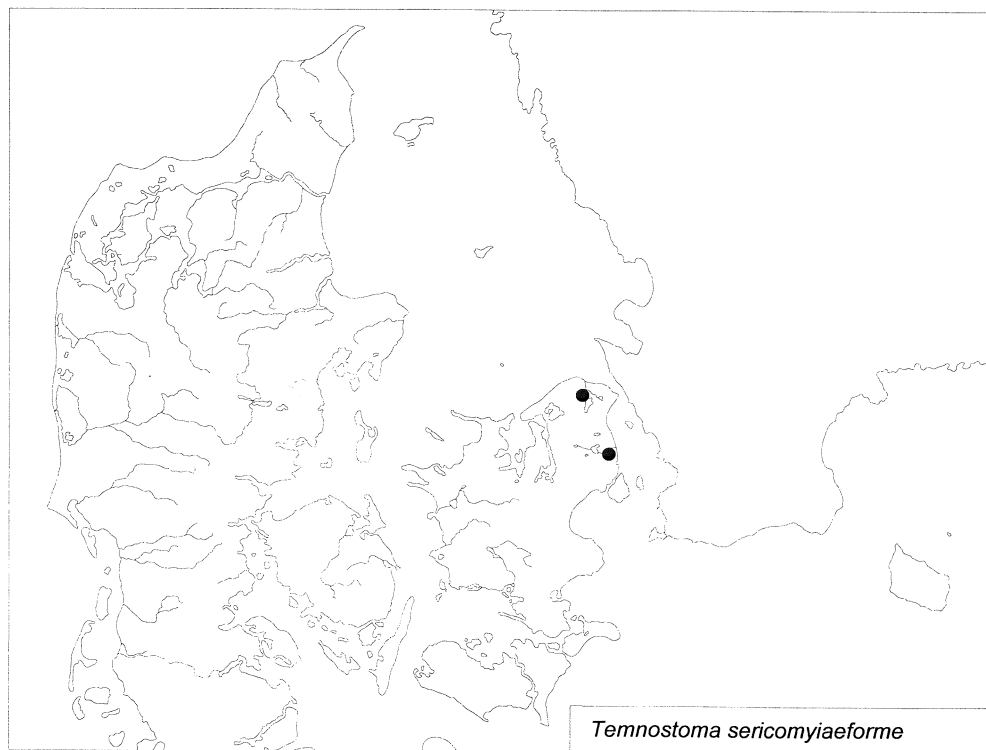


Fig. 2. Danske fund af *Temnostoma sericomylaeforme*.

Fig. 2. Records of *Temnostoma sericomylaeforme* in Denmark.

***Temnostoma meridionale* Krivosheina & Mamaev, 1962**

Der kendes nu i alt syv danske eksemplarer, alle fra det nordøstlige Sjælland og fundet i perioden 1966-90. Figur 1 viser de kendte fund i 10x10 km UTM-kvadrater. Fire af de danske eksemplarer er fundet i området omkring Brede, Lyngby Åmose og Mølleåen. Artens nuværende status i området er ikke kendt. Forfatterens egne observationer af arten i Skåne i 2006 kunne tyde på, at den i mindre grad end den nærtstående art *T. vespiforme* søger til blomstrende planter. Sådanne adfærdsforskelle kunne være en medvirkende årsag til de meget få registreringer, men for at underbygge denne antagelse, er yderligere observationer nødvendige.

***Temnostoma sericomylaeforme* (Portschinsky, 1886)**

Denne art har hidtil været betragtet som en farvevariant af *T. vespiforme*, men i en ny revision af slægten konkluderes, at det er en selvstændig art (Krivosheina, 2004). Det danske materiale af vedsvirrefluer i samlingerne på Zoologisk Museum i København og Naturhistorisk Museum i Århus blev i 2004 gennemgået af forfatteren, uden at der blev fundet eksemplarer af arten. I foråret 2005 blev Johannes Hansens samling af danske fluer doneret til Zoologisk Museum i København, og i denne omfattende samling var der to eksemplarer af arten, der dermed kan tilføjes til listen med danske svirrefluer. I Johannes Hansens sirligt opstillede samling var de to eksemplarer placeret under navnet "*Temnostoma vespiforme* var. *sericomylaeforme*", og i hans notater står nævnt, at den er udbredt i det nordlige Rusland. De danske fund er begge fra Nordsjælland henholdsvis Mølleåen i 1969 og Grib Skov i 1985. På figur 2 vises fundene i 10x10 km UTM-kvadratnet.

T. sericomylaeforme kendes i det øvrige Europa fra Rusland (Krivosheina, 2004), Hviderusland (Sack, 1935), Finland (Haarto & Kerppola, 2004), Sverige (Bartsch, pers. com.) og Norge (Nielsen, 2005).

Zetterstedt (1843) omtaler en variant af *T. vespiforme* med fire enkelte gule bånd på bagkroppen. Denne er benævnt "form B", og beskrivelsen passer med *T. sericomylaeforme*. Han nævner også en observation af en parring mellem en hun af denne form og en han af den normale form. Zetterstedts samling befinder sig nu på Zoologiska Museet i Lund, og her findes to eksemplarer, der antages at være det omtalte par fundet *in copula*. De to eksemplarer er monteret på samme nål, hvilket tidligere var en udbredt metode til at markere, at dyr er fundet i parring. På etiketten står der, at de er fundet i Östergötland, og at hunnen er af "form B". Der er ikke foretaget genitalundersøgelser af dem, men de ydre kendetegn passer alle på henholdsvis *T. vespiforme* for hannen og *T. sericomylaeforme* for hunnen. Zetterstedts iagttagelser har nok været medvirkende til, at *T. sericomylaeforme* længe ansås for en farvevariant. Der kan måske fortsat sættes spørgsmålstegn ved berettigelsen af artsstatus, selv om der kendes andre eksempler på observationer af interspecifikke parringer mellem nærtstående arter. Et af de danske eksemplarer (fig. 3 b) er genitalundersøgt, og der er god overensstemmelse med figurerne hos Krivosheina (2004).

***Temnostoma vespiforme* (Linnaeus, 1758)**

Arten er registreret fra forholdsvis mange lokaliteter i det østlige Danmark. Den er ikke almindelig, men af vedsvirrefluerne har den størst udbredelse i Danmark. I de løvskovsfattige egne i de nordlige og vestlige dele af Jylland er den sjælden og lokal, og der kendes kun få fund, men den er dog kendt fra alle 11 danske entomologiske distrikter. De første registreringer fra Vendsyssel er fra 2000 (Bygebjerg, 2004a).

Fra de andre nordiske lande kendes yderligere to *Temnostoma*-arter; *T. angustistriatum* og *T. carens*. Oprindeligt beskrev den svenske entomolog Sven Gaunitz (1936) *T. carens* som en form af *T. apiforme*, og den kan kendes på, at de gule bånd på bagkroppen er begrænset til den forreste del af leddene. Ifølge Krivosheina (2003) er det en selvstændig art.

T. angustistriatum, er beskrevet af Krivosheina (2002), den ligner *T. bombylans*, men har en mørk ring midt på bagbenenes skinneben. Kendetegn til adskillelse af de to kan findes hos Krivosheina & Ståhl (2003).

***Spilomyia manicata* (Rondani, 1865)**

Det kendte danske materiale af slægten *Spilomyia* findes i samlingen på Zoologisk Museum i København. Der er i alt 12 eksemplarer, hvoraf de fleste er uetiketterede. Ifølge van Steenis (2000) tilhører de arten *S. manicata* og ikke som tidligere antaget *S. saltuum*. Det hos Torp (1994, tavlefigur 333) afbillede individ er fra Grækenland, og tilhører ifølge Reemer (2000) arten *S. digitata*.

S. manicata er ikke fundet i Danmark efter 1900 og må betragtes som forsvundet. Alerede Lundbeck (1916) skriver, at arten ikke er fundet i landet i nyere tid, og seneste etiketterede individ er fra 1846. I den nye rødliste betegnes den regionalt uddød (kategori RE) (Bygebjerg, 2004b).

I Sverige er arten sjælden og i tilbagegang og betegnes næsten truet (kategori NT) i rødlisten (Gårdenfors, 2005). Yderligere en art, *Spilomyia diophthalma*, findes i Norge og Sverige, hvor den er mere udbredt end *S. manicata*. Sidstnævnte kan bl.a. kendes på, at forfødderne er sorte. For bestemmelse af de vesteuropæiske arter henvises til van Steenis (2000).



Fig. 3. De danske arter af vedsvirrefluer. (Foto: Geert Brovad).

Fig. 3. The Danish species of *Temnostoma* and *Spilomyia*.

a: *Temnostoma vespiforme*. Lyngby Åmose, 4.vi. 1979 (E. Rald leg.).

b: *T. sericomyiaeforme*. Grib Skov, 21.vii. 1985 (Johs. Hansen leg.).

c: *T. meridionale*. Strødam, juni 1966 (A. M. Hemmingsen leg.).

d: *T. apiforme*. Bredsig, Høstemark Skov, 13.vi. 1990 (J. P. Jensen leg.).

e: *T. bombylans*. Grejsdalen, 20.vi. 1976 (E. Torp leg.).

f: *Spilomyia manicata*. uden data (coll. Stæger).

Nøgle til danske vedsvirrefluer

Da to arter af slægten *Temnostoma* som nævnt er tilføjet den danske artsliste, er Torps (1994) nøgle i bogen "Danmarks svirrefluer" ikke længere fuldt dækkende. I det følgende præsenteres en nøgle med de vigtigste kendetegn. For yderligere detaljer m.h.t. bestemmelse henvises til Doczkal (1996), Speight & Sarthou (1997) og Bygebjerg (2001). Alle danske arter er afbilledet på figur 3.

- 1 – Baglår med en lille tand på undersiden. Øjne med tydeligt uregelmæssigt, brunt mønster ..
..... *Spilomyia*
– Baglår uden tand på undersiden. Øjne uden brunt mønster *Temnostoma* 2
- 2 – Brystets overside uden gule pletter eller bånd ved de bageste hjørner 3
– Brystets overside med kileformede, gule pletter eller bånd ved de bageste hjørner 4
- 3 – Bagkrop hovedsageligt sort, i alt med kun 3 eller 4 smalle gule bånd nær leddenes forkant.
Andet bagropsled smalt (mindre end to gange så bredt som langt) *Temnostoma bombylans*
– Bagkropsled med gule bånd både ved for- og bagkant. Andet bagkropsled bredere (mere end to gange så bredt som langt) *Temnostoma apiforme*
- 4 – Bagkropsled uden gule bånd ved bagkant *Temnostoma sericomylaeforme*
– Bagkropsled med gule bånd ved bagkant 5
- 5 – Bageste hjørner på brystets overside med kileformede gule pletter, der når helt til kanten.
Gule pletter ved brystets tværfure ikke indsnævret *Temnostoma vespiforme*
– Bageste hjørner på brystets overside med aflange gule pletter, der ikke når helt ud til kanten.
Gule pletter ved brystets tværfure indsnævret *Temnostoma meridionale*

Mimicry hos vedsvirrefluer

Som nævnt er vedsvirrefluerne gode eksempler på mimicry. Ved fænomenet mimicry (Bates' mimicry) forstås det forhold, at harmløse dyr ved naturlig selektion har udviklet en større eller mindre lighed med arter, der er giftige eller farlige og derved undgås af rovdyr. Vedsvirrefluerne ligner med deres forholdsvis langstrakte kroppe med sorte og gule striber i høj grad gedehamse. Desuden har arterne udviklet forskellige adfærdsmønstre, der medvirker til at øge effekten af dette fænomen. *Temnostoma*-arternes sorte forben holdes fremstrakte under flugten, hvilket giver en lighed med gedehamsenes lange antenner. Også i nogle situationer, hvor en flue forstyrres siddende f.eks. i en blomst, løfter den forbenene op og vifter med dem, så de ser ud som lange antenner. Vedsvirrefluerne egne antenner er som hos de fleste andre fluer små og har ikke megen lighed med gedehamsenes antenner. Bemærkelsesværdigt er også at de to bageste benpar hos de fleste *Temnostoma*-arter er helt gule, og forbenenes sorte farve kan således eventuelt være en udviklingsmæssig tilpasning netop i sammenhæng med effekten af mimicry. Ved forstyrrelse er vedsvirrefluer også i stand til at summe med en ændret frekvens, der antageligt ligger tæt på gedehamsenes summen.

Vedsvirrefluer som indikatorarter

En indikator-art er en art, der ved sin tilstedeværelse viser noget om kvaliteten af det miljø, den lever i. Oftest er det arter med meget specifikke biotopkrav og forholdsvis dårlig

spredningsevne, der er egnede som indikatorer. Disse kan bl.a. anvendes i forbindelse med udpegning af særligt bevaringsværdige, sjældne eller uforstyrrede naturområder.

Anvendelse af insekter som indikatorer i dansk natur har især haft praktisk betydelse i forbindelse med vurdering af vandkvalitet i vandløb. Forekomsten af specifikke arter eller artssammensætningen i en faunaprøve fra et vandløb giver oftest et bedre billede af vandkvaliteten end det er praktisk muligt at opnå ved kemiske og fysiske analyser.

De terrestriske arter har der ikke været en tilsvarende tradition for at anvende, men mange arter af insekter ville være særdeles gode at bruge som indikatorer for naturtyper af forskellig værdi. I skovområder vil forekomsten af udvalgte, såkaldte naturskovsindikatorer, være indikation for, at der på stedet gennem en længere periode har været egnede levesteder for mange andre specialiserede arter knyttet til nedbrydning af døde træer. På europæisk plan er en række saproxylliske insekter udpeget som indikatorarter for skove af international betydning for naturbevarelse, for eksempel *Temnostoma apiforme* (Speight, 1989). Torp (1992) introducerede en liste med 24 danske arter af svirrefluer, der kan anvendes som indikatorer for skove med præg af naturskov. Ud over skovkontinuitet er det af betydning, at døde og syge træer ikke fjernes, at træerne er af forskellig alder, at skovens naturlige vådområder opretholdes eller genskabes, og at der forekommer forskellige træarter. De nævnte svirreflue-indikatorarter er tildelt en indikatorværdi i skalaen 1-5, hvor 5 er den højeste værdi. Med en sådan liste er det således muligt direkte at foretage en sammenligning af skovområder alene ud fra kendskabet til forekomsten af svirrefluer. Af vedsvirrefluerne tildeles *T. apiforme* og *S. manicata* den højeste indikatorværdi (5), mens *T. vespiforme* og *T. bombylans* tildeles laveste værdi (1). De nye danske arter *T. meridionale* og *T. sericomylaeforme* vil i dette system formentlig kunne tildeles den højeste indikatorværdi. Af andre forholdsvis nyopdagede danske arter af svirrefluer bør *Callicera aurata* og *Psilota atra* ligeledes tilføjes til listen over indikatorer for naturskov (Bygebjerg, 2002; Tolsgaard & Bygebjerg, 2006). Et lignende system med indikatorer for gammel løvskov i Danmark er publiceret for smældere (Martin, 1989).

Tak til Thomas Pape og Jan Pedersen, der begge har udvist stor hjælpsomhed bl.a. i forbindelse med lån og undersøgelse af materiale i samlingen på Zoologisk Museum i København.

Litteratur

- Bygebjerg, R., 2001. Fund af svirrefluer i Danmark i perioden 1994-1999 (Diptera, Syrphidae). – *Entomologiske Meddelelser* 69: 49-64.
- Bygebjerg, R., 2002. Svirrefluen *Callicera aurata* (Rossi, 1790) – ny for Danmark (Diptera, Syrphidae). – *Entomologiske Meddelelser* 70: 47-50.
- Bygebjerg, R., 2004a. Fund af svirrefluer i Danmark i perioden 2000-2003 (Diptera, Syrphidae). – *Entomologiske Meddelelser* 72: 81-100.
- Bygebjerg, R., 2004b. Svirrefluer I: Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur (B-FDC): Den Danske Rødliste. <http://redlist.dmu.dk>. Danmarks Miljøundersøgelser.
- Doczkal, D., 1996. Schweibfliegen aus Deutschland und wenig bekannte Arten (Diptera, Syrphidae). – *Vollucella* 2 (1/2): 36-62.
- Gaunitz, S., 1936. Om tre syrphidarter. *Entomologisk Tidsskrift* 57: 6-9.
- Gärdenfors, U. (ed.), 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken, SLU. 496 pp.
- Haarto, A. & S. Kerppola, 2004. Checklist of Finnish Hoverflies (Diptera, Syrphidae). – *Sahlbergia* 9: 147-164.
- Hald-Mortensen, P. (ed.), 2001. Høstemark. Status 2001. Aage V. Jensens Fonde. 306 pp.
- Hansen, J., 1967. Svævefluen *Temnostoma bombylans*. – *Flora og Fauna* 73: 44.
- Krivosheina, N. P., 2003. Morphology of the species of the genus *Temnostoma* from *apiforme* and *vespiforme* groups. Report 1. – *Zoologicheskyy Zhurnal* 82: 1475-1486. [In Russian].

- Krivosheina, N. P., 2004. Morphology of species of the Genus *Temnostoma* from *apiforme* and *vespiforme* groups. Report 2. – *Zoologicheskij Zhurnal* 83: 75-92. [In Russian].
- Krivosheina, N. P. & G. Ståhls, 2003. Taxonomy and distribution of *Temnostoma bombylans* (Fabricius) and *T. angustistriatum* Krivosheina (Diptera, Syrphidae) in northern Europe. – *Sahlbergia* 8: 96-99.
- Lundbeck, W., 1916. *Diptera Danica. Genera and species of flies hitherto found in Denmark*. Part V. G.E.C. Gad. København. 594 pp.
- Martin, O., 1989. Smældere (Coleoptera, Elateridae) fra gammel løvskov i Danmark. – *Entomologiske Meddelelser* 57: 1-110.
- Nielsen, T. R., 2005. Additions and corrections to the Norwegian list of hoverflies (Diptera, Syrphidae). – *Norwegian Journal of Entomology* 52: 139-144.
- Reemer, M., 2000. Zweevliegenveldgids (Diptera, Syrphidae). Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht. 84 pp.
- Sack, P., 1935. Syrphidae. In Lindner, E.: *Die Fliegen der Palaearktischen Region* 31:1-451.
- Speight, M. C. D., 1989. Saproxyllic invertebrates and their conservation. – *Nature and environment Ser.* 42: 1-82.
- Speight, M. C. D. & J.-P. Sarthou, 1997. The European *Temnostoma* species (Dip.: Syrphidae). – *Entomologist's Record* 109: 127-132.
- Steenis, J. van, 2000. The West-Palaearctic species of *Spilomyia* Meigen (Diptera, Syrphidae). – *Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft* 73: 143-168.
- Tolsgaard, S. & R. Bygebjerg, 2006. Svirrefluer (Diptera: Syrphidae) fra Ulvshale. Oversigt med to nye arter for Danmark. – *Entomologiske Meddelelser*: 74: 151-163.
- Torp, E., 1992. Nogle svirrefluer fra danske naturskove. – *Gejrfuglen* 28: 156-167.
- Torp, E., 1994. Danmarks Svirrefluer (Diptera: Syrphidae). – *Danmarks Dyreliv* 6: 1-490.
- Worm-Hansen, J. G., 1947. Nyt for faunaen – *Entomologiske Meddelelser* 25: 153-154.
- Zetterstedt, J. W., 1843. *Diptera Scandinaviae. Disposita et descripta* 2: 441-894. Lundae.

Endnu en ny *Euxoa* Hbn. art i Danmark, *Euxoa ochrogaster* (Guenée 1852) (Lepidoptera Noctuidae)

Uffe Seneca & Michael Fibiger

Seneca, U. & M. Fibiger: Yet another new species of *Euxoa*, *E. ochrogaster* (Guenée 1852) recorded from Denmark (Lepidoptera Noctuidae).
Ent. Meddr 75: 53-57. Copenhagen, Denmark 2007. ISSN 0013-8851.

Abstract. In 2004 one species of the genus *Euxoa* Hübner [1821], *E. ochrogaster* (Guenée 1852) was recorded for the first time from Denmark on the island of Zealand. In north-western Europe the species is known to be an irregular and very rare migrant from the east. It has previously only been found rather far away from the geographically best-known breeding area, which was in the mid European part of Russia and the part of the southern Ural mountains. During the same period in 2004 six specimens were found in Finland of *E. ochrogaster* (from the south to the northeastern part), as well as one specimen from Denmark. Due to conspicuous determination problems for species of the genus *Euxoa*, differential diagnoses are described to species in North Western Europe, which are most similar externally. Ten species of *Euxoa* have now been recorded from Denmark, three of them only by few migratory specimens.

Uffe Seneca, Rahneshøj 3, S. Nyrup, 4400 Kalundborg, Denmark.
Michael Fibiger, Molbechs Allé 49, 4180 Sorø, Denmark.
E-mail: michael.fibiger@gmail.com.

Indledning

Førstnævnte forfatter havde i sommeren og efteråret 2004 til opgave at udgrave en 6.000 år gammel stenalderboplads på Bodal gods i Åmosen i nordvest Sjælland. Ved den lejlighed opstillede han en lysfælde i nærheden, ved Øgård, – ikke langt fra hvor *Pseudeustrotia candidula* ([Denis & Schiffermüller] 1775) havde en velkendt forekomst for 20 år siden. Fælden fangede flere interessante natsommerfugle, bl. a. den ofte migrerende bjørnespinder *Tyria jacobaeae* (Linnaeus, 1758), som er første fund fra distriktet NWZ.

Modsat sommeren var efteråret 2004 mildere og med en del vind fra øst. Når denne vindretning er dominerende, specielt over en længere periode i efteråret, er muligheden for sjældne træksommerfugle til stede, og samlerne bliver ekstra spændt på hvilke arter, der kan dukke op på sukkerlokningssnore, på lagenene eller i fælderne. Forudsætningen for at finde disse sjældne arter beror bl.a. på færdigheder i at kende dem eller blive mistænksom over små afvigelser fra det normale mønster. Sidstnævnte forhold er baggrund for denne artikel. Da førstnævnte forfatter gennemså sin lysfælde, reagerede han på dette relativt store, sortagtige *Euxoa* eksemplar (fig. 1, 2. rk, 3. eks.) og tog for en sikkerheds skyld dyret med,. På det årlige sommerfuglemøde i december 2004 hos Eyvind Palm blev det spilede dyr forevist, men ingen dér tog særlig notits af den. Da eksemplaret alligevel spøjte i bevidstheden tog førstnævnte på besøg hos sidstnævnte forfatter, som gav to muligheder for artsbestemmelse: *Euxoa ochrogaster* eller en sjælden form af en meget tegnet *Euxoa adumbrata* (Eversmann 1842) (som i Danmark kun er kendt i to eksemplarer). Dyrets bagkrop kom straks i natriumhydroxyd, hvorefter

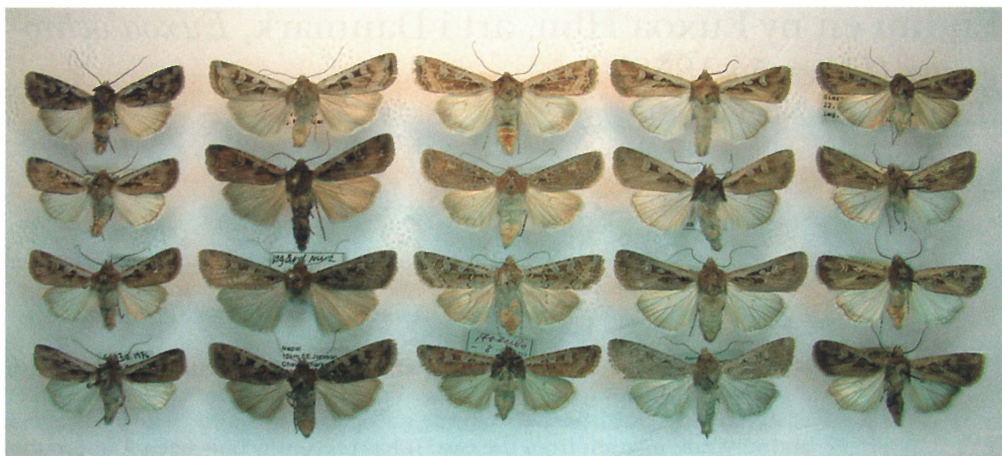


Fig. 1. Fem rækker af *Euxoa* arter, fra venstre henholdsvis af *E. vitta*, *E. ochrogaster*, *E. cursoria*, *E. temera* og *E. aquilina*.

genitalierne blev rensat og præpareret. Forskellene i genitalorganerne mellem disse to arter er store. Det var en hun af *E. ochrogaster*, ny for Danmark. Et par måneder senere blev eksemplaret sammen med en serie af andre eksemplarer af former af *E. ochrogaster* samt de forvekslingsmulige søsterarter af *Euxoa* udstillet på Entomologisk Årsmøde i København og omtalt i detaljer der.

Udseende og differentialbeskrivelse

Hannen og hunnen af *Euxoa ochrogaster* (fig. 1, anden række) forekommer i ganske de samme mange former, som kendes hos sin systematiske søsterart, *E. cursoria* (Hufnagel 1766), men hunnen er – som hos de fleste sommerfugle – gennemsnitligt større, 40-43 mm; hannen er 36-40 mm. Nominatformen af *E. ochrogaster* er spraglet og minder mest om en almindelig form af den i kystegnene i Danmark vidt udbredte og almindelige *E. cursoria* (fig. 1, tredje række), men denne art er normalt lidt mindre. Gennemsnitligt mindre er også *E. vitta* (Esper [1789]) (fig. 1, første række), *E. nigrofusca* (Esper [1788]), *E. tritici* (Linnaeus 1761) (= *crypta* Dadd, 1927) og *E. obelisca* ([Denis & Schiffermüller] 1775). To andre arter som begge er fundet nær, men endnu ikke i Danmark, *E. aquilina* ([Denis & Schiffermüller] 1775) (fig. 1, femte række) og *E. temera* (Hübner [1808]) (fig. 1, fjerde række) skal også sammenlignes; den første er en lidt mindre art, den anden er lidt større. Hannerne af disse to arter kan med en lup skilles på antennerne: De har begge længere fjerformede kamtænder (antennelameller). De andre arters hanner har kortere kamtænder, – i rækkefølge fra de korteste til de længste kamtænder: *E. nigrofusca*; *E. tritici*; *E. cursoria*; *E. obelisca*; *E. vitta*; *E. ochrogaster*; *E. aquilina*; og *E. temera*. Det bør dog siges, at en bestemmelse efter disse retningslinier af hele denne række af arter kræver en del øvelse. Forvingerne er mest variable hos *E. cursoria*, *E. ochrogaster* og *E. temera*. Disse tre arter har alle former med stærkt hvide forvinge forkanter (fig. 1, øverste eksemplarer). Forkanterne hos de andre nævnte arter er mindre hvide, ofte gråhvide. Interstigmalt (feltet mellem ring og nyremærke) er feltet hos *E. ochrogaster* altid sort, ligesom hos *E. vitta*; dette felt er aldrig sort hos *E. cursoria*, mens de andre kun har sort felt hos enkelte former. *E. cursoria*, *E. obelisca*, *E. vitta* og *E. ochrogaster* har (næsten) aldrig pilpletter ved sømlinien; de andre arter, inkl. *E. nigrofusca* og *E. tritici*, har altid pilpletter.

Bemærkninger til de enkelte afbildede eksemplarer på figur 1:

Første række, *E. vitta*: det øverste stærkt tegnede eksemplar tilhører nominatunderarten fra Thyringen; de øvrige tilhører underarten *elmquisti* Fibiger & Moberg, 1990. Den forekommer på Gotland og Øland og i det sydlige Baltikum. Det hidtil eneste danske eksemplar er meldt i Entomologiske Meddelelser og tilhører også subsp. *elmquisti* (se Baungaard & Fibiger 2002); i denne artikel bliver *E. vitta* sammemlignet med alle de øvrige *Euxoa* arter, som på det tidspunkt var fundet i Danmark. Arten er også fundet i to eksemplarer i Finland. Alle *E. vitta*'s underarter er beskrevet i Noctuidae Europaeae, bind 1 (Fibiger 1990), og artens præparerede genitalorganer i bind 3 (Fibiger 1997).

Anden række, *E. ochrogaster*: Alle fire illustrerede eksemplarer tilhører subsp. *rossica* Staudinger 1881, som er kendt fra alle mulige overgange af grundfarverne mellem de her afbildede fire eksemplarer. Det første eksemplar tilhører den form, som i få eksemplarer med års mellemrum er fanget både i Sverige, Finland og Baltikum. Det andet eksemplar er en form, som endnu ikke er registreret i Europa, den ligner meget en form af *E. adumbrata* (f. *inexpectata*) (se Fibiger 1997); *E. adumbrata* er fundet to gange i Danmark: I 1998, NEZ, Gilleleje og i 2002, B, Boderne. Det tredje eksemplar i rækken er den danske fra NWZ, Øgård ved Undløse, 13.ix.2004, leg. U. Seneca, genit. prep. 5299 M. Fibiger, coll. ZMUC. I Finland blev 6 eksemplarer af *E. ochrogaster* fanget i 2004. Disse tilhører også – højst uventet – den samme sortagtige form. Det fjerde eksemplar i rækken tilhører også en form, som ofte er fanget langt fra Danmark; den kan minde om en *E. cursoria*, men det sorte felt mellem ringmærket og nyremærket udelukker en sådan forveksling. I Nordamerika, hvorfra nominatunderarten er beskrevet, findes fire former, de er afbildet i The Moths of America North of Mexico (Lafontaine 1987). Subsp. *rossica* var tidligere tilkoblet *E. islandica* (Staudinger 1857), men sidstnævnte blev synonymiseret med *E. ochrogaster* af Lafontaine (1987). Denne underart er væsentligt mindre (30-40 mm), men ligeså varieret i udseendet som subsp. *rossica*. Begge Palaearktiske underarter er afbildet i 6 eksemplarer i Noctuidae Europaeae (Fibiger 1990).

Tredje række, *E. cursoria*: Alle disse former er velkendte i Danmark. Så vidt vides er der endnu ikke i Danmark (eller i udlandet) foretaget en forholdsmæssig opgørelse over de forskellige formers hyppighed.

Fjerde række, *E. temera*: De første tre eksemplarer er former, som forekommer syd og øst for os, i Polen (faste forekomster i de sydlige provinser), Baltikum og Finland (enkelte eksemplarer). I Finland var arten overset indtil for tre år siden, hvor uopdagede eksemplarer sad i flere samlinger, – de ældste var fanget for over 60 år siden.

Femte række, *E. aquilina*: Alle fire eksemplarer er typiske eksempler på former, som forekommer helt op til Østersøen i Tyskland og Polen. Arten forekommer også fåtallig i det sydlige Baltikum. I Norden er arten overraskende nok endnu ikke påvist, – selv om talrige samlere har påstået/formodet at have fanget den. Den er svær at kende, men kendes bedst på den lyse visk fra tapmærket nedad mod yderranden. Arten kan desværre ligne *E. nigrofusca* meget, men hannens kraftigere antenner røber artsforholdet; hunnerne skal (!) genitalpræpareres, hannerne bør også.

Genitalierne: Generelt henvises til Noctuidae Europaeae (Fibiger 1997), hvor han- og hungenetalierne af alle Europas 50 *Euxoa* arter er illustreret; – hannerne med udkrænget, udspilet vesica. Bortset fra *E. cursoria* kan hannens genitalorganer af *E. ochrogaster* let kendes fra de andre arter omtalt oven for. Kun disse to arter har stærkt assymetriske sacculare forlængelser. Indbyrdes mellem disse to er forskellene små, men stabile: Hos hannerne har *E. ochrogaster* en kraftigere uncus, smallere og længere valve, kraftigere sacculus, smallere ampulla samt mindre subbasale – og mediale divertikler. Hos hunnerne er de posteriore apophyser tre gange længere end de anteriore. De to arters hungenitalier adskiller sig fra de andre arters ved en sclerotiseret ostium hele vejen rundt, – herved man kan få lejlighed til at konstatere, at de to plader i ductus bursae, ventralt

og dorsalt, slægtkarakteristisk hos alle *Euxoa* arter faktisk er forlængede ostium plader; endvidere er formen af corpus bursae forskellig fra de andre *Euxoa* arters (bortset fra *E. adumbrata*), når de er fuldt udspilede er de let sammensnørede på midten; de andre arters corpus bursae er trekantede. Ostiumpladerne hos *E. adumbrata* er trekantede og kun halvt så lange som dem hos *E. ochrogaster*.

Biologi

Som næsten alle *Euxoa* arter lever *E. ochrogaster* i åbne områder med spredt træbevoksning, mest på steppeagtige, sandede eller stenede biotoper med fattig vegetation. Imago flyver fra sidst i juni til slutningen af september – muligvis med en indlagt sommerdiapause. Begge køn tiltrækkes til både lys og sukkerlokning. Æggene overvintrer og er beskrevet og illustreret af Salkeld (1975), og larven æder en lang række forskellige urteagtige planter om natten på eller under jordoverfladen fra april til juni. Larven betegnes i Nordamerika som en af de mest økonomisk landbrugsskadelige larver overhovedet (Lafontaine 1987). Artens livshistorie og hvordan den bekæmpes (dvs. masseaflives) er beskrevet bl. a. af Bierne (1971 – larveadfærd og økonomisk betydning), Berry (1975 – livshistorie) og Tamali *et al.* (1975 – bekæmpelse). Vi nævner disse forhold, fordi de kan forklare, hvorfor arten med så uregelmæssige mellemrum dukker op i landene omkring Østersøen, og hvis russerne fangede lige så aktivt med lysfælder som os, ville de kunne rapportere og være med til at analysere langt flere trækeksemplarer, hver gang en steppeart eller en taigaart har masseforekomst og migrerer væk fra områderne syd eller øst for Ural, eksempelvis *Fabula zollokoferi* (Freyer 1836), *Eucarta virgo* (Treitschke 1835) eller *Arctebia fennica* (Taucher 1806). Mindre interessant for os samlere, men mere interessant for landbruget vil eksempelvis rapporter omkring *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller [1775]) og *Autographa gamma* (Linnaeus 1758) være. Larven af *E. ochrogaster* forpupper sig i en hule i jorden.

Systematik

Euxoa ochrogaster tilhører systematisk den basale del af artsgrupperne i slægten og underslægten *Euxoa* Hubner [1821], kaldet *ochrogaster* artsgruppen i Noctuidae Europaeae (Fibiger 1997) og *cursoria* artsgruppen i Nord Amerika (Lafontaine 1987). Slægten *Euxoa* tilhører triben Agrotini, underfamilien Noctuinae, som er en af de formodtlig senest og højest udviklede inden for familien Noctuidae (Fibiger & Lafontaine 2005). Artsgruppen består af 5 Palæarktiske og 5 Nearktiske arter; to af disse er Holarktisk udbredte. Artsgruppen er karakteriseret ved, at de sacculare forlængelser på begge valver er asymmetriske (Fibiger 1997); den længste når netop ud til eller er lidt kortere end enden af cucullus; ampulla er tynd og lidt kortere end den korteste sacculare arm; juxta er lidt bredere end lang; vesica er stærkt kurvet, med store subbasale divertikler; ductus bursae er kort; og corpus bursae er cylindrisk.

Udbredelsen

E. ochrogaster har en Holarktisk udbredelse. I den Nearktiske region forekommer nominatunderarten, subsp. *ochrogaster*, som er fundet tværs over Canada og det nordlige og vestlige USA, – sydligst i New Mexico og Arizona. I Canada fra New Foundland til det vestlige Alaska (Lafontaine 1987). I den Palæarktiske region flyver arten på Island som subsp. *islandica*; i det øvrige område optræder subsp. *rossica* trans-Palæarktisk i samtlige områder af Sibirien (Kononenko 2005), samt i Central Asien, det nordlige Himalaya (Afghanistan, Pakistan, Indien, Nepal, og Butan), Tibet, Mongoliet, Kina, Nord Korea,

Syd Korea og Japan (Fibiger 1990; Kononenko *et al.* 1998). I Europa har arten fast forekomst i det centrale sydøstlige Rusland og i det sydlige Ural; fra den øvrige del af det europæiske Rusland foreligger kun enkelte fund, disse er formodentlig migranter, som er registreret i et eller få eksemplarer fra steppe- og landbrugsarealer (A. Matov, pers. medd.; Nupponen & Fibiger 2002). Fra Finland er der kendt 14 eksemplarer, heraf 6 fra august-september 2004 – alle hunner, samt 3 hunner fra 2005 (J. Kullberg, pers. medd.); Baltikum: 3 eksemplarer fra Estland (U. Jürivete, pers. medd.), et fra Letland og et fra Litauen (D. Dapkus, pers. medd.); Sverige: 3 eksemplarer fra henholdsvis Uppland, Skärpö, en han i 1893, og 2 hunner fra Gotland fanget før 1901 (Eliasson 1971, H. Elmquist, pers. medd.), samt nu i Danmark.

Hvordan *E. ochrogaster* kan være kommet til Danmark og Finland i dagene midt i september 2004, giver et besøg på webadressen, www.wetterzentrale.de et sansynligt svar på (S. Bagger Larsen, pers. medd.). I denne periode var der et højtryk over det sydøstlige Europa og syd Rusland, mens et lavtryk prægede det nordlige Fennoskandien og Rusland, med kraftige vinde fra nordøst i både syd Finland og Danmark. Denne hypotese understøtter et luftbårent passivt træk med vinden, i de lavere luftlag.

Tak

For oplysninger om de nordiske fund takker vi hjerteligt henholdsvis Alexej Matov, ZISP, St. Petersburg, Russia; Urmas Jürivete, Tallin, Estland; Dalius Dapkus, Vilnius, Litauen; Jaakko Kullberg, Magnus Landtman, Marko Mutanen og Christer Hublin, Finland; samt Håkan Elmquist, Mariefred, Sverige. For hjælp vedr. vejrkort takker vi Svend Bagger Larsen, Århus, Danmark.

Literatur

- Baungaard, B. & M. Fibiger. 2002. Første danske fund af *Euxoa vitta* (Esper, 1789), med bemærkninger om de danske *Euxoa* arter (Lepidoptera, Noctuidae). *Ent. Meddr.* **70**: 25-32.
- Beirne, B. P. 1971. Pest insects of annual crop plants in Canada. I. Lepidoptera, II Diptera, III Coleoptera. *Mem. Ent. Soc. Can.* **78**: 1-124.
- Berry, R. E. 1975. Redbacked cutwor: flight period and egg developement under field conditions. *Environmental Ent.* **4**: 603-605.
- Eliasson, C. 1971. *Euxoa islandica rossica* Strg. i Sverige. *Ent. Tidskr.* **92**: 283-284.
- Fibiger, M. 1990. *Noctuidae Europaeae*. Vol. 1. Noctuidae I. Entomological Press. Sorø. 208 pp.
- Fibiger, M. 1997. *Noctuidae Europaeae*. Vol. 3. Noctuidae III. Entomological Press. Sorø. 416 pp.
- Fibiger, M. & J. D. Lafontaine. 2005. A review of the higher classification of the Noctuoidea (Lepidoptera) with special reference to the Holarctic fauna. *Esperiana* **11**: 7-92.
- Kononenko, V. S. 2005. *Noctuidae Sibiricae*. Vol. I. An Annotated Check List of the Noctuidae of the Asian Part of Russia and the Ural Region. Entomological Press. Sorø. 243 pp.
- Kononenko, V. S., S. B. Ahn & L. Ronkay. 1998. Illustrated Catalogue of Noctuidae in Korea (Lepidoptera). In K. T. Park (ed.): *Insects of Korea*. Series 3. Seoul. 509 pp.
- Nupponen, K. & M. Fibiger. 2002. Contribution to the knowledge of the fauna of Bombyces, Sphingides and Noctuidae of the Southern Ural Mountains, with description of a new *Dichagyris* (Lepidoptera: Lasiocampidae, Nodromidae, Saturniidae, Sphingidae, Notodontidae, Noctuidae, Pantheidae, Lymantriidae, Nolidae, Arctiidae). *Phegea* **30**: 121-185.
- Salkeld, E. H. 1975. Biosystematics of the genus *Euxoa* (Lepidoptera: Noctuidae) IV. Eggs of the genus *Euxoa* Hbn. *Can. Ent.* **107**: 1137-1152.
- Tamaki, G., H. R. Moffitt, & J. E. Turner. 1975. The influence of perennial weeds on the abundance of the redbacked cutworm on Asparagus. *Environmental Ent.* **4**: 274-276.

Ny dansk mejer: *Odiellus spinosus* (Bosc, 1792) (Opiliones)

Henrik Enghoff & Jan Pedersen

Enghoff, H. & J. Pedersen: A new harvestman for Denmark: *Odiellus spinosus* (Bosc, 1792) (Opiliones).
Ent. Meddr 75: 59-63. Copenhagen, Denmark 2007. ISSN 0013-8851.

Odiellus spinosus (Bosc, 1792) is recorded for the first time from Denmark, based on finds on five sites on the island of Funen in 2006. Notes are given on the general distribution of *O. spinosus* and on recent changes in the Danish opilionid fauna. An updated Danish opilionid species list is presented as well as notes on probable future additions to the list.

Henrik Enghoff & Jan Pedersen, Statens Naturhistoriske Museum (Zoologisk Museum), Universitetsparken 15, 2100 København Ø.
E-mail: henghoff@snm.ku.dk & japedersen@snm.ku.dk.

Den 22. september 2006 deltog JP i en lille ekspedition med henblik på at finde en ny dansk snudebille, *Otiorhynchus armadillo* (Rossi, 1792), der var fundet i et boligkompleks i Odense-forstaden Tornbjerg nogle uger før. Eftersøgningen gik meget nemt idet arten var til stede i meget stort antal på beplantningen omkring bebyggelsen, specielt i hække der groede op ad husmurene. Billerne blev fundet ved at banke hækken ned i bankskærmen eller samlebakken, og således var det at Henning Liljehult også fandt en meget stor mejer, der straks fik ham til at studse. Den var banket af en stor snebærhæk og kravlede nu (fed og rund) rundt i hans bakke. Ingen af os der var til stede, havde nogen sinde set så stor en mejer i Danmark før, og det stod klart at det måtte være et usædvanligt fund. Heldigvis fandt vi med lidt besvær yderligere et eksemplar af arten samme dag og sted, ligeledes under en hæk. Senere er der fundet og observeret en del eksemplarer flere steder i det pågældende boligområde. Dyrene blev et par dage efter præsenteret for HE der hurtigt kunne meddele, at Danmark var blevet en mejerart rigere.

Fundet blev lanceret med en pressemeddelelse hvor det danske navn "monster-mejer" blev anvendt. Dette gav en del presseomtale, hvilket resulterede i flere indberetninger af denne usædvanligt store mejerart.

Der gik ikke mange dage efter fundet var offentlig kendt, før den d. 29.9. blev fundet i en have i Bullerup godt 15 km øst fra det første fundsted. Og nu gik det stærkt med fundindberetninger; d. 8.10. dukkede den op i en villahave i Kerteminde, d. 10.10. blev den fundet i en have i Årslev, og endelig fandtes den d. 15.10. i stort antal i en have i Langeskov. I alt blev den altså inden for ganske kort tid fundet på 5 lokaliteter, alle på Fyn og alle i tilknytning til menneskepåvirkede habitater. Den blev på flere af stederne fundet i selskab med mejerarterne *Paroligolophus agrestis*, *Opilio canestrinii*, *Opilio saxatilis* og *Oligolophus hanseni*. På to af disse steder blev det observeret at arten var aktiv ved mørkets frembrud og ud på aftenen, hvor den fandtes fouragerende i blomsterbede og kravlede på husmure. Fra samtlige lokaliteter foreligger belægeksemplarer i alkohol, venligst tilsendt Statens Naturhistoriske Museum af de forskellige husejere der fandt arten i deres haver.



Odiellus spinosus fra det første danske findested, Odense (Tornbjerg). Foto: Jan Boe Runge.

Bestemmelse

Prøver man at bestemme *O. spinosus* ved hjælp af Søren Toft's fremragende hæfte (Toft 2004), når man til slægten *Lacinius*. Begge de danske *Lacinius*-arter er dog meget mindre end *O. spinosus*, som med sin op til 1 cm lange krop er den næststørste mejer nord for Alperne. (*Gyas titanus* Simon, 1879 er en anelse større – den ser dog helt anderledes ud og kan næppe forventes på vore breddegrader.) Udover sin størrelse er *O. spinosus* bl.a. kendelig ved den karakteristiske rygtegning: en aflang, mørk figur som er mørkest i kanterne og en smule udvidet helt bagtil. De tre torne fortil på kroppen, som findes hos adskillige mejerarter, er specielt kraftige hos *O. spinosus*. En udførlig beskrivelse af *O. spinosus* findes hos Martens (1978).

Udbredelse

O. spinosus er en overvejende sydvesteuropæisk art som er kendt fra Algeriet, Spanien, Portugal, Frankrig, Italien, Slovenien, Kroatien, Belgien, Holland, det sydlige England og Irland samt fra isolerede steder i Tyskland. Iflg. Martens (1978) var den i Tyskland kendt fra Mainz-Frankfurt-Darmstadt-området i sydvest plus et enkelt fund fra Berlin. Siden da er den fundet mange steder i Berlin-regionen (Arachnologische Gesellschaft 2006), og for helt nyligt i Stralsund på østersøkysten (A. Schönhofer leg., J. Martens pers. medd.).

O. spinosus er en varmeelskende art (Martens 1978). At den dukker op i Danmark nu, kan ses som endnu en mulig konsekvens af den igangværende ændring af det danske klima. I de seneste årtier har talrige andre markante varmekrævende arter "invaderet"

Danmark, f.eks. hvepseedderkoppen (*Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772)) som første gang blev set i 1992 (Andersen & Enghoff 1993), men nu er fundet i næsten alle de faunistiske distrikter (Scharff & Gudik-Sørensen 2006), sribetægen, (*Graphosoma lineatum* (Linnaeus, 1758)), som blev fundet første gang i 1992 (Andersen & Enghoff 1993), men nu er vidt udbredt, undtagen i Nord- og Vestjylland (Tolsgaard 2001), den lille humlebille (*Trichius rosaceus* (Voet, 1769)), som første gang fandtes ynglende i 2001 (Martin & Pedersen 2002) og siden er konstateret ynglende på mindst yderligere 3 lokaliteter, samt den smukke rovbille *Ocybus pedator* (Gravenhorst, 1802) der er en ret sydlig art, og som siden 1998, hvor den fandtes første gang i Danmark, har bredt sig med stor hast – dog kun i Københavnsområdet (Hansen et al. 1999). Det foreløbigt seneste skud på denne stamme er almindelig blodcikade (*Cercopis vulnerata* Rossi, 1807), som i 2006 blev fundet talrigt i Frøslev Plantage i Sønderjylland (Jørum & Mahler 2006).

Aktuelt om den danske mejerfauna

Om den succesfulde invasion af en anden mejer, *Opilio canestrinii*, i Danmark (Enghoff 1987, 1988, Toft 2004) kan tilskrives klimændringen, er ikke sikkert. Til gengæld er det påfaldende, at *O. canestrinii* tilsyneladende har fortrængt flere arter, der tidligere var meget almindelige. Således ser man næsten aldrig *Opilio parietinus* og *Leiobunum rupestre* mere, selv om de var særdeles talrige i slutningen af 1980'erne (Enghoff 1988, Toft 2004). I efteråret 2006 hvor mejer-indsamlingsaktiviteten i Danmark har været forøget pga. fundet af *Odiellus spinosus*, blev *L. rupestre* således slet ikke fundet, mens *O. parietinus* kun blev fundet i Skagen (2 stk. 16.x., HE leg.). *Opilio canestrinii* har dog ikke kunnet forhindre *Odiellus spinosus* i at slå sig ned her i landet, men de to arter har også forskellige vaner: *Opilio canestrinii* holder lige som *O. parietinus* og *L. rupestre* meget af at sidde på husmure m.m., mens *Odiellus spinosus* er mere "jordbunden".

Med opdagelsen af *O. spinosus* er nu 20 mejerarter med sikkerhed kendt fra Danmark:

1. *Trogulus tricarinatus* (Linnaeus, 1767) (sjælden).
2. *Nemastoma lugubre* (Müller, 1776) (meget almindelig).
3. *Mitostoma chrysomelas* (Hermann, 1804) (meget sjælden).
4. *Phalangium opilio* Linnaeus, 1761 (meget almindelig).
5. *Opilio canestrinii* (Thorell, 1876) (meget almindelig).
6. *Opilio parietinus* (De Geer, 1778) (sjælden).
7. *Opilio saxatilis* C. L. Koch, 1839 (ikke almindelig).
8. *Rilaena triangularis* (Herbst, 1799) (almindelig).
9. *Lophopilio palpalis* (Herbst, 1799) (almindelig).
10. *Oligolophus tridens* (C. L. Koch, 1836) (meget almindelig).
11. *Oligolophus hansenii* (Kraepelin, 1896) (meget almindelig).
12. *Paroligolophus agrestis* (Meade, 1855) (meget almindelig).
13. *Lacinius horridus* (Panzer, 1794) (meget sjælden).
14. *Lacinius ephippiatus* (C. L. Koch, 1835) (almindelig).
15. *Odiellus spinosus* (Bosc, 1792) (meget sjælden).
16. *Mitopus morio* (Fabricius, 1799) (meget almindelig).
17. *Leiobunum rotundum* (Latreille, 1798) (meget almindelig).
18. *Leiobunum blackwalli* Meade, 1861 (ikke almindelig).
19. *Leiobunum rupestre* (Herbst, 1799) (sjælden).
20. *Nelima gothica* Lohmander, 1945 (meget sjælden).

Hvem bliver den næste?

Listen over danske arter er vokset med 3 i løbet af de sidste 20 år: *Opilio canestrinii*, *Lacinius horridus* og nu *Odiellus spinosus*. Der er udover de 20 arter en gammel, særdeles tvivlsom angivelse af *Ischyropsalis hellwigi* (Panzer, 1794) fra Vendsyssel (Toft 2004), men denne art er ikke blandt de forventelige. Det er derimod flere andre. Vi anser følgende arter for de mest sandsynlige:

Leiobunum limbatum L. Koch, 1861 er en meget stor, meget langbenet art, der hovedsagelig findes i Alperne og lige nord derfor, men også er fundet isoleret længere nordpå, nordligst i Jönköping godt oppe i Sverige (Martens 1978) og omkring Berlin (Arachnologische Gesellschaft 2006). Den træffes i udlandet både i fugtige løvskove og på tørre overdrev med sparsom vegetation, men næsten altid hvor der er klipper. Det sidste faktum betyder nok, at den herhjemme først og fremmest vil kunne findes på husmure, der jo minder en del om klipper. Den angives at være voksen fra april-november (Martens 1978). Der er et flot foto af *L. limbatum* i Toft (2004).

Nelima semproni Szalay, 1951 er udbredt i Alperne og Mellemitalien, med spredte fund længere nordpå (Martens 1978). I Tyskland er der kommet en mængde nye fund til i 1990'erne, nordligst i "biosfærereservatet" Schorfheide-Chorin nordøst for Berlin (Arachnologische Gesellschaft 2006). Den findes i lysåbne skove og ofte i parker samt uplejede haver, hvor den findes under stammer, stubbe, sten og i tørt løv samt ved foden af husmure. Den er voksen fra august-november (Martens 1978).

Opilio dinaricus Šilhavý, 1938, er en østeuropæisk art, der meget ligner *O. canestrinii* og er fundet så langt nordpå som langs den polske østersøkyst. Den træffes oftest i lysåbne løvskove med meget undervegetation og ofte i nærheden af vand, tilsyneladende undgår den helst habitater der er alt for påvirkede mennesker. Voksne dyr kan findes fra juni-september (Martens 1978).

Dicranopalpus ramosus (Simon, 1909) har karakteristisk tvegrenede pedipalper og en usædvanlig hvilestilling, idet alle fire par ben holdes vinkelret ud fra kroppen. Den er udpræget vesteuropæisk (Martens 1978), og har bredt sig kraftigt i de seneste år, bl.a. er den nu ganske almindelig i Holland (Wijnhoven 2006, Noordijk et al. in press). For nylig har den nået Tyskland (Schmidt 2004), hvor det nordligste fund er gjort i Flensborg, lige syd for den danske grænse (Arachnologische Gesellschaft 2006). Træffes i halvtætte skove, hvor den bedst findes på løv og grene i kratbevoksninger, den kan dog også træffes i haver hvor den findes i hække og buske samt i og omkring huse, herunder på mure. Den er voksen i august-september (Martens 1978, Wijnhoven 2006).

En stor tak skal rettes til Jan Boe Runge (Odense) for det flotte foto af *O. spinosus* og for fundoplysninger samt indsamling af belægeksemplarer. For fundoplysninger samt tilsendelse af belægeksemplarer takkes ligeledes Bo K. Stephensen (Kerteminde), Inga Holm (Langeskov) og Poul Rafner (Årsløv). J. Martens (Mainz), T. Blick (Hummeltal) og Hay Wijnhoven (Nijmegen) takkes for nyttige oplysninger.

Litteratur

- Andersen, N.M. & Enghoff, H., 1993. Stribetæge og hvepseedderkop – flotte nye danske dyrearter. – *Dyr i Natur og Museum* 1993, 1: 11-13.
- Arachnologische Gesellschaft 2006. Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – www.spider.de/arages.
- Enghoff, H., 1987. *Opilio canestrinii* (Thorell, 1876) – en nyindvandret mejer i Danmark (Opiliones). – *Entomologiske Meddelelser* 55: 39-42.

- Enghoff, H., 1988. Operation *Opilio* 1987 – en undersøgelse af mejere på mure, stakitter o.l. steder i Danmark. – *Entomologiske Meddelelser* 56: 65-72.
- Enghoff, H., Holter, P. & Pedersen, B.V., 1999e. *Lacinius horridus* (Panzer, 1794), en ny dansk mejer – samt lidt om Raghammer Odde, Bornholm. – *Entomologiske Meddelelser* 67: 137-139.
- Hansen, M., J. Pedersen & G. Pritzl, 1999. Fund af biller i Danmark, 1998 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 67: 71-102.
- Jørum, P. & Mahler, V., 2006. Blodcikaden *Cercopis vulnerata* Rossi, 1807 – endnu et nyt markant insekt i den danske fauna (Auchenorrhyncha: Cercopidae). – *Entomologiske Meddelelser* 74: 165-168.
- Martens, J., 1978. Spinnentiere, Arachnida. Weberknechte, Opiliones. – *Die Tierwelt Deutschlands* 64: 1-464.
- Martin, O. & J. Pedersen, 2002. Fund af humlebillerne *Trichius zonatus* Germar og *Trichius fasciatus* (Linnaeus) i Danmark (Coleoptera, Scarabaeidae). – *Entomologiske Meddelelser* 70: 111-116.
- Noordijk, J., H. Wijnhoven & J. Cuppen in press. The distribution of *Dicranopalpus ramosus* in the Netherlands (Arachnida: Opiliones). – *Nederlandse Faunistische Mededelingen*.
- Scharff, N. & O. Gudik-Sørensen, 2006. Katalog over Danmarks edderkopper (Araneae)/Catalogue of the spiders of Denmark (Araneae). – *Entomologiske Meddelelser* 74(1): 3-71.
- Schmidt, C., 2004. Der Weberknecht *Dicranopalpus ramosus* (Simon, 1909) (Arachnida, Opiliones, Phalangiidae) neu für Deutschland. – *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft westfälischer Entomologen* 20: 1-12.
- Toft, S., 2004. Mejerne. – *Natur og Museum* 2004, 3: 1-36.
- Tolsgaard, S., 2001. Status over danske bredtæger, randtæger og ildtæger (Heteroptera: Pentatomidea, Coreoidea & Pyrrhocoridae). – *Entomologiske Meddelelser* 69(1): 3-64.
- Wijnhoven, H. 2006. Hooiwagens op een Nijmeegse muur. – *Nieuwsbrief SPINED* 22: 2-8.

Edderkoppen *Zodarion rubidum* Simon, 1914 – ny art og familie for Danmark (Araneae, Zodariidae)

Nikolaj Scharff, Jesper Birkedal Schmidt og Jan Pedersen

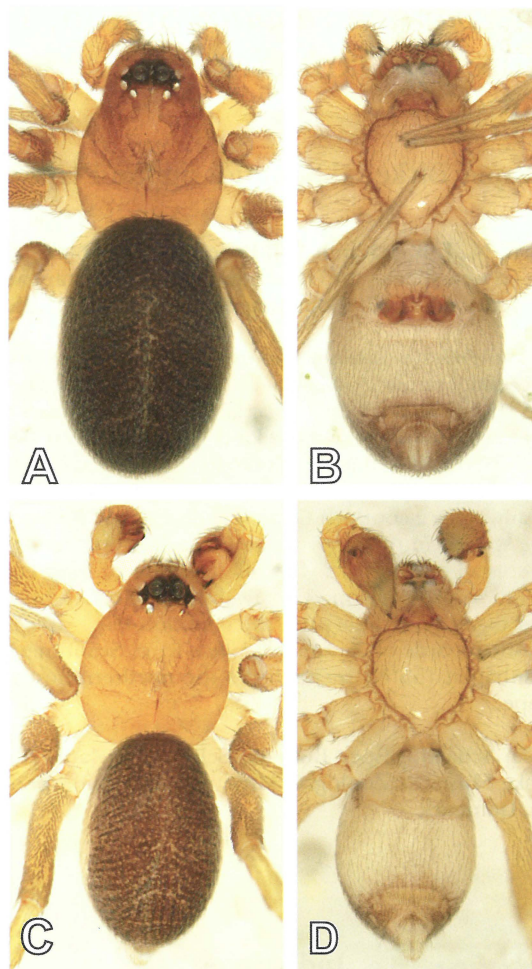
Scharff, N., J. B. Schmidt & J. Pedersen: The spider *Zodarion rubidum* Simon, 1914 – a new species and family for Denmark (Araneae, Zodariidae). Ent. Meddr 75: 65-70. Copenhagen, Denmark 2007. ISSN 0013-8851.

Abstract: *Zodarion rubidum* Simon, 1914 is recorded from Denmark. It belongs to the spider family Zodariidae, which is new to the Danish fauna. A total of 22 males and 3 females were collected with pitfall traps at the recently abandoned railway area in Rødbyhavn, Lolland. A subsequent search for the species in older unsorted material at the Zoological Museum, Copenhagen, revealed more specimens collected in 2005, from the same locality in Rødbyhavn and from the railway area south of Copenhagen Central Railway Station. The presence of the species in the Copenhagen area suggests that this species may be more wide-spread in Denmark. The habitat at Rødbyhavn consists of ruderal vegetation and scrubs developed on a substrate of old railway ballast. The spider was found together with its prey, the common black ant, *Lasius niger*. There is no previous records of *Zodarion rubidum* from Scandinavia and the record from Copenhagen (55°N) seems to be the northernmost record of *Z. rubidum* in Europe.

Nikolaj Scharff, Jesper Birkedal Schmidt og Jan Pedersen, Statens Naturhistoriske Museum, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-200 København, Danmark.

Indledning

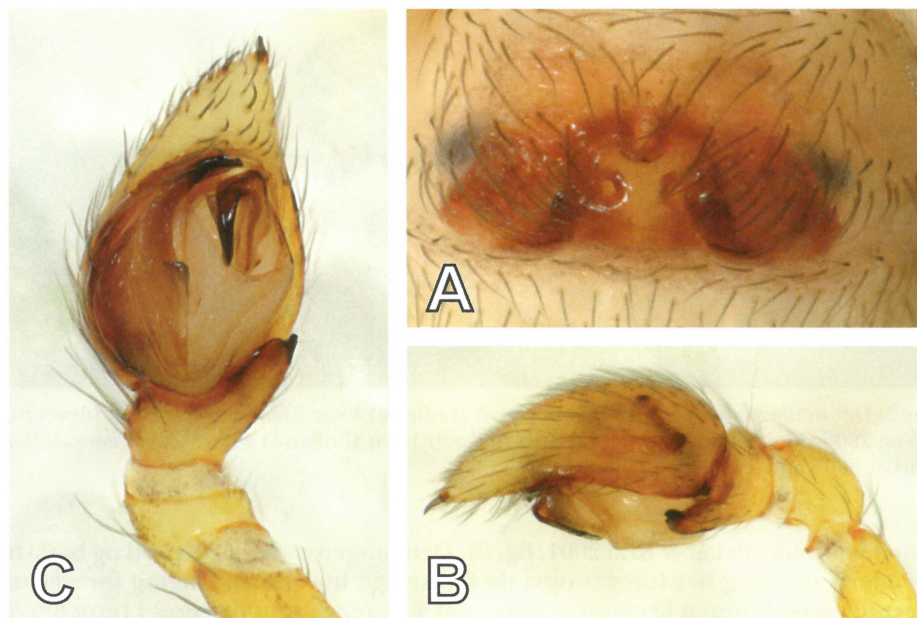
Der registreres hvert år flere nye edderkoppearter for Danmark, men det er yderst sjældent at de nyregistrerede arter tilhører familier der ikke i forvejen var kendt for landet. Overraskelsen var derfor stor da vi i sommeren 2006 fandt hanner og hunner af *Zodarion rubidum* Simon, 1914 (Fig. 1) i faldfælder placeret på det nedlagte jernbaneanreal på Rødbyhavn, Lolland. Arten tilhører nemlig familien Zodariidae, som ikke tidligere er registreret fra Danmark. Vi skal helt tilbage til 1950'erne for at finde den seneste nyregistrerede familie for Danmark, da Spytteedderkoppen *Scytodes thoracica* (Latreille, 1802) fra familien Scytodidae, pludselig dukkede op i de danske hjem, formentlig hjembragt via den spirende chartertrafik til middelhavsområdet (Scharff 1988). Andre edderkoppefamilier er også kommet til i de senere år, men de er alle "opstået" som følge af taksonomiske revisioner, som har flyttet velkendte danske arter til familier som ikke tidligere var registreret som danske (se Scharff & Gudik-Sørensen 2006 for en oversigt). Hovedparten af familien Zodariidae's 72 slægter og 825 kendte arter forekommer i troperne og subtroperne, men slægten *Zodarion* med sine 122 arter (Platnick 2006) har sin hovedudbredelse i Sydeuropa.



Figur 1: *Zodarion rubidum* Simon, 1914. A) Hun, overside/Female, dorsal B) Hun, underside/Female ventral C) Han, overside/Male dorsal D) Han, underside/Male ventral.

Kendetegn

Zodarion rubidum kan ikke forveksles med nogen anden dansk edderkop, idet bagkroppens forreste par spindevorter er kraftigt forstørret og afsat på en stor, bleg, cylindrisk 'knold' (Fig. 1B & D). Kigger man på undersiden af edderkoppen, ser det ud som om den kun har et par spindevorter, men der er faktisk 2 par små reducerede spindevorter bag de store. Således har *Zodarion* de samme 3 par spindevorter som alle andre danske edderkopper. De dominerende forreste spindevorter er i øvrigt et kendetegn for alle arterne i familien Zodariidae. De nævnte spindevortekarakterer kan dog først ses når man får dyret under et mikroskop. De voksne dyr er nemlig kun ca. 3-5 mm store, rødbrune på oversiden og lyse, næsten gullige, på undersiden (Fig. 1). De forreste par midterøjne er betydelig større end de resterende 6 øjne på forkroppens overside, benene er slanke og har kun ganske få torne. Arten bevæger sig på myrelignende vis og



Figur 2: *Zodarion rubidum* Simon, 1914. A) Hunligt kønsorgan (epigyn) på bagkroppens underside/ Female epigynum on the ventral side of the abdomen B) Hanligt parringsorgan (pedipalpe), set fra siden/ Male copulatory organ (pedipalp), lateral view. C) Hanligt parringsorgan (pedipalpe), set fra undersiden/ Male copulatory organ (pedipalp), ventral view.

findes i reglen sammen med den sorte havemyre (*Lasius niger* (Linnaeus, 1758)). De hanlige og hunlige kønsorganer er karakteristiske (Figs. 2A-C) og kan ikke forveksles med kønsorganerne hos andre danske edderkoppearter. Arten er ikke medtaget i den klassiske bestemmelseslitteratur (Locket & Milledge 1951; Locket, Milledge & Merrett 1974; Roberts 1985; Roberts 1995), men gode tegninger af arten kan findes i den hollandske udgave af "Roberts" (Roberts 1998) og i "Spinnen Mitteleuropas" på internettet (Nentwig et al. 2003).

Biologi

Alle arter i slægten *Zodarion* er så vidt vides myrædere, og *Zodarion rubidum* blev da også fundet sammen med den sorte havemyre i Rødbyhavn. Disse jages om natten hvor edderkoppen er aktiv. Når en myre opdages, indledes angrebet via lynhurtige fremryk, i reglen bagfra, og ender med at myren bides i et bagben. Herefter trækker edderkoppen sig tilbage og venter på at giften skal begynde at virke. Efter ca. 7-8 minutter er myren i reglen paralyseret og edderkoppen kan nærme sig uden risiko for at blive angrebet af myren. Den paralyserede myre bæres dernæst bort og fortæres i et skjul under en sten eller lignende steder (Cushing & Santangelo 2002). Byttet bæres som et skjold foran edderkoppen og benyttes som sådan hvis edderkoppen skulle møde andre myrer på sin vej til skjulestedet. Edderkoppen sørger for at den fremmede myre kun "befamler" den døde myre, og derved undgås ofte konfrontation. Hvis den fremmede myre får held til at "befamle" edderkoppen, smider edderkoppen hurtigt byttet og flygter (Pekár & Král 2002). Om dagen gemmer edderkoppen sig i en lille iglo-formet retræte under en sten eller lignende fast materiale. Retræten bygges af silke og småsten og anlægges ofte tæt



Figur 3: Det nedlagte baneareal på Rødbyhavn (Lolland) hvor *Zodarion rubidum* er blevet fundet 2005 og 2006/The abandoned railway area in Rødbyhavn (Lolland) where *Zoodarion rubidum* was found in 2005 and 2006.

på myrekolonier (Pekár & Král 2001, fig. 3). Den fungerer som skjulested og beskyttelse for edderkoppen og her foregår også de forskellige hudskifter. Parring foregår udenfor retræten og hunnen lægger i gennemsnit 4 store æg som placeres i retræten, men passes og beskyttes ikke yderligere af edderkoppen. De unge edderkopper overvintrer i retræten. I England er arten aktiv fra juni til oktober (Harvey et al. 2002). I Slovakiet fra april til oktober (Pekár & Král 2001). De voksne danske eksemplarer er fundet i månederne juni-august. Eksemplarer sigtet i november drejer sig formentlig om juvenile dyr der har overvintret.

Udbredelse i Danmark

Arten blev først opdaget på det nedlagte baneareal på Rødbyhavn (Fig. 3) i sommeren 2006 hvor vi fandt 22 hunner og 3 hunner i en række faldfælder nedgravet langs de nedlagte jernbaneskiner. En senere eftersøgning afslørede dyrene og deres karakteristiske iglo-formede retræter under sten langs med jernbaneskinerne. Da vi siden gennemgik usorteret materiale fra andre ruderat-lokaliteter, fandt vi fire eksemplarer af *Z. rubidum* indsamlet i 2005. Tre var fra Rødbyhavn mens et enkelt var fra jernbaneterrænet syd for Københavns Hovedbanegård.

Udbredelse udenfor Danmark

Arten har en interessant udbredelseshistorie, idet den oprindelig blev fundet og beskrevet fra de Franske Pyrenæer (Simon 1914). Efterfølgende blev arten fundet forskellige steder i Frankrig i perioden 1933 til 1966. I 1971 dukkede arten så op i Østrig og i slutningen af 1970'erne fandt man den i Tjekkiet. Herefter blev den i 1980'erne fundet flere forskellige steder i Spanien, Belgien og Tyskland, og i 1990'erne dukkede den op i Italien, Sjeits, Slovakiet, Polen, Storbritannien og Ungarn (Pekár 2002). Arten er også kendt fra USA (Vogel 1968) og Canada (Paquin & Dupérré 2006), hvor den regnes for indført og i øvrigt lever af *Lasius niger americanus* (Emery, 1893). I Nordeuropa er arten først og fremmest kendt fra nedlagte banearealer, hvor arten bygger sine retræter under de sten-skærver som skinneløgernes er lagt ovenpå. *Zodarion rubidum* er ikke kendt fra andre områder i Skandinavien, og det hidtil nordligste fund var fra Berlin.

Diskussion

Fundet af den varmekrævende *Zodarion* på de nedlagte banearealer er måske ikke så mærkelig, da disse åbne områder ofte bliver meget varme og det er da også her at vi mange gange har fundet nye varmekrævende dyr og planter for Danmark. Det var f.eks. også her edderkoppen *Harpactea rubicunda* (C. L. Koch, 1839) blev fundet første gang i Danmark. Denne art er siden med sikkerhed fundet på yderligere 2 lokaliteter, begge nedlagte jernbaneterræner. Der foreligger også et muligt fund af arten fra et baneterræn i Næstved, men dette individ er juvenilt. Det er muligt at *H. rubicunda* er kommet hertil på samme måde som *Zodarion*. Fundet af *Zodarion* i København kunne tyde på at arten måske har bredt sig til lignende nedlagte jernbanearealer i andre dele af landet. Men eftersom arten er natakativ, kan den være svær at finde og den konstateres bedst ved at der enten nedgraves faldfælder med konserveringsvæske eller den eftersøges under sten og andet fast underlag. Man vil ikke nødvendigvis finde edderkopperne, men man kan lede efter de små karakteristiske iglo-formede retræter bygget af sandskorn eller andet forhåndenværende materiale. Her vil edderkoppen gemme sig om dagen og vil let kunne lirkes forsigtigt ud af "igloen".

Der er udover edderkopper også fundet adskillige nye danske insektarter på området ved Rødbyhavn. Eksempelvis kan nævnes Blåvinget steppegræshoppe (*Sphingonotus caeruleus* (Linnaeus, 1758)) (Kirkeby et al. 2006), vejbi *Lasioglossum lucidulum* (Schenck, 1861) (Henning Bang Madsen pers. meddl.), Perikons langhornsmøl (*Adela violella* (Dennis & Schiffermüller, 1775) (Szyska 2001), humlebillerne *Trichius rosaceus* (Voet, 1769) (Martin & Pedersen 2002), rovbillerne *Carpelimus punctatellus* (Erichson, 1840) og *Oligota inexpectata* Williams, 1994, træbukken *Corymbia cordigera* (Fuessly, 1775) samt snudebillerne *Gymnetron melas* Boheman, 1838 og *Scolytus pygmaeus* (Fabricius, 1787) (Jørum et al. 2006). Det drejer sig om arter der oprindeligt havde/har en ret sydlig udbredelse eller kræver meget varme lokaliteter.

Det foreliggende fund af *Zodarion rubidum* fra København ser ud til at være det hidtil nordligste (55°N) fund af arten.

Litteratur

- Bosmans, R., 1997. Revision of the genus *Zodarion* Walckenaer, 1833, part II. Western and Central Europe, including Italy (Araneae: Zodariidae). – *Bulletin British arachnological Society* 10(8): 265-294.
- Cushing, P. E. & R.G. Santangelo, 2002. Notes on the natural history and hunting behavior of an ant eating zodariid spider (Arachnida, Araneae) in Colorado. – *Journal of Arachnology* 30: 618-621.
- Harvey, P.R., D.R. Nellist & M.G. Telfer, 2002. Provisional Atlas of British Spiders (Arachnida, Araneae), vol. 1 & 2. – Biological Records Centre, Huntingdon.
- Jørum, P., V. Mahler & J. Pedersen, 2006. Fund af biller i Danmark, 2005 (Coleoptera). – *Entomologiske Meddelelser* 74: 107-134.
- Kirkeby, C., J. Damgaard & J. Pedersen, 2007. Blåvinget Steppegræshoppe, *Sphingonotus caeruleus* (Linnaeus, 1758) fundet i Danmark (Orthoptera-Caelifera: Acrididae, Locustinae). – *Entomologiske Meddelelser* 75: 35-44.
- Locket, G.H. & A.F. Millidge, 1951. British Spiders vol. I & II. – Ray Society, London.
- Locket, G.H., A.F. Millidge & P. Merrett, 1974. British Spiders vol. III. – Ray Society, London.
- Martin, O. & J. Pedersen, 2002. Fund af humlebillerne *Trichius zonatus* Germar og *Trichius fasciatus* (Linnaeus) i Danmark (Coleoptera, Scarabaeidae). – *Entomologiske Meddelelser* 70: 111-116.
- Nentwig, W., A. Hänggi, C. Kropf & T. Blick, 2003. Spinnen Mitteleuropas/Central European Spiders. An internet identification key. <http://www.araneae.unibe.ch> Version 8.12.3003.
- Paquin, P. & N. Dupérré, 2006. The spiders of Québec: update, additions and corrections. – *Zootaxa* 1133: 1-37.

- Pekár, S., 2002. *Zodarion rubidum* Simon, 1914: Railroad Riders? – *Newsletter British arachnological Society* 95: 11-12.
- Pekár, S. & J. Král, 2001. A comparative study of the biology and karyotypes of two central European zodariid spiders (Araneae, Zodariidae). – *Journal of Arachnology* 29: 345-353.
- Pekár, S. & J. Král, 2002. Mimicry complex in two central European zodariid spiders (Araneae: Zodariidae): how *Zodarion* deceives ants. – *Biological Journal of the Linnean Society* 75: 517-532.
- Platnick, N.I., 2006. The world spider catalog, version 7.0. – American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.
- Robert, M.J., 1995. Spiders of Great Britain and Northern Europe. – Collins Field Guide, Harper Collins Publishers, London.
- Roberts, M.J., 1998. Spinnengids. Tirion, Baarn.
- Scharff, N., 1988. Nye husedderkopper i Danmark. – *Dyr i Natur og Museum* 1988(2): 10-14.
- Scharff, N & O. Gudik-Sørensen, 2006. Katalog over Danmarks edderkopper (Aranea). – *Entomologiske Meddelelser* 74(1): 3-71.
- Szyska, P., 2001. *Adela violella* D. & S. fundet som ny for Danmark ved Rødbyhavn. – *Lepidoptera* 8: 25-29.

Svirrefluerne *Cheilosia nebulosa* Verrall, 1871 og *Heringia brevidens* (Egger, 1865) – nye for Danmark (Diptera: Syrphidae)

Rune Bygebjerg

Bygebjerg, R.: The hoverflies *Cheilosia nebulosa* Verrall, 1871 and *Heringia brevidens* (Egger, 1865) – new to Denmark (Diptera, Syrphidae). Ent. Meddr 75: 71-76. Copenhagen, Denmark 2007. ISSN 0013-8851.

The hoverflies *Cheilosia nebulosa* Verrall, 1871 and *Heringia brevidens* (Egger, 1865) are recorded from Denmark for the first time.

In the beginning of May 2005 a population of *C. nebulosa* was found near Jægerspris Nordskov in NE Zealand. Several females were observed visiting flowers of Blackthorn (*Prunus spinosa*) in coastal grassland at the fringe of the forest. The males were found nearby, hovering in groups of 5-10 individuals and 2-4 meters above the ground at sites sheltered from the wind by trees. In 2006 a single specimen was found near Stevns Klint in SE Zealand.

On 18 May 2004 two males of *H. brevidens* were found in SE Zealand at Fakse Ladeplads near the deciduous forest Vemmetofte Strandskov. A female supposed to be of the same species was also collected. Females of the genus *Heringia* can at the present not be determined with confidence, but the specimen from Fakse Ladeplads differs from the other known Danish material in having a relatively elongate body, and the legs are more extensively pale. The three mentioned specimens were all found on leaves with abundant droplets of honeydew.

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

E-mail: r.bygebjerg@stofanet.dk.

Svirrefluerne *Cheilosia nebulosa* Verrall, 1871 og *Heringia brevidens* (Egger, 1865) er i henholdsvis 2005 og 2004 registreret som nye for den danske fauna. Sidstnævnte art er desuden ny for de nordiske lande. Kendskabet til biologien hos de to arter er ret begrænset. I det følgende gives derfor en detaljeret beskrivelse af de danske observationer, og en oversigt over kendskabet til arternes biologi.

Faunistikken hos svirrefluer i Danmark er godt undersøgt, men der dukker fortsat nye arter op. Mange arter er helt specifikt knyttet til bestemte naturtyper, og nogle arter lever en forholdsvis skjult tilværelse, og de kan derfor være vanskelige at opdage.

Begge de nye danske arter er i hele udbredelsesområdet lokale og ret sjældne. Det kan derfor ikke udelukkes, at de har levet uopdaget i Danmark i mange år, men det er mest sandsynligt, at de er kommet hertil for nyligt. I disse år er der adskillige andre eksempler på insekter med sydlig eller østlig udbredelse, der har fået fodfæste i Danmark (Jørum & Mahler, 2006). De lidt varmere klimaforhold er formentlig medvirkende til, at yderligere et antal nye arter vil kunne etablere sig her i landet.



Fig. 1. Dansk lokalitet for *Cheilosia nebulosa*, Jægerspris Nordskov (foto taget i april 2007).
 Fig. 1: Danish locality for *Cheilosia nebulosa*, Jægerspris Nordskov (photo taken in April 2007).

Cheilosia nebulosa

I maj 2005 blev der fundet en population af denne art ved Jægerspris Nordskov i det nordøstlige Sjælland (fig. 1). Det første danske eksemplar er en hun ketsjet d. 1. maj på strandengen i udkanten af skoven nær ved Storkeegen (UTM-kvadrat: PH80). Vejret den pågældende dag var koldt og absolut ikke ideelt til svirreflugfangst, så det var kun ganske få eksemplarer, der blev set, men heriblandt var overraskende nok en hun af *C. nebulosa*. Fire dage senere besøgte lokaliteten atter, og vejret var noget bedre med en del sol men stadig forholdsvis køligt. De tidligste slåenbuske (*Prunus spinosa*) på strandengen var sprunget ud og tiltrak mange insekter. *C. nebulosa* blev observeret i pænt antal, og i alt syv eksemplarer blev indsamlet. Hunnerne besøgte blomster på slåenbuskene, men i første omgang observeredes ingen hanner. Efter et par timers eftersøgning viste det sig, at hannerne kunne findes svirrende i luften ca. 2-4 m over jorden og i små grupper med 5-10 eksemplarer. En tilsvarende adfærd med små sværme af hanner kendes fra beslægtede arter som *Cheilosia grossa* og *C. albipila*, der begge hører til de tidligste forårsbebudere. Dobson (1997) diskuterer observationer af denne adfærd hos *C. grossa* og repræsentanter for andre familier af fluer og myg.

I 2006 blev der fanget et enkelt eksemplar af arten på en ny dansk lokalitet, idet en han fangedes d. 6. maj ved Korsnæb nær Stevns Klint. Denne blev som de andre hanner fanget, mens den svirrede i luften, men der blev ikke observeret yderligere eksemplarer af arten.

I de nærmeste lande kendes *C. nebulosa* fra Norge, Sverige, Finland, Rusland, Letland, Polen, Tyskland, Belgien og Storbritannien. Fra Sverige er arten registreret fra Øland, Södermanland og Uppland (Bartsch, 2001). Fra Norge kendes kun et enkelt fund fra Vestfold fylke ved Oslofjorden (Nielsen, pers. com.). I Tyskland er de nærmeste fund fra Niedersachsen, hvor det første fund er fra 1998, og arten er genfundet i 2005 (Stuke et al., 2000; Stuke, pers. com.).



Fig. 2. *Cheilosia nebulosa*, han og hun (begge ca. 9 mm). Jægerspris Nordskov, 5.v. 2005. (Foto: Geert Brovad).

Fig. 2. Cheilosia nebulosa, male and female (length 9 mm). Jægerspris Nordskov, 5.v. 2005.

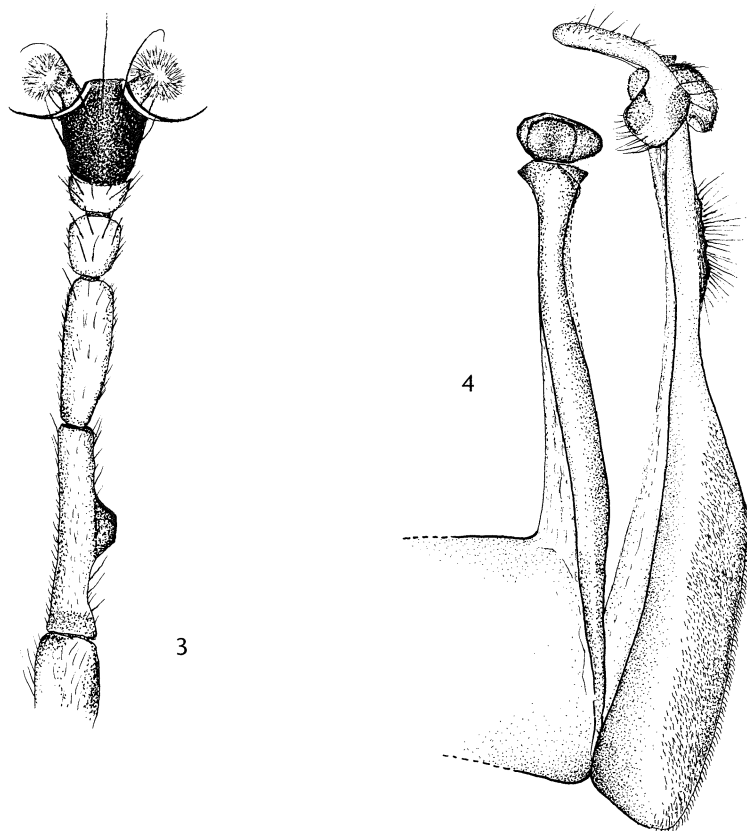


Fig. 3. Forfod af han hos *Heringia brevidens* (Tegnet af Thorkild Munk). Fig. 3. Male front tarsus of *Heringia brevidens*.

Fig. 4. Hanlige genitalier hos *Heringia brevidens* (Tegnet af Thorkild Munk). Fig. 4. Male genitalia of *Heringia brevidens*.

Flyvetid angives i Storbritannien til at være april-juni med flest fund i maj (Ball & Morris, 2000). *Cheilosia*-arterne hedder på dansk urtesvirrefluer, og næsten alle kendte larver ernærer sig af levende plantemateriale. Larven hos *C. nebulosa* er ubeskrevet, men ifølge Doczkal (2002) er der observeret æglægning på sorthovedet knopurt (*Centaurea nigra*). Sandsynligvis kan larven leve også på andre plantearter.

Kendetegn for *C. nebulosa* er bl.a., at vingerne har nogle svage mørke skygger dels ved vingspidsen og dels et bånd midt på vingen (fig. 2). Disse skygger er dog ikke lige tydelige hos alle individer, og vingerne kan være næsten helt klare. I nøglen hos Torp (1994) tilhører den "gruppe C", dvs. arter med følgende karakterer: Behårede øjnene, ansigt uden lange hår og randen af scutellum uden børster. Hannen kan overfladisk minde lidt om *C. albipila*, men *C. nebulosa* er mørkere og normalt væsentligt mindre (8-10 mm), panden er bred, opsvulmet og med grå bestøvning. Hunnen hos *C. nebulosa* har næsten helt sorte baglår, hvorved den let adskilles fra *C. albipila*, der har helt orange baglår.

Peck (1988) anfører *Cheilosia langhofferi* Becker, 1894 og *C. nebulosa* Verrall, 1871 som selvstændige arter, men ifølge Claussen & Speight (1988) er disse navne synonyme.

Danske eksemplarer af *C. nebulosa* er doneret til henholdsvis Zoologisk Museum i København og Naturhistorisk Museum i Aarhus.

Heringia brevidens

Under et kort besøg til området omkring Fakse Ladeplads 18. maj 2004 blev der fundet to hanner af denne art. Lokaliteten er lige nord for byen nær ved den sydlige udkant af Vemmetofte Strandskov (UTM-kvadrat: UB22). Ved kysten er her en forholdsvis varieret natur, bl.a. med enkelte meget store, gamle fritstående poppel- og piletræer helt ned mod klitterne ved stranden. De to fluer blev fundet på løv i skovkanten, hvor de sad og soled sig i eftermiddagssolen. På flere af de nærmeste træer var der mange små dråber af honningdug spredt ud over bladene, og det er sandsynligt, at det primært var denne næringskilde, der tiltrak fluerne til stedet. Ved samme lejlighed blev der fanget en *Heringia*-hun, der antageligt også er *H. brevidens*. Sammenlignet med andet dansk materiale er denne forholdsvis lang og slank, og benene er lysere; særligt iøjnefaldende er, at det andet fodled på midterste benpar er helt gult.

H. brevidens tilhører underslægten *Neocnemodon*, der bl.a. kendes på, at hannerne har stavformede udvækster på mellem- og baghopperne. Hos Torp (1994) behandles *Heringia* og *Neocnemodon* som adskilte slægter med henholdsvis én og fire danske arter, men i de fleste nyere publikationer henføres disse alle til slægten *Heringia*, og denne opfattelse følges her.

Arterne i slægten *Heringia* er alle små, sorte og ret uanseelige fluer, der let kan overses, og det er derfor meget muligt, at *H. brevidens* har levet uopdaget her i landet i en årrække.

Det bedste kendetegn for hannen af *H. brevidens* er de meget specielle forben (fig. 3), og desuden har surstylus en ret karakteristisk form (fig. 4). Figurer af forføddernes første led og syrstylus hos nærtstående arter kan ses hos Torp (1994). Stubbs & Falk (2002) medtager også hunner i deres nøgle, men bestemmelse af disse er behæftet med stor usikkerhed.

I de nærmeste lande kendes arten fra Tyskland, Holland, Belgien og Storbritannien. Den nævnes også fra den europæiske del af Rusland, men angivelser af fund fra Letland har ikke kunnet verificeres. I det nordlige Tyskland er de nærmeste fund fra Niedersachsen, bl.a. flere steder på øen Borchum (Barkemeyer, 1994).

De danske fund er de første fra de nordiske lande. Arten optræder lokalt og ret sjældent i hele udbredelsesområdet, og kendskabet til dens biologi er begrænset. Flyvetiden er fra maj til august formentlig med to årlige generationer. Larven er ubeskrevet, men flere observationer bl.a. fra England tyder på en tilknytning til poppel eller pil (Stubbs & Falk, 2002). Larverne i slægten er aphidophage, og nogle af dem lever af galledannende bladlus på elm og poppel, mens andre arter er knyttet til bladlus på nåletræer (Torp, 1994).

Besøget på lokaliteten ved Fakse Ladeplads var led i et projekt med overvågning af insekter i Storstrøms Amt, som forfatteren i perioden 2001-2006 har deltaget i. Dette projekt har medvirket til et væsentligt forøget kendskab til forekomsten af sjældne insekter i området, og med fundet af *H. brevidens* er der registreret tre svirrefluearter som nye for landet i forbindelse med projektet, idet *Psilota atra* (Fallén, 1817) og *Orthonevra stackelbergi* Thompson & Torp, 1982 tidligere er opdaget som nye for Danmark i Ulvshale Skov (Tolsgaard & Bygebjerg, 2006).

De omtalte danske eksemplarer af *H. brevidens* er tilgået samlingen på Naturhistorisk Museum i Aarhus.

Tak til Hans Bartsch, Claus Claussen, Tore R. Nielsen og Jens-Hermann Stuke for hjælp med oplysninger om de to arters forekomst i vore nabolande.

Litteratur

- Ball, S. G. & R. K. A. Morris, 2000. Provisional atlas of British hoverflies (Diptera, Syrphidae). Huntington: Biological Records Centre. 167 pp.
- Barkemeyer, W., 1994. Untersuchung zum Vorkommen der Schwebfliegen in Niedersachsen und Bremen (Diptera: Syrphidae). – *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen* 31: 1-514.
- Bartsch, H., 2001. Swedish Province Catalogue for Hoverflies (Diptera, Syrphidae). – *Entomologisk Tidskrift* 122: 189-215.
- Claussen, C. & M. C. D. Speight, 1988. Zur Kenntnis von *Cheilosia vulpina* (Meigen, 1822) und *Cheilosia nebulosa* Verrall, 1871 (Diptera, Syrphidae). – *Bonner zoologische Beiträge* 39: 19-28.
- Dobson, J.R., 1997. Observations of aerial swarming in thirteen species of Diptera, and discussion of “occasional” swarms. – *Dipterists Digest*. 4: 9-17.
- Doczkal, D., 2002. Further host plant relationships of *Cheilosia* Meigen (Diptera, Syrphidae) obtained from observing egg-laying females. – *Volucella* 6: 163-166.
- Jørum, P. & V. Mahler, 2006. Blodcikaden *Cercopis vulnerata* Rossi, 1807 – endnu et nyt markant insekt fundet i den danske fauna (Auchenorrhyncha: Cercopidae). – *Entomologiske Meddelelser* 74: 165-168.
- Peck, L. V., 1988. *Syrphidae* in Soos, A. & L. Papp (eds.): *Catalogue of Palaearctic Diptera* 8: 11-230.
- Stubbs, A. E. & S. J. Falk, 2002. British Hoverflies. An illustrated identification guide. Second edition. The British Entomological and Natural History Society. 469 pp.
- Stuke, J.-H., Wolff, D., Hondelmann, P. & F. Malec, 2000. Bemerkenswerte Schwebfliegenbeobachtungen (Diptera: Syrphidae) from Lower Saxony and Bremen, Germany. – *Braunschweiger Naturkundliche Schriften* 6: 139-147.
- Tolsgaard, S. & R. Bygebjerg, 2006. Svirrefluer (Diptera: Syrphidae) fra Ulvshale. Oversigt med to nye arter for Danmark. – *Entomologiske Meddelelser*. 74: 151-163.
- Torp, E., 1994. Danmarks Svirrefluer (Diptera: Syrphidae). – *Danmarks Dyreliv* 6: 490 pp.

Leif Lyneborg (3. januar 1932 – †10. september 2006)

Thomas Pape, Statens Naturhistoriske Museum, Zoologisk Museum,
Universitetsparken 15, 2100 København Ø



Fig. 1. Leif Lyneborg på Zoologisk Museum, juni 1964; signaturen er hans egen.
(Foto: L. Knutson)

Leif Lyneborg har forladt den naturhistoriske arena efter mere end et halvt århundredes entusiastiske og utrættelige virke. Leif prægede dansk såvel som international zoologi gennem sit solide taksonomiske håndværk og sin iderigdom og iværksætterdrift i den redaktionelle branche, og særligt på det sidstnævnte område blev Leif nærmest en institution.

Leif blev født i Aulum men flyttede med familien til Humlum i 1941. Han havde fra barnsben en stærk naturhistorisk interesse, og efter studentereksamen fra Struer Statsgymnasium i 1950 var det naturligt for ham at fortsætte på zoologistudiet ved Københavns Universitet. Allerede under studentertiden publicerede Leif en række artikler om dansk ornitologi, men ansporet af professor Ragnar Spärck flyttedes den videnskabelige fokus til tovingerne (Diptera), med særlig vægt på fluernes systematik og taksonomi. Leifs embedseksamen i 'naturhistorie og geografi' afsluttedes med et kandidatspeciale udarbejdet på Zoologisk Museum over taksonomien hos de danske klæger (Tabanidae) af slægten *Hybomitra*. Specialet blev til en diger, engelsksproget afhandling i *Entomologiske Meddelelser* (1959), hvori der navngives fem nye arter. [Fire navngavs efter de afdøde europæiske dipterologer Collin, Lundbeck og Schiner, en efter Zoologisk Museums daværende entomologiske afdelingsleder Søren L. Tuxen.]

Efter kandidateksamen fik Leif ansættelse på Statens Skadedyrslaboratorium (nu Skadedyrlaboratoriet), og efter et års tid blev han den første april 1960 tilknyttet Zoologisk Museum, som dengang endnu lå i Krystalgade. Ansættelsen finansieredes i første omgang med midler fra Statens Almindelige Videnskabsfond (senere Det naturvidenskabelige Forskningsråd og nu Forskningsrådet for Natur og Univers), men det var gunstige tider

for naturvidenskabelige kandidater, og tilknytningen til Zoologisk Museum blev efter et år til en adjunktansættelse, som i 1965 efterfulgtes af ansættelse som amanuensis i en nyoprettet stilling, som ved omlægningen af universitetets stillingsstruktur i 1972 automatisk omdannedes til et lektorat. Med ansættelsen på Zoologisk Museum (Fig. 1) fik Leif en enestående mulighed for at opdyrke sin interesse for at opdage, afgrænse og beskrive arter, hvilket han gjorde med stor virtuositet. Der er gennem årene kommet meget betydelige monografier over klæger, stiletfluer og svirrefluer fra den ganske verden, og i alt 352 arter af fluer blev beskrevet som nye for videnskaben, og mange flere blev grundigt dokumenteret med beskrivelser og illustrationer. Hertil kommer 41 nye slægter, en ny underfamilie og en ny familie.

Efter kandidatspecialet kom Leifs videnskabelige artikler langt overvejende til at omhandle dipternerne, dog med mindre bidrag om tyrkerduen (1960), fiskehejren (1962) og lappedykkere (1962) til '*Nordens fugle i farver*' og med en enkelt notits om to nye danske gravehvepse i *Entomologiske Meddelelser* (1962). Der har givetvis været forventninger til Leif om at blive en arvtager til William Lundbeck, der havde sit virke på museet fra 1904-1933 og under denne tid blandt meget andet producerede syv gedigne bind i monografi-serien *Diptera Danica* (1907-1927). Lundbeck var startet på at behandle fluerne (underordenen Brachycera) 'nedefra' og havde arbejdet sig 'op' gennem de orthorrhaphe familier, videre gennem Empidoidea og Aschiza, og var med de tachinoide familier, som publiceredes sammen med platypeziderne i 1927, godt i gang med de schizophore cyclorrhapher. Leif har muligvis haft meget tidlige overvejelser, om han skulle videreføre Lundbecks imponerende monografi, hvilket med en systematisk konsekvens ville have betydet en behandling af de meget artsrige muscoide calyptrater, hvor særligt blomsterfluerne (Anthomyiidae) var uhyre forsømte. Leif var imidlertid med sit kandidatspeciale om den største af klæg-slægterne allerede godt bekendt med de orthorrhaphe fluers morfologi, og han havde her set, at både taksonomi og nomenklatur bestemt trængte til at moderniseres efter Lundbecks generelt grundige men allerede dengang efterhånden forældede revisionsarbejder. Måske derfor fravalgte han at bygge videre på det meget ambitiøse *Diptera Danica* og valgte i stedet at satse på det mere ydmyge *Danmarks Fauna*, hvor Peder Nielsens bind 28 om stankelben (fra 1925) var det hidtil eneste bidrag om tovinger. Formodentlig har også det dansksprogede *Danmarks Fauna* tiltalt Leifs pragmatisk indstilling og et ønske om at producere bestemmelsesredskaber til danske brugere. I hvert fald tryktes nybehandlingen af de første orthorrhaphe familier til *Danmarks Fauna* allerede i 1960, og altså inden Leif havde fuldført sit første år som ansat ved Zoologisk Museum. [Manuskriptet påbegyndtes allerede under ansættelsen på Skadedyrlaboratoriet, og det på trods af, at Leif faktisk var blevet ansat på laboratoriets pattedyr-afdeling. Et par af habitustegningerne er i øvrigt tegnet af Kristian Arevad, som både havde været Leifs medstuderende på biologistudiet og soldaterkammerat under aftjeningen af rekruttiden under flyvevåbnet på Jonstruplejren i 1957, og som selv havde fået ansættelse ved Skadedyrlaboratoriet i 1958, hvor han fortsatte frem til pensioneringen i 1995.]

Sideløbende med sine fortsatte studier af de orthorrhaphe fluer påbegyndte Leif en række artikler om de alyptrater fluer. Leif havde helt rigtigt set, at netop denne gruppe fluer var meget dårligt kendt i Danmark. De alyptrater fluer er generelt små, og de er fordelt i adskillige familier, hvoraf flere er svære at genkende. Tanken var at producere illustrerede bestemmelsesnøgler og derigennem få kendskabet til arterne af disse familier bragt op på et niveau, som ville anspore til yderligere indsamling, hvilket igen ville bane vejen for behandling af familierne i *Danmarks Fauna*. Ni familier blev behandlet i tre artikler (1962-1965), hvoraf den sidste omhandlede kærfluerne (Sciomyzidae) og blev skrevet på engelsk sammen med amerikaneren Lloyd Knutson, som i 1964 var på et længere studieophold i Danmark i forbindelse med sin ph.d.-afhandling ved Cornell University om de europæiske kærfluers biologi og larvestadier. Leif kom aldrig til at



Figs 2-3. Leif Lyneborg under Noona-Dan expeditionen, 1962. 2. En afslappet stund på ekspeditionsbåden. 3. Præparering af dipter-materiale assisteret af William Buch. (Fotos: Zoologisk Museum)

beskæftige sig indgående med den store gruppe af calyptrate fluer, men han beskrev nye arter i både Muscidae, Anthomyiidae og Fanniidae og publicerede en værdifuld nøgle til sidste larvestadie af de hyppigst forekommende Europæiske arter af slægten *Fannia*. Hertil skal nævnes, at han katalyserede fremkomsten af megen ny viden om de calyptrate familier gennem tre specialestuderende, som alle gik videre og tog en licentiat- eller ph.d.-grad på hver sin calyptrate familie: Verner Michelsen (Anthomyiidae), Stig Andersen (Tachinidae) og jeg selv (Sarcophagidae).

Leif blev tilknyttet Zoologisk Museum, netop som en af de allerstørste danske satsninger på entomologiske indsamlinger blev planlagt: *Noona Dan*-ekspeditionen til Filippinerne, Bismarck- og Salomonøerne i 1961-62. Leif deltog selv i adskillige måneder i 1962 (Fig. 2), og godt hjulpet af kurateringsassistent William Buch (Fig. 3) hjembragtes et meget betydeligt diptermateriale, som i årene efter blev familiesorteret og udsendt på lånebasis til udenlandske specialister for videnskabelig bearbejdelse. Dele af Noona-Dan-materialet er endnu i dag ubearbejdet – den taksonomiske ekspertise er ikke til stede for alle grupper – men år for år bliver flere og flere dele behandlet. Leif selv tog sig kun af en beskeden del af materialet og beskrev således en ny nemestrinide-art og behandlede de filippinske klæger i samarbejde med sin tjekkoslovakiske kollega Milan Chvála.

En større indsamlingstur til den sydlige del af Spanien strakte sig over tre måneder tidligt i 1966. Leif startede turen med sin kollega Walter Hackman fra det zoologiske museum i Helsinki, og på den sidste del afløstes Hackman af Ole Martin og Søren Langemark fra Leifs egen arbejdsplads. Indsamlingen var meget produktiv og resulterede i adskillige artikler om en lang række brachycere familier, og flere artikler af andre forfattere blev til på baggrund af dette materiale. En rejse til Namibia i 1974 foretaget med kollegaen Mike Irwin (University of Illinois) gav et vigtigt materiale til arbejdet med de afrikanske stiletfluer, og en indsamling med Verner Michelsen og Stig Andersen til de spanske Pyrenæer i sommeren 1983 berigede museets samlinger af palæarktiske Diptera væsentligt. Leif deltog i den første internationale dipterkongres i Budapest i 1986 (Fig. 4) men valgte derefter at følge disse større begivenheder fra kontoret. Brev og telefon var godt nok til Leif, og skulle der formidles hurtige beskeder, var der altid en kollega på museet, som var parat til at sende eller modtage en e-mail.

Leifs videnskabelige arbejde fulgte en naturlig udvikling fra en fokus på den danske fauna videre til det europæiske og globale perspektiv, og Leif var god til at knytte internationale kontakter. Samme år som Lloyd Knutson var på studiebesøg i Danmark etablerede Leif kontakt med dansefluespecialisten Milan Chvála fra University Karlovy (Charles University) i Prag, og de første forslag om at udveksle materiale blev hurtigt til planer om gensidige besøg. Leif lagde ud med at besøge Milan i starten af 1967, og dette møde med en fagfælle, som delte hans interesse for klæger, udviklede sig hurtigt til et frugtbart fagligt samarbejde og nært personligt venskab. Milan kom på gæsteforskerophold hos Leif i København og delte kontor med ham fra september 1968 og et helt år frem, støttet af det danske forskningsråd. Samme efterår foretog Leif og Milan en studietur på to uger, hvor de i Leifs bil kørte rundt til museerne i Berlin, Dresden, Prag, Wien og München for at studere relevante samlinger. Milan kom på besøg yderligere seks uger i 1971, inden samarbejdet kulminerede med et *magnum opus* over den europæiske tabanide-fauna i 1972 (med Josef Moucha som tredje forfatter); et værk som stadig er 'bibelen' for europæisk tabanidefaunistik og -taksonomi. Under arbejdet med de orthorrhaphe fluefamilier til *Danmarks Fauna* havde Leif fattet interesse for stiletfluerne (Therevidae), hvor han helt rigtigt havde set endog meget store 'hvide pletter på landkortet'. Dette vakte Leifs interesse, og den internationale stiletflueforskning vandt snart indpas. I begyndelsen var det særligt de afrotropiske stiletfluer, som var genstand for Leifs forskning, og hvor især den digre "A revision of the therevine stiletto-flies (Diptera: Therevidae) of the Ethiopian Region" fra 1976 er blevet en klassiker. Et begyndende

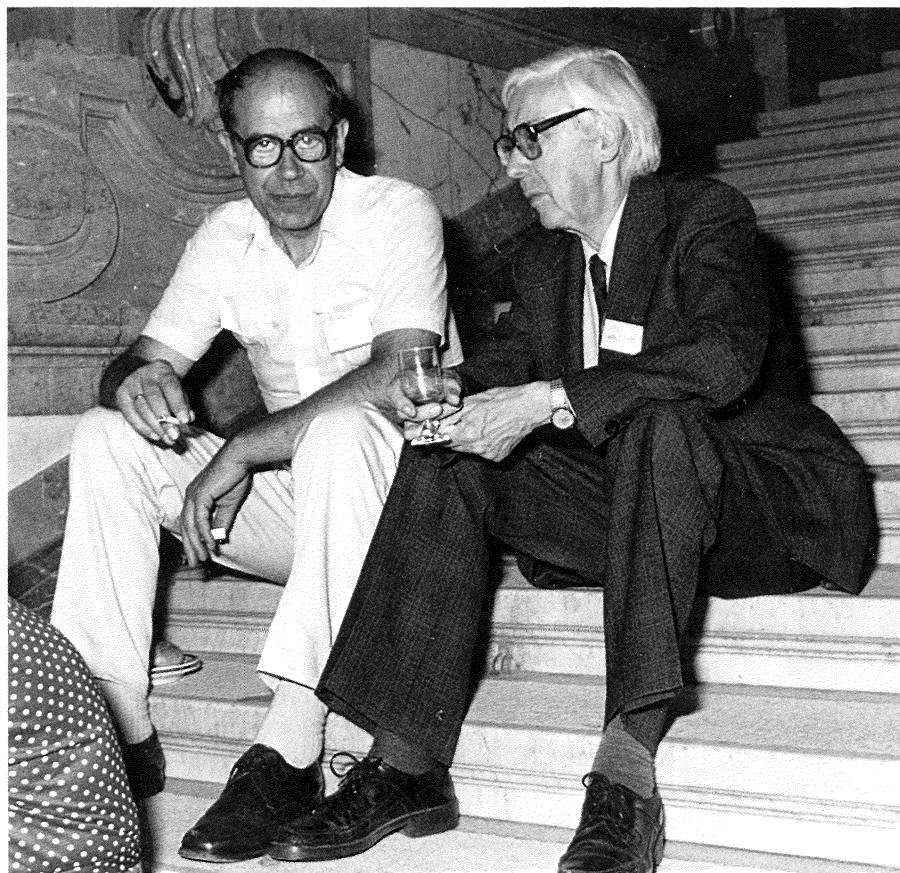


Fig. 4. Leif Lyneborg og professor Walter Hackman (Zoologisk Museum Helsingfors) siddende på trappen i den store aula i det etnografiske museum i Budapest under den første internationale dipter-kongres, 1986. (Foto: Natural History Museum of Budapest)

samarbejde med amerikaneren Mike Irwin gav Leifs stiletflueforskning yderligere videnskabeligt momentum, og sammen udgav de i 1981 den første reviderede klassifikation af stiletfluerne på underfamilie- og tribus-niveau i forbindelse med en revision af alle de nordamerikanske slægter. Med dette som solid basis kom også kapitlet om stiletfluerne i den nearktiske Diptera-manual samme år. I 1987 begyndte Leif et samarbejde med dipterologen Akira Nagatomi om Japans stiletfluer, og dette samarbejde toppede i 1991 med tre artikler (hvor nu også Toyohi Saigusa og Hisako Nagatomi var involveret) om den nyoprettede stiletflue-lignende familie Apsilocephalidae. Siden kom revisionen af New Zealands stiletfluer i 1992, hvilket er samme år som Leif valgte at lade sig pensionere. Der var gang i mange redaktionelle projekter, hvilket betød en pause i den videnskabelige produktion frem til 1999, hvorefter taksonomien atter kom på banen.

På den formidlende side fik Leif produceret en række naturhistoriske håndbøger i perioden 1967-1977, hvoraf særligt hans bidrag til den populære *'Hvad finder jeg...'*-serie givetvis har haft (og stadig har) en meget stor folkeoplysende funktion. Leifs helt store bidrag til såvel dansk som international zoologi kom imidlertid gennem hans redaktionelle virke. Leif var blevet valgt ind i Entomologisk Forening i 1957 og kom her til at spille

en meget væsentlig rolle gennem sin store interesse og sit naturtalent for publicering. Leif var redaktør i to perioder (1970–1974 [menigt redaktionsmedlem frem til 1985] og 1990–2004), og han stod således bag den store omformning af *Entomologiske Meddelelser* i 1971, som var en følge dels af den nordiske satsning på ét entomologisk tidsskrift i international klasse: det nyoprettede *Entomologica Scandinavica* (som omdøbtes år 2000 til *Insect Systematics and Evolution*), dels af Zoologisk Museums lancering af tidsskriftet *Steenstrupia*. Med et fællesnordisk tidsskrift for de internationalt rettede forskningsartikler og et musealt organ for ekspeditionsrapporter skulle *Entomologiske Meddelelser* (ligesom sit svenske modstykke *Entomologisk Tidskrift*) med Leifs egne ord blive “et egentligt medlemsblad, et blad, hvor enhver entomologisk interesseret, amatør såvel som professionel, vil kunne hente viden og inspiration” (*Ent. Meddr.* 39:2). Og det blev det: i et nyt og attraktivt blåt omslag, og med en fokus på dansk entomologi (Grønland og Færøerne blev først eksplicit nævnt på omslagets inderside i 1976). Dette ‘genfødte’ *Entomologiske Meddelelser* var overvejende skrevet på dansk, og det gav hurtigt en væsentlig tilgang af nye abonnenter og foreningsmedlemmer. Helt sikkert inspireret af fremkomsten af det fællesnordiske tidsskrift *Entomologica Scandinavica* forelagde Leif i 1972 en plan om en engelsksproget nordisk insektfauna for det daværende nordiske publiceringsnævn. Forslaget faldt ikke i god jord, men Leif var så sikker på ideens bæredygtighed, at han oprettede sit eget forlag, *Scandinavian Science Press Ltd*, hvorunder han udgav serierne *Fauna entomologica Scandinavica* (fra 1973) og *Entomonograph* (fra 1978). Efter flere år og mange udgivne bind blev forlaget solgt til det hollandske Brill i 1983, dog stadig med Leif som redaktør i adskillige år. Leif formelig sprudlede af redaktionelle ideer på den hjemlige arena, og samtidig med at han redigerede *Fauna entomologica Scandinavica* og var redaktionsmedlem for *Entomologiske Meddelelser* så vi fremkomsten af serierne *Dansk Faunistisk Bibliotek* (1978) og *Danmarks Dyreliv* (1984), først under Leifs eget forlag *Fauna Bøger* og senere i et produktivt samarbejde med Peder Skous *Apollo Bøger*. Som en del af sidstnævnte samarbejde skal også nævnes serien *World Catalogue of Insects* (start 1998), hvor Leif endnu en gang var idémageren. I serien er nu udkommet otte bind om biller og sommerfugle, hvor familiernes arter katalogiseres på globalt plan. Ungdommens interesse for fugle holdt sig intakt, og Leif var teknisk redaktør på bøgerne *Nordjyllands Fugle* (Møller, 1978) og *Birds of the High Andes* (Fjeldså, 1990). Leif var også teknisk redaktør på et enkelt bind om om krebsdyr – bind 85 om gællefodder og karpelus – i *Danmarks Fauna* (Røen, 1995). Megen god zoologi blev formidlet, og under Leifs store og kyndige redaktionelle vinger voksede især dansk amatør-entomologi sig op i en enestående klasse. Leif var simpelthen den man rådførte sig med, når der var særlige publikationsmæssige udfordringer

Efter at de fleste redaktionelle projekter var afsluttede eller behørigt videregivet hen mod årtusindskiftet gav Leif sig i kast med sit gamle håndværk, taksonomien, og det med en sjælden energi. Et mindre ‘hængeparti’ om en ny slægt af orientalske stiletfluer blev afviklet (1999), og en længe planlagt revision af den artsrige australske stiletflueslægtsgruppe *Anabarhynchus* blev afsluttet (2001). [Sidstnævnte publikation udkom meget passende i serien *Entomonograph*, som *Apollo Bøger* netop havde overtaget rettighederne til.] Mike Irwin havde i de forløbne år samlet en række ambitiøse studenter i sit laboratorium, og med betydelig støtte fra et nyt amerikansk forskningsprogram PEET (*Partnerships for Enhancing Excellence in Taxonomy*), såvel som fra den private Schlinger-fond, blev stiletfluer indsamlet i stor skala stort set overalt i verden. Stiletflueforskningen blev bragt frem i forskningens frontlinie med både molekylære fylogener og digitalisering af museumseksemplarer, og muligvis har dette været medvirkende til, at Leif besluttede at afsøge den taksonomiske dipterologi for nye og mindre ‘befærdede’ områder. Det fandt han i svirreflueslægten *Syritta*, som vi kender herhjemme fra den meget almindelige og efterhånden næsten kosmopolitiske *Syritta pipiens*, og på forbløffende kort

tid voksede et manuskript frem til en monografi (med Werner Barkemeyer) om alle verdens *Syrilla*-arter, hvor 60 arter præsenteres, og hvoraf hele 34 er nye for videnskaben (*Entomonograph*, bind 15, 2005).

Leifs videnskabelige styrke lå i det praktiske håndværk og de taksonomiske revisioner. Han havde en god fornemmelse for udforskede dele af tovingernes taksonomi og et godt øje for morfologiske forskelle. Leif var en opdagelsesrejsende i taksonomi, som berejste og beskrev ukendt terræn. Der kan bestemt ikke konstateres hverken taksonomisk 'udbrændthed' eller en gradvis overgang til andre prioriteringer, som den kan ses hos mange taksonomer, hvis mest produktive periode ligger tidligt i karrieren. Leif beskrev således 115 nye taxa under de sidste fem år af sit liv. Leif producerede selv mange af de originale illustrationer til sit første bind om fluer i Danmarks Fauna (*Tovinger* 2), men størsteparten af illustrationerne til hans forskningsproduktion blev rentegnet fra gode blyantsforlæg. Her fik han en helt særlig støtte på hjemmefronten, idet hans kone siden 1954, Grete Lyneborg, som uddannet porcelænsmaler havde både håndelag og talent for grafisk afbildning. Også Zoologisk Museums illustratør Birgitte Rubæk rentegnede for Leif, og i forbindelse med revisionen af den store australske *Anabarhynchus*-slægtsgruppe af stiletfluer kunne Leif trække på J. Marie Metz, som var betalt via det amerikanske PEET-program og dermed af det amerikanske forskningsråd. Jakob Sunesen stod for farve-illustrationerne til monografien om *Syrilla* (hvor forsides pragtillustration af *S. pipiens* tegnet af Elizabeth Binkiewicz blev velvilligt stillet til rådighed af det svenske artprojekt).

Leif trivedes voldsomt med den næsten endeløse formrigdom hos tovingerne, og han elskede at gøre nye opdagelser. Allerede inden Leif stod med den færdige *Syrilla*-bog i hånden, havde han kastet sig ud i et nyt og endnu større svirreflueprojekt. *Syrilla*-arbejdet havde noget overraskende vist, at særligt den afrikanske svirrefluefauna endnu kunne fremvise betydelige udforskede områder. Et særligt spændende område formede sig omkring de afrikanske arter af den meget artsrige slægt *Eumerus*, og Leif besluttede sig for en revision af disse. Men Leif havde også ladet os vide, at han var alvorligt syg, og kræfterne begyndte at svinde. Leif havde flere gange tidligere rejst sig efter alvorlig sygdom, men denne gang var vi klar over, at det ville blive svært. Mere og mere af arbejdet blev forlagt til lejligheden på Gl. Kongevej, men det var den samme gejst og næsten drengede entusiasme, når han kom ind på museet og fortalte om nye, fantastiske arter eller forbløffende morfologiske strukturer, som han havde opdaget og var ved at beskrive. *Eumerus*-revisionen blev næsten færdig men afventer nu, at andre fuldfører projektet.

Leif blev medlem af Entomologisk Forening allerede i 1957, hvor han under studietiden i København begyndte at studere fluer. Leif valgtes ind i bestyrelsen i 1967 og blev valgt til æresmedlem allerede i 1986 på grund af sine store bidrag til foreningen og til dansk amatør-entomologi, både meget konkret for den redaktionelle omformning af *Entomologiske Meddelelser* til et egentligt medlemsblad og mere generelt gennem sit virke for den amatør-entomologiske publicering i Danmark. Få har som Leif formået at favne hele spektret af amatører og professionelle entomologer og få dette udmøntet i solide værker, og hvor ofte hørte jeg ikke mine svenske kolleger sige med slet skjult misundelse: "Jamen Danmark har ju også Leif Lyneborg", når snakken faldt på den videnskabeligt produktive danske amatør-entomologi. Det har vi ikke mere, men vi er glade for at stå på hans skuldre.

Publikationsliste, Leif Lyneborg

1. Lyneborg, L. 1952. Ornithologiske notater fra Thyholm og Jegindø. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* **46**(2): 63–68.
2. Lyneborg, L. 1952. Tranen (*Grus g. grus* (L.)) atter yngelfugl i Danmark. (With a summary in English: The Common Crane (*Grus g. grus* (L.)) again breeding in Denmark). *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* **46**: 129–136.
3. Lyneborg, L. 1953. Allike (*Coloeus monedula* (L.)) og stær (*Sturnus v. vulgaris* (L.)) ynglende i fritbyggede reder. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* **47**(1): 64–65.
4. Lyneborg, L. 1953. Grønlandsk jagtfalk (*Falco rusticolus candicans* Gm.) skudt i Danmark. (With a summary in English: The Greenland Falcon (*Falco rusticolus candicans* Gm.) obtained in Denmark). *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* **47**(29): 96–98.
5. Lyneborg, L. 1954. Tyrkerduen (*Streptopelia d. decaocto* (Friv.)) i Danmark. (With a summary in English: The Indian Ring-Dove (*Streptopelia d. decaocto* (Friv.)) in Denmark). *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* **48**: 69–93.
6. Lyneborg, L. 1954. Fiskehejren (*Ardea c. cinerea* L.) som ynglefugl i Danmark. Med særligt henblik på populationssvingninger og spredning mod nord og vest. (With a summary in English: The Common Heron (*Ardea c. cinerea* L.) as a breeding bird in Denmark, particularly as regards fluctuations in its population size and changes in its distribution pattern). *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* **48**: 189–218.
7. Lyneborg, L. 1955. Flere resultater af ringmærkninger af vestjyske fugle. (With a summary in English: Additional Recoveries of birds ringed in W. Jutland). *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* **49**: 186–191.
8. Lyneborg, L. & Pedersen, T. 1956. Nisum Fjords fugle. (With a Summary in English: The Birds of Nisum Fjord). *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* **50**: 1–66.
9. Lyneborg, L. 1956. Rede af stork (*Ciconia ciconia* L.) i vestjysk plantage. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* **50**: 246–247.
10. Lyneborg, L. 1956. Et par iagttagelser fra Hirsholmen. *Dansk Ornithologisk Forenings Tidsskrift* **50**: 247.
11. Lyneborg, L. 1959. A revision of the Danish species of *Hybomitra* End. (Dipt., Tabanidae). With descriptions of five new species. *Entomologiske Meddelelser* **29**: 78–150.
12. Lyneborg, L. 1960. Tyrkerduen. I "Nordens fugle i Farver", bd. 3: 201–206.
13. Lyneborg, L. 1960. Tovinger II. Almindelig del. Våbenfluer, klæger m. fl. *Danmarks Fauna* **66**: 1–233.
14. Lyneborg, L. 1961. On *Tabanus tropicus* and other Linnean species of Palaearctic Tabanidae (Diptera). *Entomologiske Meddelelser* **31**: 97–103.
15. Lyneborg, L. 1962. Fiskehejren. I "Nordens fugle i Farver" bd. 6: 16–24.
16. Lyneborg, L. 1962. Lappedykkere. I "Nordens fugle i Farver" bd. 6: 96–123.
17. Lyneborg, L. 1962. Danske acalyptrate fluer. 1. Conopidae, Micropezidae, Calobatidae, Megamerinidae og Tanypezidae (Diptera). *Entomologiske Meddelelser* **31**: 249–264.
18. Lyneborg, L. 1962. A new species of *Thecophora* Rond. (Dipt., Conopidae), with notes on *T. distincta* Wied. in Meig., 1824. *Entomologiske Meddelelser* **31**: 311–314.
19. Lyneborg, L. 1962. A new species of *Coelomyia* Hal. (Dipt., Muscidae) from the Faroes. *Entomologiske Meddelelser* **31**: 315–318.
20. Lyneborg, L. 1962. *Ammophila pubescens* Curt. og *Podalonia arenaria* Lüderw. (Hym., Sphecidae), nye for den danske fauna. *Entomologiske Meddelelser* **31**: 227–230.
21. Rydén, N., Lyneborg, L. & Overgaard Nielsen, B. 1963. Tovinger III. Minérfluer, Agromyzidae. *Danmarks Fauna* **68**: 1–222.
22. Hill, D.S., Hackman, W. & Lyneborg, L. 1964. The genus *Ornithomya* (Diptera: Hippoboscidae) in Fennoscandia, Denmark and Iceland. *Notulae Entomologicae* **44**: 33–52.
23. Lyneborg, L. 1964. Danske acalyptrate fluer. 2. Psilidae, Platystomidae og Otitidae (Diptera). *Entomologiske Meddelelser* **32**: 367–388.
24. Lyneborg, L. 1965. Minérfluer. Naturens Verden, Febr. 1965: 33–38.
25. Lyneborg, L. 1965. On Muscidae and Anthomyiidae from Iceland. With description of two new species. *Opuscula Entomologica* **30**: 211–226.

26. Lyneborg, L. 1965. 9. Diptera, Brachycera & Cyclorhapha – Fluer. I “Hansted-Reservatets Entomologi”. The Entomology of the Hansted Reservation, North Jutland, Denmark. *Entomologiske Meddelelser* **30**: 201–262.
27. Lyneborg, L. 1965. The *Fucellia maritima*-group in North Europe, with description of a new species (Dipt., Anthomyiidae). *Entomologiske Meddelelser* **34**: 19–29.
28. Knutson, L.V. & Lyneborg, L. 1965. Danish Acalypterate Flies. 3. Sciomyzidae (Diptera). *Entomologiske Meddelelser* **34**: 61–101.
29. Lyneborg, L. 1965. A revised list of Danish Bombyliidae (Diptera), with a subspecific division of *Villa circumdata* Meig. *Entomologiske Meddelelser* **34**: 155–166.
30. Lyneborg, L. 1965. Tovinger IV. Humlefluer, stiletfluer, rovfluer m. fl. *Danmarks Fauna* **70**: 1–180.
31. Lyneborg, L. 1965. Muscidae (Diptera) from Greece, collected by E. Janssens and R. Tollet. With descriptions of four new species. *Bulletin Institut royal des Sciences naturelles de Belgique* **41**(23): 1–14.
32. Lyneborg, L. 1967. *Hvad finder jeg i mark og eng*. København, Politikens Forlag, 168 sider (heraf 80 farvetavler af Henning Anthon). [2. udg. 1993.]
33. Lyneborg, L. 1967. A new species of *Nycterimyia* Lichtw. from New Britain (Diptera, Nemesiidae). *Entomologiske Meddelelser* **35**: 215–217.
34. Anthon, H. & Lyneborg, L. 1968. The cuticular morphology of the larval head capsule in Blepharoceridae (Diptera). *Spolia zoologica Musei Hauniensis* **27**: 1–56.
35. Lyneborg, L. 1968. Diptera Brachycera et Cyclorhapha. *Zoology of the Faroes* **42a**: 1–79.
36. Lyneborg, L. 1968. Notes on two species of *Machimus* Lw. in Northern Europe (Diptera, Asilidae). *Notulae Entomologicae* **48**: 131–135.
37. Lyneborg, L. 1968. The genus *Acanthothereva* Séguy, 1935, with description of a new species from Algeria (Diptera, Therevidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **41**(1–4): 298–304.
38. Lyneborg, L. 1968. Notes on British Therevidae (Diptera). *The Proceedings of the Royal Entomological Society of London* (B) **37**: 170–174.
39. Lyneborg, L. 1968. A comparative description of the male terminalia in *Thereva* Latr., *Dialineura* Rond., and *Psilocephala* Zett. (Diptera, Therevidae). *Entomologiske Meddelelser* **36**: 546–559.
40. Lyneborg, L. 1968. On the genus *Dialineura* Rondani, 1856 (Diptera, Therevidae). *Entomologisk Tidsskrift* **89**(3–4): 147–172.
41. Lyneborg, L. 1969. Some Micropezidae, Psilidae, Platystomidae, Otitidae, Pallopteridae, Odiniidae, Aulacigasteridae, Asteiidae and Milichiidae (Diptera) collected in Southern Spain, with descriptions of six new species. *Entomologiske Meddelelser* **37**: 27–46.
42. Lyneborg, L. 1969. On some Stratiomyidae, Rhagionidae, Tabanidae, Acroceridae, Therevidae and Nemesiidae from Southern Spain (Diptera), with description of a new species. *Entomologiske Meddelelser* **37**: 262–271.
43. Lyneborg, L. 1969. Redescriptions of six Therevidae from the Americas, described by J. C. Fabricius and L. Bellardi (Diptera). *Entomologiske Meddelelser* **37**: 389–412.
44. Chvála, M. & Lyneborg, L. 1970. Revision of *Haematopota* Meig. in North Europe (Dipt., Tabanidae). *Entomologica scandinavica* **1**: 30–40. (With appendix on the *hispanica*-group.)
45. Lyneborg, L. 1970. Tovinger. I “Danmarks Dyreverden”, **2**: 211–258. København.
46. Lyneborg, L. 1970. Engens dyreliv. I “Danmarks Natur”, **7**: 404–415. København.
47. Lyneborg, L. 1970. Two new species of *Rhopalia* Macq. from Afghanistan (Dipt., Mydidae). *Entomologica scandinavica* **1**: 90–92.
48. Chvála, M. & Lyneborg, L. 1970. Tabanidae (Diptera) from the Philippines collected by the Noona Dan Expedition 1961. *Journal of Medical Entomology* **7**: 362–366.
49. Lyneborg, L. 1970. Taxonomy of European *Fannia* larvae (Diptera, Fanniidae). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde* **215**: 1–28.
50. Lyneborg, L. 1970. Some Muscidae from Southern Spain, with descriptions of six new species (Insecta, Diptera). *Steenstrupia* **1**(6): 29–54.
51. Chvála, M. & Lyneborg, L. 1970. A revision of Palaearctic Tabanidae (Diptera) described by J. C. Fabricius. *Journal of Medical Entomology* **7**(5): 543–555.
52. Lyneborg, L. 1970. *Pattedyr i Farver*. København, Politikens Forlag, 239 sider (heraf 99 farvetavler af Henning Anthon).

53. Lyneborg, L. 1971. "Entomologiske Meddelelser" i ny skikkelse. *Entomologiske Meddelelser* **39**(1): 1–2.
54. Lyneborg, L. 1971. Et arbejdskort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark. *Entomologiske Meddelelser* **39**: 68–70.
55. Lyneborg, L. 1972. *Hybomitra expollicata* Pand., an additional British species of Tabanidae (Diptera). *Entomologist's monthly Magazine* **108**: 33–34.
56. Chvála, M., Lyneborg, L. & Moucha, J. 1972. The Horse Flies of Europe (Diptera, Tabanidae). 500 pp. Copenhagen.
57. Lyneborg, L. 1972. A revision of the *Xestomyza*-group of Therevidae (Diptera). *Annals of the Natal Museum* **21**(2): 297–376.
58. Lyneborg, L. 1972. *Hvad finder jeg i klit og hede*. København, Politikens Forlag, 115 sider (heraf 48 farvetavler af Henning Anthon). [2. udg. 1992.]
59. Lyneborg, L. 1973. On some Chyromyidae from Southern Spain, with description of three new species of *Aphaniosoma* (Insecta, Diptera). *Steenstrupia* **3**(5): 51–56.
60. Lyneborg, L. & Spitzer, K. 1974. The Czechoslovak species of *Thereva* Latr. (Therevidae, Diptera), with the description of a new species from Hungary and Austria. *Acta Musei Bohemiae meridionalis in České Budějovice Scientiae naturales* **14**: 13–42.
61. Lyneborg, L. 1974. *Sommerfugle i Farver 1 Dagsommerfugle*. København, Politikens Forlag, 134 sider (heraf 48 farvetavler af Niels Jønsson).
62. Lyneborg, L. 1975. *Sommerfugle i Farver 2 Natsommerfugle*. København, Politikens Forlag, 136 sider (heraf 48 farvetavler af Niels Jønsson).
63. Lyneborg, L. 1975. The first record of an authentic *Dialineura* species in North America (Diptera: Therevidae). *Quaestiones Entomologicae* **11**: 577–578.
64. Lyneborg, L. 1975. Noter om danske øjeflugter (Diptera, Pipunculidae). *Entomologiske Meddelelser* **43**: 136.
65. Lyneborg, L. 1975. Family Therevidae. Pp. 91–93 in: Delfinado, M.D. & Hardy, D.E. (eds), *A Catalog of the Diptera of the Oriental Region*. Vol. 2. University of Hawaii Press, Honolulu.
66. Lyneborg, L. 1976. A revision of the therevine stiletto-flies (Diptera: Therevidae) of the Ethiopian Region. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology* **33**(3): 191–346.
67. Lyneborg, L. 1976. Seven new species of the *Xestomyza*-group of Therevidae (Diptera) from South Africa. *Annals of the Natal Museum* **22**(3): 937–949.
68. Lyneborg, L. 1976. *Caenozona* Kröber, 1912, and *Reinigiellum* Enderlein, 1933 two new synonyms of *Thereva* Latreille, 1796, and *Thereva freidbergi* nom. nov. for *T. arcuata* (Kröber, 1912) nec Loew, 1847 (Diptera: Therevidae). *Entomologica scandinavica* **7**: 238–239.
69. Lyneborg, L. 1976. *Biller i Farver*. København, Politikens Forlag, 147 sider (heraf 48 farvetavler af Niels Jønsson).
70. Lyneborg, L. 1977. *Alverdens insekter*. København, Politikens Forlag, 215 sider (med farveillustrationer af Verner Hancke).
71. Lyneborg, L. 1978. Two new species of *Schoutedenomyia* Kröber from Africa (Diptera: Therevidae). *Entomologica scandinavica* **9**: 21–25.
72. Lyneborg, L. 1978. *Neotherevella*, a new genus of Therevidae (Diptera) from the Palearctic and Afrotropical regions. *Entomologica scandinavica* **9**: 75–76.
73. Lyneborg, L. 1978. A new species of *Pentheria* Kröber, 1914 (Diptera: Therevidae) from Rhodesia. *Entomologica scandinavica* **9**: 77–78.
74. Lyneborg, L. 1978. The Afrotropical species of *Phycus* Walker (Diptera: Therevidae). *Entomologica scandinavica* **9**: 212–233.
75. Lyneborg, L. 1980. Family Therevidae. Pp. 314–320 in: Crosskey, R.W. (ed.), *Catalogue of the Diptera of the Afrotropical Region*. British Museum (Natural History), London.
76. Lyneborg, L. & Zaitzev, V.F. 1980. *Hoplosathe*, a new genus of Palearctic Therevidae (Diptera), with descriptions of six new species. *Entomologica scandinavica* **11**: 81–93.
77. Lyneborg, L. 1980. The South African species of *Neotabuda* Kröber (Diptera: Therevidae). *Entomologica scandinavica* **11**: 313–342.
78. Irwin, M.E. & Lyneborg, L. 1981. The genera of Nearctic Therevidae. *Illinois Natural History Survey Bulletin* **32**(3): 189–277.
79. Irwin, M.E. & Lyneborg, L. 1981. Therevidae. In: McAlpine, J.F. et al. (eds), *Manual of Nearctic Diptera*. Vol. 1. Research Branch Agriculture Canada, *Monograph* **27**: 513–523.

80. Lyneborg, L. 1981. Ny dansk stiletflue fundet på Røsnæs (Diptera: Therevidae). *Entomologiske Meddelelser* **48**: 132.
81. Lyneborg, L. 1983. The West Mediterranean genus *Chrysanthemyia* Becker (Insecta, Diptera, Therevidae). *Steenstrupia* **9**(4): 77–82.
82. Lyneborg, L. 1983. A review of the Palaearctic genera of Phycinae (Insecta, Diptera, Therevidae). *Steenstrupia* **9**(8): 181–205.
83. Lyneborg, L. 1984. *Ammothereva*, a new Palaearctic genus of Therevidae, with a review of the 13 included species (Insecta, Diptera). *Steenstrupia* **10**(7): 205–222.
84. Lyneborg, L. 1986. Genera of Therevidae new to the Palaearctic region (Insecta, Diptera, Therevidae). *Steenstrupia* **12**(3): 61–71.
85. Lyneborg, L. 1986. The Palaearctic species of *Pandivirilia* Irwin & Lyneborg, 1981 (Insecta, Diptera, Therevidae). *Steenstrupia* **12**(5): 85–98.
86. Lyneborg, L. 1986. The genus *Acrosathe* Irwin & Lyneborg, 1981 in the Old World (Insecta, Diptera, Therevidae). *Steenstrupia* **12**(6): 101–113.
87. Nagatomi, A. & Lyneborg, L. 1987. A new genus and species of Therevidae from Japan (Diptera). *Kontyû* **55**(1): 116–122.
88. Nagatomi, A. & Lyneborg, L. 1987. A New Species of *Clorismia* from Japan (Diptera, Therevidae). *Kontyû* **55**(2): 259–265.
89. Nagatomi, A. & Lyneborg, L. 1987. Redescription of *Irwiniaella sauteri* from Taiwan and the Ryukyus (Diptera, Therevidae). *Memoirs of the Kagoshima University Research Center for the South Pacific* **8**(1): 12–30.
90. Lyneborg, L. 1987. On the life history of *Chyliza annulipes* Macquart, 1835 (Diptera: Psilidae). *Entomologiske Meddelelser* **55**: 27–29.
91. Lyneborg, L. 1987. A remarkable new *Thereva* Latreille from Tunisia. (Diptera: Therevidae). *Annals of the Natal Museum* **28**(2): 463–465.
92. Lyneborg, L. 1987. Notes on the Phycini of southern Africa with the description of a new genus and two new species (Diptera: Therevidae: Phycinae). *Annals of the Natal Museum* **28**(2): 467–474.
93. Nagatomi, A. & Lyneborg, L. 1988. The Japanese *Acrosathe* (Diptera, Therevidae). *Kontyû* **56**(3): 600–617.
94. Nagatomi, A. & Lyneborg, L. 1988. The Japanese *Dialineura* (Diptera, Therevidae). *Kontyû* **56**(4): 825–838.
95. Lyneborg, L. 1988. Revision of *Orthactia* Kröber, 1912, with descriptions of six new species (Diptera: Therevidae: Phycinae). *Annals of the Natal Museum* **29**(2): 537–555.
96. Nagatomi, A. & Lyneborg, L. 1989. The Therevidae (Diptera) of Japan. *Japanese Journal of Entomology* **57**(2): 347–373.
97. Nagatomi, A. & Lyneborg, L. 1989. The Japanese *Dichoglena* and *Pandivirilia* (Diptera, Therevidae). *Japanese Journal of Entomology* **57**(3): 621–631.
98. Lyneborg, L. 1989. *Iberotelus*, a new genus of Therevidae (Diptera) from Spain. *Eos* **64**: 89–94.
99. Lyneborg, L. 1989. The first records of Phycini from Madagascar (Diptera: Therevidae: Phycinae). *Annals of the Natal Museum* **30**: 159–163.
100. Lyneborg, L. 1989. The sub-Saharan species of *Acathrito* Lyneborg, 1983 (Diptera: Therevidae: Phycinae). *Annals of the Natal Museum* **30**: 165–172.
101. Irwin, M.E. & Lyneborg, L. 1989. 39. Family Therevidae. In: Evenhuis, N.L. (ed.), “Catalog of the Diptera of the Australasian and Oceanian Regions”. *Bishop Museum special Publication* **86**: 353–358.
102. Nagatomi, A., Saigusa, T., Nagatomi, H. & Lyneborg, L. 1991. Apsilocephalidae, a new family of the orthorrhaphous Brachycera (Insecta, Diptera). *Zoological Science* **8**(3): 579–591.
103. Nagatomi, A., Saigusa, T., Nagatomi, H. & Lyneborg, L. 1991. The Genitalia of the Apsilocephalidae (Diptera). *Japanese Journal of Entomology* **59**(2): 409–423.
104. Nagatomi, A., Saigusa, T., Nagatomi, H. & Lyneborg, L. 1991. The systematic position of the Apsilocephalidae, Rhagionempididae, Protempididae, Hilarimorphidae, Vermileonidae and some genera of Bombyliidae (Insecta, Diptera). *Zoological Science* **8**(3): 593–607.
105. Lyneborg, L. 1992. Therevidae (Insecta: Diptera). *Fauna of New Zealand/Ko te Aitanga Pepeke o Aotearoa* **24**: 1–140.

106. Lyneborg, L. 1999. *Melanacrosathe*, gen. nov. from Myanmar and Thailand (Diptera: Therevidae). *Oriental Insects* **33**: 419–425.
107. Lyneborg, L. 2001. *Megapalla*, gen. nov. from Sri Lanka and Laos (Diptera: Therevidae). *Oriental Insects* **35**: 55–61.
108. Lyneborg, L. 2001. The Australian Stiletto-flies of the *Anabarhynchus* Genus-group (Diptera: Therevidae). *Entomonograph* **13**: 256 pp. Apollo Books, Stenstrup.
109. Lyneborg, L. 2002. A new species of *Phycus* (Diptera, Therevidae) from Morocco. *Entomologist's monthly Magazine* **138**: 11–13.
110. Lyneborg, L. 2002. Two new species of *Ataenogera* Kröber from South America (Dipt., Therevidae). *Entomologist's monthly Magazine* **138**: 103–107.
111. Lyneborg, L. 2003. A review of the Oriental genus *Phycus* Walker (Diptera, Therevidae). With descriptions of new species. *Oriental Insects* **37**: 277–288.
112. Lyneborg, L. & Barkemeyer, W. 2005. The Genus *Syritta*. A World Revision of the Genus *Syritta* Le Peletier & Serville, 1828 (Diptera: Syrphidae). *Entomonograph* **15**: 1–224.
113. Lyneborg, L. & J. Böcher. Agromyzidae. I: Böcher, J.J. (ed.), The Greenland Entomofauna, an identification manual of the insects, arachnids and myriapods of Greenland. [Acceperet.]

Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2006 (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 2006 (Lepidoptera).
Ent. Meddr. 75: 89-109. Copenhagen, Denmark, 2007. ISSN 0013-8851.

This article reports and comments on interesting Danish Microlepidoptera collected in 2006 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).

Twelve species are reported as new to the Danish fauna: *Rhigognostis kovacsi* (Gozmány, 1952) (Plutellidae). One specimen was taken at the south coast of Bornholm. It is a rare species only known from the Balaton area in Hungary. *Coleophora motacillella* Zeller, 1849 (Coleophoridae). One specimen was taken at the east coast of Bornholm in 1992. *Coleophora silenella* Herrich-Schäffer, 1855 (Coleophoridae). Several larvae were found at the south west coast of Jutland on the host plant *Silene otites* growing in the sand dunes. *Blastobasis phycidella* (Zeller, 1839) (Blastobasidae). Two specimens were taken at the coast of Bornholm. *Oegoconia caradjai* Popescu-Gorj & Căpușe, 1965 (Autostichidae). Many specimens has since 2003 been taken at the roof of the Zoological Museum in Copenhagen. It is believed that the species has spread to Denmark recently. *Gelechia senticetella* (Staudinger, 1859) (Gelechiidae). One specimen was taken in the south eastern island of Møn. *Nothris lemniscellus* (Zeller, 1839) (Gelechiidae). Two specimens were taken at the coast of Bornholm. *Agdistis adactyla* (Hübner, 1819) (Pterophoridae). One specimen was taken at the coast of Bornholm. *Hellinsia carphodactyla* (Hübner, 1813) (Pterophoridae). One specimen was taken at the west coast of Jutland. *Aglossa caprealis* (Hübner, 1809) (Pylalidae). One specimen was taken at the roof of the Zoological Museum in Copenhagen in 2005. *Acrobasis obtusella* (Hübner, 1796) (Pylalidae). One specimen was taken at the south tip of the Island of Falster. *Chilo luteellus* (Motschulsky, 1866) (Pylalidae). One specimen was taken at the west coast of Jutland in 2005. It is remarkable that 11 of the 12 species new to the Danish fauna have been taken in automatical light traps.

Caloptilia falconipennella (Hb.) was found in south east Denmark in the summer generation. The species is only known in very few, mostly old specimens. The total number of Danish Plutellidae is now 7, of Coleophoridae 117, of Blastobasidae 3, of Autostichidae 2, of Gelechiidae 175, of Pterophoridae 42 and of Pylalidae 195; this results in a total of 1549 species of Microlepidoptera (families Micropterigidae-Pylalidae) found in Denmark. The total amount of Lepidoptera mentioned from Denmark is now Microlepidoptera 1549, Macrolepidoptera 952, and all together 2501 species.

Correspondance to: Småsommerfuglelisten, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Danmark.

Denne oversigt over fund af nye, sjældne og biologisk eller faunistisk set interessante småsommerfugle er udarbejdet efter de samme retningslinjer som de 27 foregående årslistes publiceret i Entomologiske Meddelelser.

Pyralidae	SJ	EJ	WJ	NWJ	NEJ	F	LFM	SZ	NWZ	NEZ	B	I alt
<i>Aphomia zelleri</i> (Joan.)							602			158	330	1090
<i>Oncocera semirubella</i> (Sc.)	2	25					12	1		21	10	71
<i>Myelois circumvoluta</i> (Fourc.)	25	43			3	1	17		3	104	291	487
<i>Euchromius ocella</i> (Hw.)			1								2	3
<i>Crambus heringiellus</i> H.-S.												
<i>Catoptria verellus</i> (Zinck.)							3					3
<i>Schoenobius gigantella</i> (D.&S.)	6	2			4	8	45	1		47	27	136
<i>Cynaeda dentalis</i> (D.&S.)											10	10
<i>Evergestis extimalis</i> (Sc.)		3	34				82	1		13	185	318
<i>Evergestis aenealis</i> (D.&S.)		3				1	12				213	229
<i>Udea ferrugalis</i> (Hb.)	142	34	952	1			99	35		38	25	1326
<i>Loxostege turbidalis</i> (Tr.)												
<i>Loxostege sticticalis</i> (L.)	1					2	27		2	17	128	177
<i>Pyrausta aerealis</i> (Hb.)							15			2	1	18
<i>Nascia ciliialis</i> (Hb.)	2	3					132	2			5	144
<i>Sitochroa palealis</i> (D.&S.)	3	142			4	41	109	15	7	40	403	764
<i>Ostrinia palustralis</i> (Hb.)							33				19	52
<i>Mecyna flavalis</i> (D.&S.)											1	1
<i>Palpita vitrealis</i> (Rossi)	4		17				6					27
<i>Nomophila noctuella</i> (D.&S.)	1268	295	10788	70	1	4	1145	142	25	89	255	14082
Samlet registrering	1453	550	11792	71	12	57	2339	197	37	529	1905	18938
Antal fælder med pyralider	6	6	42	1	1	6	29	2	1	6	19	119
Antal fælder uden pyralider			2	0	0		4	3	0	0		9
Antal fældeindberetninger i alt	6	6	44	1	1	6	33	5	1	6	19	128

Tabel 1. Pyralider registreret fra automatiske lysfælder i Danmark i 2006.

Tabel 1. Pyralidae recorded from automatically operating light traps in Denmark in 2006.

Året 2006 blev et rekordernes vejrår i Danmark, især hvad angår varme i sidste halvdel af året. Året blev desuden temmelig solrigt og med en del mere nedbør end normalt. Vejrrrekorderne startede med juli, der blev både den varmeste og solrigeste. Herefter blev der sat varmere rekorder i september, oktober, november og december 2006. Efteråret og året 2006 som helhed satte også varmere rekorder.

Forår: Marts var særdeles vinterlig med en del sne og mange frostdøgn med et gennemsnit omkring frysepunktet (normal 2,3°C) – alt i alt en kold start på året. Egentligt forårsvejr kom først i slutningen af marts. April havde normaltemperatur, overskud af nedbør og var solfattig. Maj havde overskud af varme og sol, men var temmelig regnfuld. Ud over landet faldt der således 76 mm nedbør i gennemsnit, hvilket er 58 % over det normale.

Sommer: Juni var forholdsvis varm, samt tør og med overskud af sol. Juli var rekordvarm, tør og med rekord antal soltimer. Middeltemperaturen blev på hele 19,8°C; den tidligere rekord fra 1994 lød på 19,4°C. Solen skinnede i gennemsnit 321 timer, hvilket er rekord for juli, og 64 % over normalen på 196 timer; mest sol fik Bornholm med 373 timer. August var lun, men meget våd og solfattig. Nedbøren faldt ofte som skybrud, og det blev til 145 mm i gennemsnit for hele landet, hvilket er 216 % over normalen på 67 mm.

Efterår: September var usædvanlig varm, meget tør og solrig. Middeltemperaturen blev 16,2°C, hvilket er 3,5°C over normalen på 12,7°C og tangerer hermed rekorden fra 1999. Oktober var rekordvarm og våd med lidt underskud i soltimer. Med en middeltemperatur på 12,2°C blev måneden rekordvarm med mere end 3°C over normalgennemsnittet (1961-1990) på 9,1°C. Den gamle rekord var fra oktober 2001 med 12,0°C.

November var rekordvarm med nedbør lidt over det normale og normalt antal soltimer. Måneden blev rekordvarm med en middeltemperatur på 8,1°C, hvilket er hele 3,4°C varmere en normalgennemsnittet (1961-90), der ligger på 4,7°C. Den gamle rekord var fra 1938 med 7,7°C.

Vinter: December blev rekordvarm og våd med underskud i soltimer. Den første vintermåned fik en ekstrem høj middeltemperatur på 7,0°C, hvilket ikke alene er 1,9°C over den tidligere rekord fra 1934, men hele 5,4°C over normalen (1961-90). Det kan også ses i forhold til, at normaltemperaturen for en oktober og november samlet set er 6,9°C. Efterårsvejret fortsatte altså i december, og der var ikke vinter i årets første vintermåned. Sommerfuglene fløj til sukkerlokningen året ud og fortsatte ind i det nye år 2007.

Som det fremgår af denne liste, resulterede det varme vejr i, at 2006 blev et usædvanligt godt småsommerfugleår. Vi har ikke, siden vi startede arbejdet med disse lister i 1979, kunnet melde så mange nye arter for faunaen, og ikke siden 1997 er der gjort så mange nye distriktsfund. Samtidig fortsætter en række nyindvandrede arter spredningen i Danmark. Vi har også kendskab til arter, der bliver sjældnere eller måske er helt forsvundet fra Danmark (i hvert fald for tiden), men disse er vanskeligere at dokumentere.

Vi kan i denne liste berette om 12 arter, der er nye for den danske fauna: *Rhigognostis kovacsi* (Gozmány, 1952) (Plutellidae), *Coleophora motacillella* Zeller, 1849 og *C. silenella* Herrich-Schäffer, 1855 (Coleophoridae), *Blastobasis phycidella* (Zeller, 1839) (Blastobasidae), *Oegoconia caradjai* Popescu-Gorj & Căpușe, 1965 (Autostichidae), *Gelechia senticetella* (Staudinger, 1859) og *Nothris lemniscellus* (Zeller, 1839) (Gelechiidae), *Agdistis adactyla* (Hübner, 1819) og *Hellinsia carphodactyla* (Hübner, 1813) (Pterophoridae) samt *Aglossa caprealis* (Hübner, 1809), *Acrobasis obtusella* (Hübner, 1796) og *Chilo luteellus* (Motschulsky, 1866) (Pyralidae).

Der blev i 2006 rapporteret 51 nye distriktsfund. Vi beretter desuden om følgende fund af særlig interesse:

Caloptilia falconipennella (Hb.), der tidligere kun var fundet i få og til dels meget gamle eksemplarer, blev fundet flere steder i den sydøstlige del af landet, først i sommerformen, der ikke tidligere har været kendt fra Danmark. *Rhagades pruni* (D. & S.), som vi kunne melde som ny for Danmark i forrige årsliste, viste sig at forekomme talrigt i SJ: Frøslev Mose. *Zygaena minos* (D. & S.) blev for første gang fundet vest for Storebælt, hvor arten har vist sig at have en population på det nordlige Fyn. *Synanthedon myopaeformis* (Bkh.), som blev fundet som ny for Danmark i 2005, har vist sig også at forekomme på Fyn. *Platyptilia farfarellus* Zell. blev fundet for 3. gang i Danmark. Af *Antigastra catalaunalis* (Dup.), som tidligere kun var kendt i ét dansk eksemplar fra 1982, blev der i 2006 fundet 29 eksemplarer. Også *Platyedra subcinerea* (Hw.), der sidst var fundet i Danmark i 1977 og *Apotomis inundana* (D. & S.), der sidst var fundet i 1985, blev genfundet i 2006. Blandt mange andre, til dels sjældne arter, der er i udbredelse i Danmark disse år kan nævnes: *Eratophyes amasiella* (HS.), *Crombrugghia distans* (Zell.), *Evergestis frumentalis* (L.) og *E. extimalis* (Scop.), *Sclerocona acutellus* (Ev.) samt *Agrotora nemoralis* (Scop.).

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. 2006 var et usædvanligt godt år for en række af disse migranter. Ud over almindelige arter som *Nomophila noctuella* (D. & S.), der optrådte i hundredevis, blev der også fanget adskillige eksemplarer af flere normalt meget sjældne arter. Ud over ovenfor nævnte *Antigastra catalaunalis* (Dup.) drejer det sig om *Crocidosema plebejana* Zell., *Diasemiopsis ramburialis* (Dup.) og *Spoladea recurvalis* (F.).

Antallet af danske Plutellidae er nu 7, af Coleophoridae 117, af Blastobasidae 3, af Autostichidae 2, af Gelechiidae 175, af Pterophoridae 42 og af Pyralidae 195. Det samlede



antal af Microlepidoptera (familierne Micropterigidae-Pyralidae) fundet i Danmark er nu 1549. I 2006 blev der tilføjet to arter til listen over danske Macrolepidoptera (Bech *et al.*, 2007), hvorefter denne omfatter 952 arter. Der er således kendt 2501 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 (ed.), 2007), således at den også indeholder oplysningerne fra 2005-listen (Buhl *et al.*, 2006). Den findes nemmest på følgende adresse: <http://www.zmuc.dk/EntoWeb/checklists.htm>

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 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, som publiceres som tillæg til *Lepidoptera* (Bech *et al.*, 2007). Den

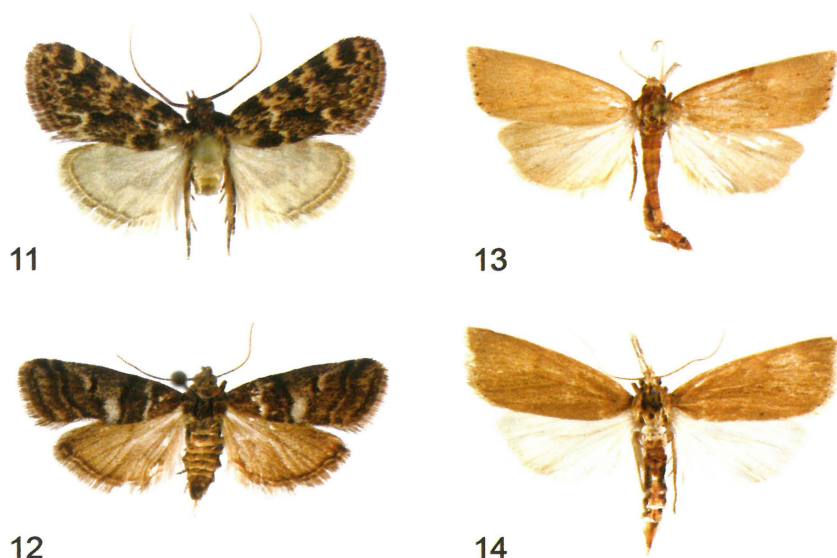


Fig. 1. *Caloptilia falconipennella* (Hb.) form *oneratella* (Zell.). Danmark, B, hun, 24.vii.2006, 12 mm.

Fig. 2. *Rhigognostis kovacsi* (Gozm.). Danmark, B, Øster Sømarken, 2.x.2006, 17 mm.

Fig. 3. *Coleophora motacillella* Zell. Hun, Tyskland, 13 mm.

Fig. 4. *Coleophora silenella* HS. Hun, Danmark, SJ, Rømø Sønderstrand, la. 12.vii.1999, 15 mm.

Fig. 5. *Blastobasis phycidella* (Zell.). Han, Tunesien, 17 mm.

Fig. 6. *Oegoconia caradjai* PGj. & Căp. Han, Danmark, NEZ, København Ø, 15 mm.

Fig. 7. *Gelechia senticetella* (Stgr.). Hun, Danmark, LFM, Møns Klint syd, 26.-30.vii.2006, 15 mm.

Fig. 8. *Nothris lemniscellus* (Zell.). Han, Sverige, 20 mm.

Fig. 9. *Agdistis adactyla* (Hb.). Han, Lithauen, 24 mm.

Fig. 10. *Hellinsia carphodactyla* (Hb.). Hun, England, 18 mm.

Fig. 11. *Aglossa caprealis* (Hb.). Han, Marocco, 18 mm.

Fig. 12. *Acrobasis obtusella* (Hb.). Hun, Slovakiet, 20 mm.

Figs 13-14. *Chilo luteellus* (Motsch.). Fig. 13, Han, Danmark, WJ, Blåvand, 29.vii.-12.viii.2005, 27 mm. Fig. 14, Hun, Spanien, 30 mm.

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 2007 bedes sendt til ovenstående adresse eller på e-mail (okarsholt@snm.ku.dk) senest i forbindelse med Entomologisk Årsmøde.

NEPTICULIDAE

Stigmella centifoliella (Zell.). LFM: PF95 Gedesby, antal la. 10.vii.2006, *Rosa glauca* (Kobber-Rose) og *R. canina* (Hunde-Rose) (P. Szyska). **Ny for LFM.**

Stigmella regiella (HS.). LFM: PF36 Vindeholme Strand, antal la. 1.x.2005, *Crataegus sp.* (Hvidtjørn) (P. Szyska).

Bohemannia quadrimaculella (Boh.). LFM: UA39 Mandemarke, 1 stk. 13.-21.vii.2006 (O. Karsholt).

Ectoedemia decentella (HS.). LFM: PF46 Kramnitse, 2 stk. 18.vi.2006 (P. Szyska); B: WB00 Årsdale, 1 stk. 3.vii.2006 (P. Falck).

BUCCULATRICIDAE

Bucculatrix nigricomella (Zell.). B: WB00 Grisby, 2 stk. 31.vii.2006 (P. Falck). **Første fund fra B efter 1959.**

GRACILLARIIDAE

Caloptilia falconipennella (Hb.). LFM: PF95 Gedser, 1 stk. 6.vii.2006 (P. Szyska), UA39 Mandemarke, 1 stk. 13.-21.vii. og 1 stk. 30.vii.-2.viii.2006 (O. Karsholt), UA49 Møns Klint (Fyr), 1 stk. 14.x.2006 (A. Madsen); B: WB00 Grisby, 1 stk. 20.vii., 2 stk. 21.vii., 2 stk. 24.vii.2006 (P. Falck), WB00 Nexø, 3 la. 15.ix., 1 pu. (samt flere forladte kokoner) 1.-2.x.2006, *Alnus glutinosa* (Rød-El) (P. Falck, K. Gregersen, O. Karsholt), VA99 Øster Sømarken, 2 stk. 20.ix. og 25.x.2006 (P. Falck), VA99 Vester Sømarken, 1 stk. 28.ix.2006 (P. Falck). **Ny for B.**

Arten har sæsondimorfi. Sommerformen f. *oneratella* (Zeller, 1847) (fig. 1) er ikke tidligere fundet i Danmark.

YPONOMEUTIDAE

Yponomeuta irrorella (Hb.). F: NG84 Stige, 5 stk. 7.-24.vii.2006 (O. Buhl); NEZ: UB47 Søborg, 3 stk. 6. og 10.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen), UB47 København Ø, 2 stk. 7.-9.vii.2006 (O. Karsholt). Derudover en del fund fra LFM.

Argyresthia sorbiella (Tr.). SJ: MG60 Sønderby, Rønmø, 1 stk. 3.vii.2006 (F. Vilhelmsen).

Argyresthia semifusca (Hw.). NEZ: UB47 København Ø, 2 stk. 7.-10.viii.2006 (O. Karsholt). **Ny for NEZ.**

YPSOLOPHIDAE

Ypsolopha scabrella (L.). LFM: PF55 Saksfjed Inddæmning, 2 stk. 2.-8.viii.2006 (F. Vilhelmsen); NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 4.-6.viii.2006 (O. Karsholt).

PLUTELLIDAE

Rhigognostis kovacsi (Gozm.). B: VA99 Øster Sømarken, 1 stk. 2.x.2006 (P. Falck). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 2) ligner især *R. annulatella* (Curtis, 1832), men har en mere rolig forvingetegning og navnlig er forkanten lysere, hvorved den mørke tegning virker tydeligere og mere fremtrædende; desuden har *kovacsi* en tydelig sort prik midt i det lyse randfelt. Det bedste kendetegn er imidlertid forvingens facon, der mest minder om *Plutella porrectella* (Linnaeus, 1758), altså kortere, bredere og mere kantet end hos de øvrige arter i slægten *Rhigognostis*. Artens nærmeste slægtning er *R. kuusamoensis* Kyrki, 1989, der ikke er fundet i Danmark; den kan ligeledes adskilles fra *kovacsi* på ovennævnte karakterer.

Genitalierne er afbildet hos Kyrki (1989). Der er kun små forskelle mellem de enkelte *Rhigognostis*-arter.

Biologien er ukendt. Arten blev beskrevet på grundlag af 91 eksemplarer indsamlet mellem 7.x. og 21.xi. 1950 i et område ved Balatonsøen i Ungarn. Dyrene fandtes både i et sumpet område og i tørre, skovklædte bakker i nærheden (Gozmány, 1952: 144).

R. kovacsi må betegnes som meget sjælden, idet den kun er kendt fra få lokaliteter i Ungarn (A. Kun, pers. medd. 2006).

Rhigognostis kovacsi (Gozmány, 1952) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 28) efter *R. incarnatella* (Steudel, 1873). (P. Falck)

LYONETIIDAE

Lyonetia prunifoliella (Hb.). B: WB00 Grisby, 1 stk. 6.vii.2006 (P. Falck).

ETHMIIDAE

Ethmia bipunctella (F.). NEJ: NH69 Bælum, 1 stk. 1.-12.viii.2006 (K. Knudsen). **Ny for NEJ.**

DEPRESSARIIDAE

Luquetia lobella (D. & S.). B: VA99 Øster Sømarken, 1 stk. 17.vi.2006 (P. Falck).

Agonopterix curvipunctosa (Hw.). SJ: MG70 Ballum Vesterende, flere la. 18.-19.vi. og 2.vii.2006, *Anthriscus sylvestris* (Vild Kørvel) (K. Gregersen, O. Karsholt, F. Vilhelmsen).

Larverne fandtes i spundne bladrør sammen med talrige larver af *A. heracliana* (Linnaeus, 1758).

Depressaria emeritella Stt. NEJ: NJ89 Hulsig, 1 stk. 22.iv.2004 (K. Sørensen), NJ88 Ålbæk, 1 stk. 8.x.2006 (K. Sørensen).

Depressaria albipunctella (D. & S.). B: WB00 Grisby, 1 stk. 12.x.2006 (P. Falck).

Depressaria olerella Zell. NEJ: NJ89 Hulsig, 1 stk. 21.viii.2002, 6 stk. 17.-29.iv.2004 (K. Sørensen).

Depressaria depressana (F.). B: WB00 Årdsdale, 1 stk. 28.vii, 1 stk. 2.viii.2006 (P. Falck).

SCYTHRIDIDAE

Scythris limbella (F.). LFM: PF38 Købelevskov, 1 stk. 2.-8.viii.2006 (F. Vilhelmsen). **Ny for LFM.**

OECOPHORIDAE

Eratophyes amasiella (HS.). EJ: NH70 Kysing Næs, 1 stk. 14.-21.vi.2006 (P. E. Jørgensen); NEJ: NJ88 Ålbæk, 2 stk. 22.vi. og 19.vii.2002, 4 stk. 4.-8.vii.2005 (K. Sørensen), NJ89 Hulsig, 1 stk. 28.vii.2002 (K. Sørensen); LFM: PF55 Rødbyhavn, 1 stk. 18.-26.vi.2006 (B. Baungaard, P. Svendsen). **Ny for LFM.**

Batia lunaris (Hw.). F: NG85 Otterup Skov, 1 stk. 8.vii.2006 (N. Lykke).

COLEOPHORIDAE

Coleophora vulnerariae Zell. LFM: UA39 Mandemærke, 1 stk. 17.-23.vi.2006 (O. Karsholt). **Ny for LFM.**

Coleophora taeniipennella HS. SJ: MG60 Rømø Sønderstrand, i antal 5.-6.vii.2006 (U. Seneca, F. Vilhelmsen). **Ny for SJ.**

Coleophora motacillella Zell. B: WB00 Grisby, 1 stk. 24.-31.vii.1992 (O. Karsholt). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 3) ligner mest *C. saxicolella* (Dup.), men har færre lysebrune og flere sorte skæl i forvingen end denne, og *C. vestianella* (Linnaeus, 1758), der normalt er større og har tydeligere, hvid forkant. Arten vil dog næppe med sikkerhed kunne kendes uden at undersøge genitalierne. Disse er afbildet hos Patzak (1974) og Razowski (1990) (kun hannen). Karakteristisk for hangenitalierne er de amboltformede ender på phalothecas ("aedeagus") grene.

Larven lever på *Chenopodium album* (Hvidmelet gåsefod) fra slutningen af august. Den æder frøene fra en rørsæk, der er strågrå med brunlig iblanding. Den ligner sækken hos *C. virgaureae* Stainton, 1857 (*C. obscenella* auct.), men er større og mere grovkornet. Larven overvintrer i sækken enten på værtsplanten eller under bark, undertiden selskabeligt (Sorhagen, 1886: 340; Schütze, 1931: 86). Muligvis lever den også på andre arter af *Chenopodium* og *Atriplex* (Mælde), men biologien er endnu mangelfuldt kendt, ligesom forskelle i biologien i forhold til de ovennævnte, nærtstående arter ikke er belyst. Sommerfuglen flyver i juli og begyndelsen af august.

C. motacillella er udbredt gennem Mellem- og Østeuropa fra Frankrig til Kazakstan (Baldizzone & Wolf, 2004). Den betragtes som sjælden (Z. Lastuvka, *in litt.*). I det østlige Tyskland er den fundet nordpå til Wittenberge ved 53° nordlig bredde (Patzak, 1974: 264).

Coleophora motacillella Zeller, 1849 placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 35) efter *C. saxicolella* (Duponchel, 1843). (O. Karsholt)

Coleophora boreella Ben. SJ: MG60 Rømø, Sønderby, 1 stk. 3.vii.2006 (F. Vilhelmsen).

Coleophora squamosella Stt. B: VB81 Sorhat, flere stk. 24.vi.2006 (P. Falck). **Første fund fra B efter 1959.**

Coleophora artemisicolella Brd. SJ: MG60 Rømø, Sønderstrand, 1 stk. 5.vii.2006 (U. Seneca). **Ny for SJ.**

Coleophora deviella Zell. SJ: MG60 Rømø, Sønderstrand, i antal 5.-6.vii.2006 (U. Seneca, F. Vilhelmsen).

Coleophora millefolii Zell. NWZ: PG35 Reersø, antal la. 9.vi.2004, *Achillea millefolium* (Alm. Røllike) (K. Gregersen), PG37 Store Vrøj, antal la. 9.vi. og 1 stk. 23.vii.2006 (U. Seneca). **Ny for NWZ.**

Coleophora silenella HS.: SJ: MG60 Rømø, Sønderstrand, antal la. 12.-13.vii.1999, *Silene otites* (Klit-Limurt) (O. Karsholt), antal la./pu. 16.vii.2006, *Silene otites* (Klit-Limurt) (K. Gregersen, O. Karsholt); WJ: MG63 Fanø, i antal 25.vi.-1.vii.1952, 1 stk. 29.viii.1953 (N. L. Wolff, coll. ZMUC), 1 stk. 15.vii.1995, 1 stk. 10.vi.2000 (P. Falck), MG55 Skallingen, 1 stk. 24.vii.1978, 4 stk. 21.-28.vi.1982, 2 stk. 11.vi.1992 (O. Karsholt), la. i antal 21.viii.1987, medio viii.1988, 1.-5.viii.1992, 24.viii.2000 *Silene otites* (Klit-Limurt), 3 stk. 5.vii.1988, 1 stk. 30.vi.1993 (P. Falck). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 4) ligner meget *C. nutantella* Mühl. & Frey, 1857 og *C. graminicolella* (Heinemann, 1876). Med et vingefang på 12-16 mm er den lidt mindre (15-19 mm hos *nutantella* og 13-16 mm hos *graminicolella*) end førstnævnte. Forvingetegningen er stort set ens hos disse arter, men hos *nutantella* er den gullige bestøvning mellem ribberne lysere end hos *silenella*, mens den er mørkere hos *graminicolella*.

I modsætning til de fleste andre danske *Coleophora*-arter er der stor lighed i genitalierne af *silenella*, *graminicolella* og *nutantella*. Hos hannerne findes den væsentligste diagnostiske karakter i de to pilespidsformede strukturer i spidsen af phallosoma ("aedeagus"), som hører til juxta (Stübner, 2007: 123). Disse er hos *graminicolella* og *nutantella* lange, slanke og lige, mens de hos *silenella* er kortere og har en udbugtning på midten. Hos hunnerne er der især forskelle i den krukkeformede ostium bursae. Hos *silenella* udgør den kugleformede, indre del kun en tredjedel af ostium bursae samlede længde, mens den hos *graminicolella* udgør ca. halvdelen og hos *nutantella* mere end halvdelen. Hos de to sidstnævnte arter sidder den kugleformede del desuden omtrent midt i segment VIII, men den hos *silenella* er tættere ved basis af dette segment. Begge køns genitalier af alle tre arter er afbildet af Patzak (1976). Genitalfigurerne hos Emmet *et al.* (1996: 172, 199) er kopieret fra Razowski (1990: 214, 245) og tilhører *nutantella*.

Larven lever om sommeren på frøene af *Silene otites* (Klit-Limurt). Den spinder efter sidste hudskifte (Emmet *et al.*, 1996: 287) en sæk (fig. 4), hvori den normalt overvintrer og forpupper sig næste forår. Sække samlet 16.vii.2006 klækkedes imidlertid delvist allerede to uger senere og delvist næste sommer. Ifølge Patzak, 1976: 161) lever *silenella* også på *S. nutans* (Nikkende Limurt). Larven af *nutantella* lever på *S. vulgaris* (Blæresælde) og *S. nutans* (Nikkende Limurt), og larven af *graminicolella* på *Viscaria vulgaris* (Tjærenelike). Biotopen er i Danmark klitter. Flyvetiden er fra sidst i juni til ind i juli (midt i juni til slutningen af juli hos *nutantella* og sidst i maj til ind i juni hos *graminicolella*), undertiden med en partiel anden generation i august.

På grund af taxonomiske og nomenklatoriske forviklinger (se nedenfor) er *silenella*'s udbredelse kun mangelfuldt kendt. Den angives fra de fleste mellemeuropæiske lande fra Frankrig til Rusland (Baldizzone & Wolf, 2004). Nordligst er den fundet i Letland, hvor den lever i klitterne langs Østersøkysten (N. Savenkov, pers. med.). I Storbritanien opfattes *silenella* og *nutantella* stadig som samme art, og i hvert fald sidstnævnte findes med sikkerhed dér (Emmet *et al.*, 1996: 286-288).

C. silenella har tidligere været opført fra Danmark (Karsholt & Nielsen, 1976: 28). Imidlertid viste Patzak (1976), at navnet *silenella* rummer flere arter, hvoraf *nutantella* og *graminicolella* forekommer i Danmark, mens den rigtige *silenella* skulle have en mere sydlig udbredelse. Ved en undersøgelse af sommerfuglefaunaen på Skallingen i det sydlige Vestjylland viste det sig problematisk at henføre eksemplarer af denne artsgruppe til enten *nutantella* eller *graminicolella*, idet eksemplarer fra denne lokalitet afveg fra begge disse arter (Karsholt & Skou, 1987: 86-88). Helmut Patzak, der var den førende specialist på artsgruppen, turde ikke give et sikkert bud på de danske dyrs identitet. Samtidig havde hans opdeling af *silenella* auct. i flere arter svært ved at vinde accept blandt andre specialister. På den baggrund besluttedes det derfor at henføre eksemplarerne fra Skallingen til *nutantella* (Karsholt & Skou, 1987). Siden er der indsamlet et betydeligt materiale, især som larver, i klitter i Sydvestjylland, og det større kendskab til arten har støttet formodningen om, at der er tale om en art, der er forskellig fra *nutantella*. Opdelingen af *silenella* auct. er efterhånden blevet generelt accepteret (J. Tabel *in litt.*; N. Savenkov, pers. com.), og en fornyet sammenligning af dansk materiale har vist, at dette lader sig bestemme tilfredsstillende efter Patzak (1976).

Coleophora silenella Herrich-Schäffer, 1855 placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 35) efter *C. adspersella* Benander, 1939. (O. Karsholt)

Coleophora nutantella (Mühl. & Frey). WJ: MH74 Holstebro 1 stk. 25.vi.1985 (P. Falck).

Angivelsen fra WJ hos Karsholt & Stadel Nielsen (1998: 35) er baseret på et eksemplar af *C. silenella* HS.

Coleophora squalorella Zell. LFM: UA49 Møns Klint syd, 1 stk. 4.-18.viii.2006 (O. Karsholt); B: WB00 Årsdale, 1 stk. 25.vii.2006 (P. Falck).

BLASTOBASIDAE

Blastobasis phycidella (Zell.). B: WB00 Årsdale, 2 stk. 23.vi.2006 (P. Falck). **Ny for Danmark.**

I Danmark kan arten (fig. 5) kun forveksles med *Hypatopa inunctella* (Thnbg.), men den er mere smalvinget, grå samt har antydning af en hvidlig indre mellemlinje; hos *inunctella* er forvingerne brunlige med mørke tegninger. *B. phycidella* kan imidlertid let forveksles med *Hypatopa segnella* (Zeller, 1873), der er fundet i vore nærmeste nabolande bl.a. i Sverige, hvor den har po-

pulationer i bl.a. Blekinge og på Øland. *H. segnella* er fejlagtigt ikke angivet fra Sverige i Karsholt & Razowski (1996: 96). *B. phycidella* kendes på de smallere bagvinger, samt på at hannerne har et fortykket fremspring ved den basale del af antennerne. Hos hunnerne kræver en sikker bestemmelse sandsynligvis genitalundersøgelse. Der findes gode genitalforskelle. Disse er afbildet hos Jonasson (1985).

Larven angives at leve på råddent egetræ, visne fyrrenåle, tørre svampe samt i barken af forskellige træer (Dickson, 2002: 201). Flyvetiden er juni-juli.

B. phycidella er vidt udbredt i Europa og ganske almindelig i den sydlige del. Den er endnu ikke kendt fra Skandinavien, Estland, Letland og Irland (Karsholt & Razowski, 1996).

Blastobasis phycidella (Zeller, 1839) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 36) før *Hypatopa binotella* (Thunberg, 1794). (P. Falck)

AUTOSTICHIDAE

Oegoconia caradjai PGJ. & Căp. NEZ: UB47 København Ø, 2 stk. 1.-8.viii.2003, 1 stk. 27.-30.vi., 1 stk. 12.-14.vii., 1 stk. 20.-21.vii., 1 stk. 22.-26.vii., 1 stk. 27.-29.vii.2005, 1 stk. 1.-8.vi., 1 stk. 10.-13.vii., 1 stk. 14.-20.vii., 1 stk. 21.-27.vii., 1 stk. 28.vii.-3.viii.2006 (O. Karsholt). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 6) ligner *O. deauratella* (HS.), men adskiller sig især på formen og farven af de gule forvingetegninger. Hos *caradjai* er midtbåndet bredere og mere uregelmæssigt, og det gælder også kant- og randpletten, der ofte er smeltet sammen til en ydre mellemlinje. *O. caradjai* virker i det hele taget mere gullig end *deauratella*.

Der er klare forskelle i genitalierne hos de to arter. Hos hannerne findes forskellene især i aedeagus, hvor *deauratella* har et bundt med mange små cornuti, mens der hos *caradjai* kun er enkelte, længere cornuti. Hos hunnerne har *deauratella* en kortere ductus bursae, der er granuleret på indersiden, mens den længere ductus bursae hos *caradjai* er næsten glat. Genitalierne er afbildet af Bland (2002), Huemer (1998) og Sutter (2003), og især sidstnævnte er meget nyttig ved bestemmelsen af disse arter.

Larven er mat hvidlig til grålig med små lysegrå pinacula; hovedet og nakkeskjoldet er honningfarvet og analpladen hvidlig; brystfødterne er gennemsigtige, og gangvorterne er af kropspens farve. Den lever i et løst spind mellem døde blade af i hvert fald *Juniperus* (Enebær) og *Quercus* (Eg) og forpupper sig i en løs kokon, der er beklædt med smuld (Heckford, 1999: 233). Menuen omfatter også planterester samt hø og halm i lader (De Prins & Steeman, 2005). Flyvetiden er fra juni til august.

Udbredelsen strækker sig fra Nordafrika til Centralasien. Nord for Alperne er *caradjai* fundet i Frankrig, Holland, England, Tyskland, Tjekkiet og Slovakiet (Huemer, 1998: 104; Sutter, 2003). Den er endnu ikke fundet i Polen (Baran, 2004), men i Belgien er det den almindeligste *Oegoconia*-art (De Prins & Steeman, 2005). Slægten *Oegoconia* indeholder i Europa en halv snes meget ens arter, der kun kan adskilles ved genitalundersøgelse (Huemer, 1998; Sutter, 2003: 441). Det har således vist sig, at hollandske eksemplarer, der tidligere var bestemt som den nærtstående *O. quadripuncta* (Haworth, 1828) (Kuchlein & Donner, 1993: 269-270), er *caradjai* (Kuchlein, 2004).

På trods af sin lighed med *deauratella* er det ikke sandsynligt, at *caradjai* er en overset art, men reelt er nyindvandret i Danmark. Alle sommerfugle, der fanges i lysfælden på taget af Zoologisk Museum i København bliver bestemt og registreret, og i perioden 1992 til 2002 fangede fælden fire eksemplarer af *Oecogonia*. To af disse er gemt, og begge er *deauratella*. I de følgende år tiltog *Oecogonia*-eksemplarerne i hyppighed (2003: 9 stk., 2004: 2 stk., 2005: 9 stk. og 2006: 28 stk.). Tolv af disse er gemt, og alle tilhører *caradjai*. Det kan selvfølgelig ikke udelukkes, at der mellem eksemplarerne fra 2003-2006 også har været *deauratella*, men *caradjai* er på få år blevet den almindeligste *Oecogonia*-art i området.

Oegoconia caradjai Popescu-Gorj & Căpușe, 1965 placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 36) før *O. deauratella* (Herrich-Schäffer, 1854). (O. Karsholt)

COSMOPTERIGIDAE

Cosmopterix orichalcea Stt. B: WB00 Årdsdale, 1 stk. 25.vi.2006 (P. Falck).

Cosmopterix lienigiella Lien. & Zell. SJ: MG60 Rømø, Sønderby, 1 stk. 6.vii.2006 (F. Vilhelmsen).
Ny for SJ.

GELECHIIDAE

Isophrictis anthemidella (Wcke.). NEZ: UB56 Peberholm, 2 stk. 28.vi.-5.vii.2006 (O. Karsholt); B: VB80 Arnager, antal la. 9.iv.2006, *Anthemis tinctoria* (Farve-Gåseurt) (P. Falck), VB81 Sorthat, 1 stk. 24.vi.2006 (P. Falck).

Eulamprotes superbella (Zell.). LFM: PF46 Kramnitse, 1 stk. 22.v.2005 (P. Szyska).

Bryotropha galbanella (Zell.). B: WB00 Årdsdale, 1 stk. 28.vii.2006 (P. Falck). **Ny for B.**

Teleiodes fugacella (Zell.) NEZ: UC80 Kulhuse, 1 stk. 26.vii.2006 (H. Hendriksen).

Gelechia senticetella (Stgr.). LFM: UA49 Møns Klint syd, 1 stk. 26.-30.vii.2006 (O. Karsholt). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 7) ligner mest *G. sabinellus* (Zeller, 1839) og har ligesom denne en trekantet børste af stive, hårformede skæl på labialpalpens andet led. Med et vingefang på 12-16 mm er den imidlertid mindre end *sabinellus* (vingefang 17-22 mm). Forvingerne hos begge arter har sort bestøvede ribber, men hos *senticetella* er der mange brunlige skæl imellem disse. Subcostalt er der ofte et hvidligt felt. *G. senticetella* mangler desuden de to cirkelformede, lyse pletter midt i forvingen, som varierende ses hos *sabinellus*.

Genitalierne er afbildet af Huemer & Karsholt (1999). Der er tydelige forskelle hos de to arter.

Larven er mat olivengrøn med utydelige, lysere grønne længdelinjer og små, sorte pinacula. Hovedet er lyst rødbrunt, nakkeskjoldet og analpladen er af kroppens farve, førstnævnte med sort bagkant; brystfødderne er gennemsigtigt olivengrønne med sklerotiserede led, og bugfødderne er af kroppens farve (Heckford, 1999: 232, Simpson, 2002: 155). Den lever fra efteråret (først minerende) til maj enten enkeltvis eller selskabeligt mellem løst sammenspundne kviste på både vilde og, især nordpå, dyrkede *Juniperus*-arter (Enebær) (se Huemer & Karsholt, 1999: 109 for yderligere referencer). Den er også fundet på *Chamaecyparis lawsoniana* (Ædelcypres) og *Thuja* (Thuja) (Heckford 1999: 231-232). Flyvetiden er juli og august.

G. senticetella er oprindeligt udbredt i bjergegne i Syd- og Mellemeuropa samt Tyrkiet og Marokko, men indenfor de seneste årtier har den bredt sig mod nordvest. Den er nu fundet i England og Holland (Huemer & Karsholt, 1999: 109) samt Tyskland – nordpå i hvert fald til Berlin (Gerstberger, 2002: 60).

Eksemplarer fra Nordvesteuropa er ret konstante, men i øvrigt udviser *G. senticetella* en betydelig variation, der til dels er korreleret med biologien. Det er fortsat uafklaret, om arten kan opdeles i flere arter eller underarter (Huemer & Karsholt, 1999: 109), men dette vil næppe påvirke navngivningen af den nordvesteuropæiske population. Simpson, (2002: 155) antager, at arten er indført til England med værtsplanter til dyrkning i haver. Imidlertid synes den også aktivt at brede sig mod nord, og der er sandsynligvis tale om en invasiv art.

Gelechia senticetella (Staudinger, 1859) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 38) efter *G. scotinella* Herrich-Schäffer, 1854. (O. Karsholt)

Gelechia cuneatella Dougl. LFM: PF46 Hobyskov, 1 stk. 4.-14.ix.2005 (F. Vilhelmsen), PF46 Kramnitse, 1 stk. 2.-8.viii.2006 (F. Vilhelmsen).

Scrobipalpa ocellatella (Boyd). NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 4.-6.viii.2006 (O. Karsholt).

Tidligere kun kendt i 2 stk. fra WJ: Skallingen, 1989 og 1 stk. fra NEZ: Melby Overdrev, 1994.

Caryocolum fischerella (Tr.). LFM: PF55 Rødbyhavn, antal la. 20.v.2006, *Saponaria officinalis* (Sæbeurt) (P. Szyska); NEZ: UC00 Frederiksværk, antal la. 17.v.2006, *Saponaria officinalis* (Sæbeurt) (U. Seneca).

Anarsia lineatella Zell. EJ: PH14 Glatved Strand, 1 stk. 6.vii.2006 (P. Falck, V. Hansen); F: NG84 Stige, 11 stk. 25.vi.-23.vii.2006 (O. Buhl); B: VA99 Øster Sømarken, 1 stk. 5.vii.2006 (P. Falck).
Ny for EJ.

Nothris lemniscellus (Zell.). B: WB00 Årdsdale, 1 stk. 8.viii.2006 (P. Falck), VB80 Arnager, 1 stk. 10.viii.2006 (P. Falck). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 8) er meget karakteristisk og nem at kende. Genitalierne er afbildet hos Elsner *et al.* (1999).

Larven er mørkt rødbrun med sort ryglinje samt brunt hoved og sort nakkeskjold (Meess, 1910). Den lever i et løst spind under rodbladene af *Globularia vulgaris* (Kugleblomst) i juni-juli (Meess, 1910, Schütze, 1931, Svensson, 1993: 34). Desuden angives *Anthyllis vulneraria* (Rundbælg) som værtsplante (Elsner *et al.*, 1999). Om dette er korrekt vides ikke. Flyvetiden er sidst i juli og august.

N. lemniscellus er vidt udbredt i Mellemeuropa; nærmest findes den i Sverige (Sk, Sm, Öl og Go), Finland, Estland og Belgien. De danske eksemplarer er utvivlsomt tilflyvere fra det svenske udbredelsesområde, idet *Globularia vulgaris* ikke findes i Danmark. Desuden var der kuling fra nordøst i dagene omkring fangsttidspunktet, hvor også *Autographa mandarina* (Freyer, 1845) optrådte talrigt.

Nothris lemniscellus (Zeller, 1839) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 41) efter *N. verbascella* (Denis & Schiffermüller, 1775). (P. Falck)

Platyedra subcinerea (Hw.). B: WB00 Grisby, 1 stk. 24.vi.2006 (P. Falck). Arten er kun kendt fra B: Årsdale, 1906, Øster Sømarken, 1974 samt fra Arnager i 1974-77.

ZYGAENIDAE

Rhagades pruni (D. & S.). SJ: NF17 Frøslev Mose, antal la. 3.-19.vi.2006, *Calluna vulgaris* (Hedelyng) (P. Falck m. fl.). Imago blev fundet på samme lokalitet i juli af flere samlere.

Zygaena minos (D. & S.). F: PG05 Bøgebjerg nord, i antal 9.vii.2005 og i antal 9.-12.vii.2006 (B. K. Stephensen m.fl.). SZ: PG51 Bisserup, i antal 27.vi.-5.vii.2006 (T. Virklund). **Ny for F.**

SESIIDAE

Synanthedon myopaeformis (Bkh.). F: PG10 Åbyskov, 1 stk. 18.vii.2006 (A. V. Tossell); NEZ: UB39 Blovstrød, i antal 24.vi.-4.vii.2006 (K. Bech, J. Lyngsøe m. fl.). **Ny for F.** Eksemplaret fra Fyn er dokumenteret ved foto.

COSSIDAE

Phragmataecia castaneae (Hb.). SJ: MG70 Ballum nord, 1 stk. 1.-11.vii.2006 (B. Lynggård & H. S. Poulsen).

TORTRICIDAE

Aethes rutilana (Hb.). EJ: NH71 Mariendal Havbakker, 1 stk. 20.vii.2006 (S. B. Christensen).

Cochylidia moguntiana (Rössl.). NEZ: UB56 Peberholm, 1 stk. 18.-23.viii.2006 (O. Karsholt).

Cochylis roseana (Hw.). LFM: PF39 Onsevig, 1 stk. 2.-8.viii.2006 (F. Vilhelmsen), PF46 Hoby, 1 stk. 2.-8.viii.2006 (F. Vilhelmsen).

Acleris maccana (Tr.). EJ: PH58 Anholt, 1 stk. 11.ix.2006 (S. Kjeldgaard).

Acleris lorquiniana (Dup.). SZ: UB22 Lille Torøje, 1 stk. 24.-28.ix. og 2 stk. 12.-22.x.2006 (U. Seneca).

Acleris cristana (D. & S.). NEZ: UC32 Nakkehoved Fyr, 1 stk. 1.-9.viii.2006 (B. J. K. Nielsen). **Ny for NEZ.**

Acleris hyemana (Hw.). B: WB00 Årsdale, 1 stk. 3.x.2006 (P. Falck).

Acleris logiana (Cl.). WJ: MG45 Blåvand, 1 stk. 27.x.2006 (P. Falck, V. Hansen). **Ny for WJ.**

[*Cacocimorpha pronubana* (Hb.).] F: NG84 Stige, 1 stk. 26.vi.2006 (O. Buhl). Indslæbt art.

Bactra suedana Bengts. F: NG44 Fønsskov, 1 stk. 15.-21.vi.1998 (O. Buhl), NG84 Stige, 1 stk. 6.vii.2001 og 1 stk. 2.vii.2006 (O. Buhl), NG75 Gyldensteen, 2 stk. 7.vii.2001 (O. Buhl), NG85

Otterup Skov, 1 stk. 25.vi.2005 (N. Lykke); NWZ: PG47 Føllenslev, 1 stk. 12.vi.2000, 2 stk. 7.vii. og 25.vii.2006 (E. Palm); B: WB00 Ølene, flere stk. 7.vii.2006 (P. Falck). **Ny for F og B.**

Apotomis infida (Heinrich). B: WB00 Ølene, i antal 7.vii.2006 (P. Falck). **Ny for B.**

Apotomis lineana (D. & S.). LFM: UA49 Liselund, 1 stk. 8.-22.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen); PF55 Rødbyhavn, 1 stk. 22.vii.2006 (B. J. K. Nielsen); PF95 Bøtø, 2 stk. 16.vii.-22.viii.2006 (G. Jeppesen, K. Larsen, B. Martinsen); PF95 Gedesby, 1 stk. 25.-30.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen); NWZ: PG45 Gørlev, 1 stk. 30.vii.2006 (U. Seneca). Arten er tilsyneladende udbredt i LFM.

Apotomis inundana (D. & S.). LFM: PF39 Onsevig, 1 stk. 3.-12.vii.2006 (F. Vilhelmsen), PF95 Bøtø, 1 stk. 12.-17.vii.2006 (G. Jeppesen), PF95 Gedesby, 2 stk. 16.-23.vii.2006 (B. Baungaard). Sidst fundet i Favrsted Skov i 1985.

Phiaris turfosana (HS.). B: WB00 Årsdale, 1 stk. 1.viii.2006 (P. Falck), VA99 Øster Sømarken, 1 stk. 2.viii.2006 (P. Falck). Arten forekommer stadig i NEZ: Skidendam.

Lobesia bicinctana (Dup.). NEZ: UC32 Gilbjerg Hoved, 1 stk. 29.vii.2006 (F. Vilhelmsen).

Zeiraphera rufimitrana (HS.). NWZ: PG47 Føllenslev, 1 stk. 28.vii.2004 (E. Palm).

Crociosema plebejana Zell. WJ: MG47 Kærgård Plantage, 1 stk. 30.ix.2006 (F. Vilhelmsen), MH44 Bjerghuse, 2 stk. 7.-20.x. og 21.x.-3.xi.2006, MH40 Hvide Sande, 1 stk. 7.x.-3.xi.2006, MG55 Ho Klitplantage, 2 stk. 21.x.-3.xi.2006, MG49 Bjerregård, 1 stk. 21.x.-3.xi.2006 (N. J. Aachmann-Andersen, B. J. K. Nielsen, F. J. Nielsen), MG45 Blåvand, 1 stk. 17.x.-11.xi.2006, MG49 Havrvig, 1 stk. 17.x.-11.xi.2006 (K. Larsen, B. Martinsen); LFM: PF46 Kramnitse, 1 stk. 2.-14.x.2006, PF95 Gedesby, 1 stk. 15.x.-4.xi.2006 (K. Larsen, B. Martinsen); NWZ: PG17 Røsnæs, 1 stk. 20.x.2006 (U. Seneca); B: WB00 Årsdale, 1 stk. 9.x.2006 (P. Falck).

Eucosma metzneriana (Tr.). SJ: MG60 Rømhø, Sønderstrand, 1 stk. 4.vii.2006 (U. Seneca); NEZ: UC32 Gilbjerg Hoved, 1 stk. 17.-25.vi.2006 (F. Vilhelmsen). **Ny for SJ.**

Clavigesta purdeyi (Durr.). NEZ: UC10 Ølsted By, 1 stk. 24.vii. og 2 stk. 28.vii.2005, 1 stk. 16.viii.2006 (K. Bech), Gilbjerg Hoved, 4 stk. 29.vii.2003 (F. Vilhelmsen). Arten er nu udbredt i Nordsjælland.

Ancylis paludana (Barr.). LFM: PF96 Elkenøre Strand, 2 stk. 6.-10.vii.2006 (G. Jeppesen), PF95 Bøtø, 14 stk. 2.vii.-18.viii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen), 1 stk. 14.vii.2006 (R. Christensen), UA49 Møns Klint syd, 1 stk. 21.-25.vii., 1 stk. 31.vii.-3.viii.2006 (O. Karsholt); SZ: UB32 Højerup, 1 stk. 6.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen). **Ny for SZ.**

Cydia amplana (Hb.). F: NG85 Otterup Skov, 2 stk. 16.viii.2006 (N. Lykke); LFM: PF55 Rødbyhavn, 4 stk. 6.-7.viii.2004 (B. J. K. Nielsen), PF95 Gedesby Strand, 1 stk. 16.-21.viii.2004 (N. J. Aachmann-Andersen, B. J. K. Nielsen), PF95 Bøtø, 1 stk. 8.-18.viii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen); NEZ: UB47 København Ø, 5 stk. 7.-10.viii.2006 (O. Karsholt). **Ny for F.**

Cydia inquinatana (Hb.). F: NG86 Agernæs Storskov, 1 la. 17.xi.2002 i frø fra på *Acer pseudoplatanus* (Ahorn) (N. Lykke). *Acer platanoides* (Spids-Løn) findes ikke i området.

CHOREUTIDAE

Choreutis pariana (Cl.). WJ: MG55 Ho Klitplantage, 1 stk. 2.-15.ix.2006 (B. J. K. Nielsen), MG56 Bordrup, 1 stk. 30.ix.-13.x.2006 (E. Vesterhede, F. Vilhelmsen), MG45 Blåvand, 1 stk. 1.-16.x.2006 (K. Larsen, B. Martinsen); LFM: UA17 Korselitse Østerskov, 1 stk. 23.ix.-1.x.2006 (K. Larsen, B. Martinsen).

PTEROPHORIDAE

Agdistis adactyla (Hb.). B: VB80 Arnager, 1 stk. 6.vii.2006 (P. Falck). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 9) tilhører fjermølslægten *Agdistis*, der karakteriseres ved ikke at have fligede vinger. Den består af en række ret ens arter, der især er udbredt i Middelhavslændene. *A. adactyla* har mørkegrå til koksgrå vinger; tegningen består af fire mørke pletter langs forkanten og tre pletter i nederste halvdel af forvingen. Det er en forholdsvis stor art med et vingefang på 22-26

mm. I Danmark kan *adactyla* kun forveksles med *A. bennetii* (Curt.), der dog er en smule større og lysere. Et godt fingerpeg ved bestemmelsen er lokalitetstypen, idet *bennetii* er knyttet til strandenge, hvor den lever på *Limonium vulgare* (Hindebæger).

Genitalierne er afbildet hos Hannemann (1977) og Gielis (1996).

Larven lever fra september til juni på de nederste blade af især *Artemisia campestris* (Markbynke). Desuden angives *Suaeda* (*Chenopodium*) *fruticosum* (Busk-strandgåsefod) og *Erica cinerea* (Grålyng) (Gielis, 1996; Hannemann, 1977). Flyvetiden er fra midt i juni til ind i august.

Arten er vidt udbredt i Sydvest- og Centraleuropa samt fundet i Letland, Litauen og Polen, og den blev i 2006 også fundet som ny for Estland (Marnot, 2007). Den mangler i Nordvesteuropa og Skandinavien (Karsholt & Razowski, 1996).

Agdistis adactyla (Hübner, 1819) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 53) før *A. bennetii* (Curtis, 1833). (P. Falck)

Platyptilia farfarellus Zell. LFM: PF46 Hobyskov, 1 stk. 17.-27.viii.2006 (F. Vilhelmsen). 3. danske fund.

Buckleria paludum (Zell.). B: WB00 Saltuna, 1 stk. 26.vii.2006 (P. Falck), WB00 Årsdale, 1 stk. 31.vii.-2.viii.2006 (S. B. Christensen), 1 stk. 2.viii.2006 (P. Falck).

Crombruggia distans (Zell.). EJ: PH03 Fuglslev, 10 stk. 18.viii.2006 (S. B. Christensen); F: NG84 Stige, 1 stk. 22.vii.2006 (O. Buhl); NEZ: UC80 Kulhuse, 1 stk. 31.vii.2004, 1 stk. 25.vii.2006 (H. Hendriksen), UB47 Vanløse, 1 stk. 27.vi.2006 (F. Vilhelmsen), UC32 Gilbjerg Hoved, 2 stk. 27.vii. og 5.viii.2006 (F. Vilhelmsen). **Ny for EJ, F og NEZ.**

Hellinsia carphodactyla (Hb.). WJ: MG45 Oksby, 1 stk. 31.viii.-9.ix.2006 (E. Vesterhede, F. Vilhelmsen). **Ny for Danmark.**

Slægten *Hellinsia* består af små lyse arter med svage tegninger. *H. carphodactyla* (fig. 10) ligner *H. inulae* (Zell.), men adskiller sig ved at grundfarven er mere gul hos *carphodactyla*, hvor *inulae* er mere brun. Desuden har *carphodactyla* en sort plet på costa, som mangler eller som er meget svag hos *inulae*. Førstnævnte ligner til forveksling *Adaina microdactyla* (Hübner, 1813), men denne er normalt mindre. For hunnernes vedkommende er en genitalundersøgelse nødvendig for at adskille arterne. Genitalierne er afbildet hos Gielis (1996) og Sutter (1991). Hannerne af *carphodactyla* og *inulae* er næsten identiske i genitalierne.

Larven lever på *Inula conyzae* (Trekloft-Alant). Første generation lever i stængelen eller i frøstanden. Larverne af anden generation overvintrer som små. En alternativ værtsplante kan være *Carlina vulgaris* (Bakketidsel) (Beirne, 1952). Flyvetiden er sidst i maj og i juni med en anden generation i sidste halvdel af august og september. Det danske eksemplar er fundet i en lysfælde i en periode med kraftig indflyvning fra sydvest.

Arten har en vestpalæarktisk udbredelse mod øst til den europæiske del af Rusland indtil Ural og Kaukasus. I vore nærmeste omgivelser er den fundet i det sydlige England, og nogle få steder i Holland. I Nordtyskland er artens status i nyere tid ikke kendt (H. Wegener, pers. medd.). Den er desuden kendt fra Polen og Estland, men ikke fra Skandinavien. Sydpå til Marokko og Tunesien. (Arenberger, 1995; Gielis, 1996).

Hellinsia carphodactyla (Hübner, 1813) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 54) efter *H. inulae* (Zeller, 1852). (E. Vesterhede, F. Vilhelmsen)

PYRALIDAE

Aphomia zelleri (Joan.). NWZ: PG47 Føllenslev, 1 stk. 30.vii.2006 (E. Palm).

Pyrallis regalis D. & S. B: WB01 Ypnasted, 1 stk. 4.viii.2006 (S. B. Christensen).

Aglossa caprealis (Hb.). NEZ: UB47 København Ø, 1 stk. 7.vii.2005 (O. Karsholt). **Ny for Danmark.**

Arten (fig. 11) ligner *A. pinguinalis* (L.), men er mindre og har mere afrundede forvinger. Disse er mørkere med to lysere, tandede tværlinjer. De lyse partier på forvingen har ofte et rødligt skær. Bagvingerne er tydeligt lysere end hos *pinguinalis*.

Genitalierne afbildes af Pierce & Metcalfe (1938), Hannemann (1964: 239) og Rinnhofer (1975) (kun hannen). Figurer og tekst til han-genitalierne hos Hannemann er dog misvisende.

A. caprealis kan kendes på den bredere uncus og den forholdsvis kortere og anderledes betornede aedeagus.

Larven er lys til mørkt brun, ofte med bronzeskær, og lysebrune hår, der udgår fra lyse pinacula; spiraklerne er omkransede af sort; hovedet er rødtligt brunt, og nakkeskjoldet, analpladen og brystfødderne er lysebrune (Carter, 1984: 203). Den lever fra august til maj (undertiden med toårig forvandling) i et spind under forskellige tørre planter, især *Triticum* (Hvede) og andre kornsorter, hør, halm og strå, men også poresvampe og korkpropper samt dyrefoder og døde dyr. Den foretrække fugtige substrater (Carter, 1984; Goater, 1986: 97; Herbison-Evans & Crossley, 2005; Rinnhofer, 1975: 234). I korkegeskove i det nordlige Marokko lever larven af *caprealis* bl. a. på æggene af *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758), og den kan her være så talrig, at mere end 10% af æggene bliver ødelagt (Villemant & Andrei-Ruiz, 1999). Eksemplaret på farvetavlen er klækket fra en larve fundet under barken af *Quercus suber* (Korkeg) i Marokko. Forpupningen sker i en hvid kokon beklædt med affald (Hannemann, 1964). Flyvetiden er juni til september. Sommerfuglen flyver om natten og kommer undertiden til lys og sukkerlokning. Om dagen kan den findes siddende på bygninger eller i stråtag (Carter, 1983: 204; De Prins & Steeman, 2005).

A. caprealis er næsten kosmopolitisk udbredt (Carter, 1983; Herbison-Evans & Crossley, 2005). I vor del af verden findes den især i Mellem- og Sydeuropa. I Tyskland er *caprealis* fundet spredt over hele landet op til Østersøkysten (Gaedike & Heinicke, 1999: 112), og fund af flere eksemplarer ved Stralsund omkring 1870 og på Rügen få kilometer derfra næsten 100 år senere tyder på, at arten er bofast i området (Rinnhofer, 1975). I det nordvestlige Tyskland er *caprealis* kendt fra Hamburgegnen og fra Wapelfeld i det centrale Holstein (Wegener & Kayser, 2006: 10). I Holland er *caprealis* fundet mange steder i den sydlige del af landet (Kuchlein & Donner, 1993: 625), og den breder sig nu mod nord (S. Koster & E. van Nieuwerkerken, *in litt.*). I Belgien regnes den for sjælden og er især fundet i de nordlige provinser (De Prins & Steeman, 2005). Derimod synes den at være blevet sjældnere i England (Goater, 1986).

Aglossa caprealis (Hübner, 1809) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 55) før *A. pinguinalis* (Linnaeus, 1758). (O. Karsholt)

Hypsoptygia costalis (F.). EJ: NH70 Kysing Næs, 2 stk. 18.ix.-4.x.2006 (P. E. Jørgensen), NH70 Rude Strand, 1 stk. 21.-28.ix.2006 (S.B. Larsen), 1 stk. 26.-30.ix.2006 (F. Helsing).

Salebriopsis albicilla (HS.) LFM: UA17 Korselitse Østerskov, 1 stk. 9.-15.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen).

Sciota adelphella (FR.). WJ: MG45 Blåvand, 3 stk. 3.-18.ix.2006 (K. Larsen, B. Martinsen).

Selagia spadicella (Hb.). B: WB00 Saltuna, 1 stk. 8.viii.2006 (P. Falck, J. Møller). **Første fund fra B efter 1959.**

Pima boisduvaliella (Gn.). SZ: UB34 Magleby Skov, 1 stk. 21.vi.-2.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen); B: WB00 Årdsdale, flere stk. 24.vi.2006 (P. Falck, J. Møller), WB00 Saltuna, 1 stk. 25.vi.2006 (P. Falck, J. Møller).

Etiella zinckenella (Tr.). LFM: PF95 Gedesby, 1 stk. 6.-13.viii.2006 (B. Baungaard, P. Svendsen), PF95 Bøtø, 1 stk. 10.x.2006 (G. Jeppesen); B: WB00 Grisby, 1 stk. 24.vi.2006 (P. Falck, J. Møller), VA99 Øster Sømarken, 1 stk. 5.viii.2006 (P. Falck, J. Møller), VA99 Boderne, 1 stk. 2.x.2006 (P. Falck, J. Møller).

Oncocera semirubella (Scop.). NEJ: NJ88 Ålbæk, 1 stk. 10.vii.2006 (K. Sørensen). **Ny for NEJ.**

Arten er under udbredelse i størstedelen af landet.

Oncocera faecella (Zell.). LFM: PF39 Onsevig, 1 stk. 3.-12.vii.2006 (F. Vilhelmsen), PF55 Rødbyhavn, 1 stk. 7.vii.2006 (P. Szyska), PF95 Bøtø, 1 stk. 30.vii.2006 (N. J. Aachmann-Andersen, B. J. K. Nielsen); SZ: UB32 Højerup, 1 stk. 6.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen). **Ny for SZ.**

Nephterix angustella (Hb.). EJ: NH70 Rude Strand, 1 stk. 20.-23.viii.2006 (F. Helsing); WJ: MH44 Bjerghuse, 1 stk. 2.-15.ix.2006 (N. J. Aachmann-Andersen, B. J. K. Nielsen, F. J. Nielsen), Blåvand, 1 stk. 3.-18.ix.2006 (K. Larsen, B. Martinsen); NEZ: UC32 Nakkehoved Fyr, 1 stk. 29.-31.vii.2006 (B. J. K. Nielsen), UB47 Søborg, 7 stk. 3.-28.viii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen), UB47 København Ø, 1 stk. 17.-24.viii.2006 (O. Karsholt).

Conobathra tumidana (D. & S.). NEZ: UC32 Nakkehoved Fyr, 1 stk. 1.-9.viii.2006 (B. J. K. Nielsen).

Acrobasis obtusella (Hb.). LFM: PF95 Birkemose, 1 stk. 25.-30.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen). **Ny for Danmark.** Det danske eksemplar er en hun.

Arten (fig. 12) er letgenkendelig ved at tegningerne er skygget med lyse linjer og felter, især er en halvmåneformet lys skygge på ydersiden af midtpletten meget markant, men også en større aflang lys plet ved randen langs indre mellemlinje er tydelig. Rodlinjen er også tydeligt lyst skygget. Bundfarven på både for- og bagvinger er mørkt koksgrå. Vingefanget er 16 til 20 mm. Han- og hungenitalier er afbildet hos Hannemann (1964) og Slamka (1995). Hannens gnathos er krogformet, anellus U-formet og aedeagus er tyk med talrige cornuti. Hunnens bursa har et bægerformet signum og en tragtformet ductus bursa.

Artens værtsplanter er *Prunus spinosa* (slåen) og andre blommearter (*Prunus*) samt æble (*Malus*) og pære (*Pyrus*). Birk (*Betula*) er også nævnt som værtsplante. Lokaliteten er frugthaver og løvskove. Larven lever fra juli overvintrende til maj mellem sammenspundne blade. Imago flyver i juni og juli og kommer til lys.

Arten er udbredt i Sydeuropa inklusive Malta samt i det meste af Mellemeuropa nordligst i Belgien, Tyskland og Polen, men dog ikke til Østersøkysten (Buszko & Nowacki, 2000, Gaedike & Heinicke, 1999, Karsholt & Razowski, 1996).

Acrobasis obtusella (Hübner, 1796) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 57) efter *A. consociella* (Hübner, 1813). (K. Larsen)

Apomyelois bistriatella (Hulst). NEZ: UC32 Gilbjerg Hoved, 1 stk. 9.-15.viii.2006 (F. Vilhelmsen). **Første fund i NEZ efter 1959.**

[*Mussidia fiorii* Cecconi & Joannis, 1911]. Denne indslæbte art omtales af Buhl *et al.*, 2005: 84) under navnet *M. nigrivenella* Ragonot, 1888. Ifølge M. Nuss (*in litt.*) er der tale om en fejlbestemmelse.

Homoeosoma sinuella (F.). F: PG05 Hindsholm, Bogensø Klint, 7 stk. 30.vi.-4.vii.2006 (O. Buhl, N. Lykke).

Homoeosoma nebulella (D. & S.). NWZ: PG27 Vollerup Overdrev, 1 stk. 27.ix.2006 (U. Seneca). **Ny for NWZ.** Derudover i 2006 fundet flere steder i det sydlige Danmark, stedvist i antal.

Vitula edmandsii (Pack.). B: WB00 Årdsdale, 1 stk. 30.ix.2006 (P. Falck, J. Møller).

Vitula biviella (Zell.). SJ: MG60 Sønderby, Rømmø, 1 stk. 6.vii.2006 (F. Vilhelmsen).

Heliothela wulfeniana (Scop.). B: WB00 Årdsdale, 2 stk. 28.vii.2006 (P. Falck, J. Møller); WA09 Dueodde, 3 stk. 28.vii.2006 (P. Falck, J. Møller), WB00 Grisby (Frenne Red), 1 stk. 29.vii.2006 (S. Dyrsted, P. Tejlmann).

Chilo luteellus (Motch.). WJ: MG45 Blåvand, 29.vii.-12.viii.2005 (K. Larsen). **Ny for Danmark.** Det danske eksemplar er en han.

Arten (fig. 13-14) kendes fra de øvrige arter i slægten på den jævnt ensfarvede okkergule til brunlige grundfarve. Friske eksemplarer har på forvingen spredte punkter af skinnende skæl langs ribberne. Der kan være en mørkere midtplet. Frynserne er med markerede små sorte punkter. Bagvingerne skinnende lyse. Palperne er lidt kortere end hos *C. phragmitella* (Hb.). Skællene på palperne er lyst grå med sort spids og sidder mere opret på palperne. Derved kommer palperne til at se bredere og mere uldne ud. Hunnen har kortere og bredere vinger end hos *C. phragmitella* foruden at sømmen er mindre skrå. Vingefang ♂ 25-28 mm; ♀ 29-38 mm. Han- og hungenitalier er afbildet hos Bleszyński (1965; 1970). Hannes juxta plade har to næsten lige lange forlængelser, valven er bred og aedeagus er stor. Hunnen har et tornet areal i bursa, foruden at ductus bursa er kraftigt kitiniseret.

I litteraturen er der angivet meget lidt om biologien. Som værtsplanter nævnes *Phragmites australis* (tagrør) (Hachiya, 1981; Park, 1983), *Zea mays* (Majs) (Robinson *et al.*, 2007). Lokalteterne er strandenge og sumpområder. Hachiya (1981) har indsamlet larver fra stænglerne af tagrør og klækket fire arter af *Chilo* herunder *C. luteellus*, men i modsætning til de andre arter kun i ét eksemplar. Det er således noget uvist, hvad der er hovedværtsplanten. Imago flyver fra maj til august.

Arten er udbredt i Syd- og Østeuropa og kendt fra følgende lande: Grækenland incl. Korfu og Kreta, Bulgarien, Rumænien, Ungarn, Italien incl. Sardinien, Spanien, Frankrig og Ukraine: Krim. Fra middelhavsområdet er arten desuden kendt fra Algier, Ægypten, Israel og Syrien.

Længere østpå er arten kendt fra Turkmenistan, Korea, Kina, Japan og Filippinerne. (Bleszyński, 1965; 1970; Ganev, 1987; Karsholt & Razowski, 1996; Leraut, 1997; Park, 1983). Fund fra Ungarn har dog ikke kunnet verificeres (Szabóky *et al.*, 2006: 78).

Slægten *Chilo* har på verdensplan 115 arter, hvoraf de 6 er fundet i Europa. Hovedparten af arterne lever i stænglerne af sumpplanter, og en del af arterne er alvorlige skadedyr især på ris og sukkerrør.

Chilo luteellus (Motchulsky, 1866) placeres i det danske katalog (Karsholt & Stadel Nielsen, 1998: 58) efter *C. phragmitella* (Hübner, 1810). (K. Larsen)

Crambus ericella (Hb.). NWZ: PG48 Kårup Skov (Kårup Høj), 1 stk. 20.vii.2001 (H. Hendriksen). **Ny for NWZ.**

Arten er tilsyneladende blevet sjældnere de senere år.

Crambus hamella (Thnbg.). SZ: UB22 Lille Torøje, 1 stk. 26.viii.-3.ix.2006 (U. Seneca).

Catoptria verellus (Zinck.). LFM: PF95 Bøtø, 1 stk. 2.-8.vii.2006, PF46 Kramnitse, 1 stk. 2.-8.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen), PF95 Birkemose, 1 stk. 5.vii.2006 (K. Bech).

Cynaeda dentalis (D. & S.). SZ: UB32 Boesdal, 2 stk. 27.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen).

Evergestis frumentalis (L.). LFM: UA17 Mellemskov, 1 stk. 18.-25.vi.2006 (B. Baungaard, P. Svendsen), UA49 Møns Klint syd, 1 stk. 2.-10.vii.2006 (O. Karsholt); B: WB00 Årsdale, 1 stk. 6.vi.2006 (P. Falck, J. Møller).

Evergestis extimalis (Scop.). EJ: NH70 Kysing Næs, 3 stk. 6.ix.-4.x.2006 (P. E. Jørgensen), PH58 Anholt, 2 stk. 19. og 20.ix.2006 (S. Kjeldgaard); WJ: MG49 Bjerregård, 1 stk. 11.-20.ix.2006 (P. E. Jørgensen); NEJ: NJ89 Hulsig, 1 stk. 22.vii.2004, 3 stk. 19.vii.-3.viii.2006 (K. Sørensen), NJ88 Ålbæk, 1 stk. 31.vii.2005, 1 stk. 19.vii.2006 (K. Sørensen); F: PG04 Lunde Bro, Risinge, 1 stk. 23.vii.2005 (J. Holmkvist). **Ny for EJ.** Arten bliver stedse hyppigere især i det østdanske område.

Evergestis limbata (L.). SJ: MG60 Rømhø, Sønderby, 1 stk. 6.vii.2006 (F. Vilhelmsen); WJ: MG45 Oksby, 1 stk. 31.viii.-9.ix.2006 (E. Vesterhede, F. Vilhelmsen); NEJ: NJ89 Hulsig, 1 stk. 10.ix.2002, 1 stk. 1.viii.2004, 2 stk. 19. og 20.vii.2006 (K. Sørensen), NH69 Bælum, 1 stk. 6.-12.vii.2006 (K. Knudsen).

Nascia ciliaris (Hb.). NEZ: UC30 Stenholts Indelukke, 7 stk. 20.vi. og 2 stk. 24.vi.2006 (B. J. K. Nielsen).

Sclerocona acutellus (Ev.). F: PG04 Lunde Bro, Risinge, 1 stk. 2.vii.2006 (J. Holmkvist); LFM: PF95 Bøtø, 1 stk. 19.-26.vi.2005 (B. Baungaard, P. Svendsen), PF55 Rødbyhavn, 1 stk. 18.-26.vi.2006 (B. Baungaard, P. Svendsen), UA17 Mellemskov, 1 stk. 30.vi.-9.vii.2006 (B. Baungaard, P. Svendsen), PF46 Kramnitse, 2 stk. 3.-12.vii.2006 (F. Vilhelmsen), PG46 Hoby, 1 stk. 3.-12.vii.2006 (F. Vilhelmsen), UA49 Liselund, 1 stk. 8.-22.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen); SZ: UB22 Store Torøje, 2 stk. 3. og 5.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen), UB34 Magleby Skov, 2 stk. 12.-20.vi. og 3.-12.vii.2006 (K. Larsen, B. Martinsen); NEZ: UB25 Karlstrup, 1 stk. 9.vii.2006 (S. Dyrsted); B: VB80 Arnager, 1 stk. 4.vii.2006 (P. Falck, J. Møller). **Ny for F, SZ og B.** Derudover flere stk. fra SJ: Rømhø.

Ostrinia nubilalis (Hb.). NEJ: NJ88 Ålbæk, 1 stk. 26.viii.2002 (K. Sørensen).

Anania verbascalis (D. & S.). WJ: MG55 Ho, 1 stk. 9.-22.ix.2006 (S. Dyrsted); F: NG84 Stige, 1 stk. 5.vii.2006 (O. Buhl), PF18 Longelse Sønderkov og PF18 Næbbehuse, 4 stk. 15.-22.vii.2006 (S. B. Larsen, F. Naabye).

Paratalanta pandalis (Hb.). NEJ: NJ71 Høstemark, 7 stk. 9.-10.vi.2006 (P. E. Jørgensen).

Agrotera nemoralis (Scop.). EJ: PH14 Glatved Strand, 1 stk. 16.-19.vi.2006 (E. Christensen); SZ: UB34 Magleby Skov, 1 stk. 24.-27.vi.2006 (S. Dyrsted); NWZ: Lyng Huse, 1 stk. 20.vi.2006 (K. Rasmussen); NEZ: PG75 Allindelille Fredskov, 2 stk. 10.-12.vi. og 19.-21.vi.2006 (S. Dyrsted), PH80 Kulhuse, 2 stk. 16.vi.-8.vii.2006 (J. Wiemann). **Ny for EJ og NWZ.**

Diasemiopsis ramburialis (Dup.). SJ: MG60 Rømhø, Vråby Plt., 1 stk. 24.ix.-3.x.2006 (B. Lynggård, H. S. Poulsen); WJ: MG55 Skallingen, 1 stk. 24.ix.2006 (U. Seneca, J. Vork), 2 stk. 23.x. og 1 stk. 24.x.2006 (J. S. Nielsen), 2 stk. 23.x.2006 (J. Mikkelsen), MG45 Oksby, 1 stk. 14.-28.x.2006 (E. Vesterhede, F. Vilhelmsen), MG55 Ho Klitplantage, 1 stk. 21.x.-3.xi.2006 (N. J. Aachmann-

Andersen, B. J. K. Nielsen, F. J. Nielsen), MG49 Bjerregård 2 stk. 23.x.2006 (B. Lynggård); F: PF17 Skovsgård, 1 stk. 6.x.2006 (J. Trepax); LFM: PF95 Bøtø, 2 stk. 9.x. og 1 stk. 10.x.2006 (G. Jeppesen); NEZ: UC32 Nakkehoved Fyr, 1 stk. 5.-9.x.2005 (B. J. K. Nielsen). **Ny for F og NEZ.**

Duponchelia fovealis Zell. SJ: NF27 Kollund, 1 stk. 23.-29.vii.2006 (B. Lynggård, H. S. Poulsen); EJ: NH63 Søften, 1 stk. 21.ix.2006 (S. B. Larsen), NH71 Beder, 1 stk. 15.xi.2006 (P. E. Jørgensen); WJ: MH44 Bjerghuse, 1 stk. 24.ix.-5.x.2006 (N. J. Aachmann-Andersen, B. J. K. Nielsen, F. J. Nielsen), MG48 Nyminde Plantage, 1 stk. 16.-24.x.2006 (E. Christensen); F: NG84 Stige, 1 stk. 25.ix.2006 (O. Buhl); NWZ: PG47 Føllenslev, 1 stk. jan. 2004 (E. Palm); NEZ: UB36 Hundige, 1 stk. 13.x.2006 (M. Andersen). **Ny for SJ.**

Spoladea recurvalis (F.). WJ: MG55 Ho Klitplantage, 1 stk. 21.x.-3.xi.2006 (N. J. Aachmann-Andersen, B. J. K. Nielsen, F. J. Nielsen); LFM: PF95 Bøtø 1 stk. 10.x.-3.xi.2006 (G. Jeppesen); B: WB00 Årsdale, 1 stk. 24.x.2006 (P. Falck, J. Møller), WB00 Saltuna, 1 stk. 27.x.2006 (M. Top-Jensen). **Ny for WJ og B.**

Antigastra catalaunalis (Dup.). SJ: MG60 Rømø, Vråby Plt., 1 stk. 16.-23.ix.2006 (B. Lynggård, H. S. Poulsen); EJ: NH70 Rude, 1 stk. 23.-28.ix.2006 (S. B. Larsen, F. Naabye); WJ: MG55 Skallingen, 1 stk. 5.-15.ix.2006 (B. Lynggård, H. S. Poulsen), MG45 Blåvand, 3 stk. 9.-21.ix.2006 (P. Falck, V. Hansen, J. Møller), 2 stk. 16.-23.ix.2006 (B. Lynggård, H. S. Poulsen), 2 stk. 19.-30.ix. og 1.-16.x.2006 (K. Larsen, B. Martinsen, D. Stilhoff), MG48 Nyminde Plantage, 1 stk. 20.ix.-1.x.2006 (E. Christensen), MG45 Oksby, 1 stk. 25.ix.-4.x.2006 (S. B. Larsen, F. Naabye), MG55 Marbæk, 1 stk. 3.x.2006 (J. Mikkelsen), MG48 Bjerregård, 1 stk. 5.-13.x.2006 (S. B. Larsen, F. Naabye); F: NG84 Stige, 1 stk. 17.ix.2006 (O. Buhl), PF18 Vindeby-Lindelse, 1 stk. 30.ix.2006 (J. Trepax); LFM: PF46 Kramnitse, 1 stk. 13.-23.ix.2006 (F. Vilhelmsen), UA49 Liselund, 2 stk. 13.ix.-3.x.2006 (K. Larsen, B. Martinsen), PF95 Gedesby, 2 stk. 17.-24.ix.2006 (B. Baungaard, P. Svendsen), 1 stk. 3.x.2006 (P. Szyska), PF95 Bøtø, 1 stk. 17.ix.-10.x.2006 (G. Jeppesen), 1 stk. 23.ix.-1.x.2006 (K. Larsen, B. Martinsen); SZ: UB22 Store Torøje, 2 stk. 27. og 30.ix.2006 (K. Larsen, B. Martinsen), UB22 Lille Torøje, 1 stk. 3.-5.x.2006 (U. Seneca); NWZ: PG17 Rønæs, 1 stk. 30.ix.2006 (U. Seneca); B: WB00 Årsdale, 1 stk. 30.ix.2006 (P. Falck, J. Møller). **Ny for SJ, EJ, WJ, F, LFM, NWZ og B.**

Tidligere kun kendt i ét eksemplar fra SZ: Østerskov v. Kalvehave, 1982.

Listen for 2006 er udarbejdet på grundlag af indberetninger fra N. J. Aachmann-Andersen, København; M. Andersen, Greve; B. Baungaard, Tåstrup; K. Bech, Ølsted; E. Christensen, Århus C; R. Christensen, Fjerdingby, Norge; S. B. Christensen, Åbyhøj; S. Dyrsted, Karlslunde; K. Gregersen, Sorø; F. Helsing, Risskov; H. Hendriksen, Jægerspris; J. Holmkvist, Odense NV; L. Jensen, Gelsted; G. Jeppesen, Elkenøre pr. Idestrup; P. E. Jørgensen, Århus C; S. Kjeldgaard, Anholt By; S. B. Larsen, Søften pr. Hinnerup; N. Lykke, Otterup; B. Lynggård, Skave, pr. Holstebro; A. Madsen, Stubbekøbing; B. Martinsen, St. Torøje pr. Fakse; J. Møller, Åkirkeby; B. J. K. Nielsen, Espergærde; E. Palm, Føllenslev; K. Rasmussen, Roskilde; J. Rosschou, Bogense; U. Seneca, Kalundborg; K. Sørensen, Ålbæk; P. Svendsen, Jyllinge; P. Szyska, Gedesby pr. Gedser; P. Tejlmann, Valby; J. Trepax, Lindelse; E. Vesterhede, Kastrup; J. Wiemann, Kulhuse – samt forfatterne egne fund.

Vi har desuden medtaget fund gjort af V. Hansen, Hinnerup; F. Juhl Nielsen, Kokkedal; K. Knudsen, Bælum; J. Mikkelsen, Grimstrup pr. Årre; F. Naabye, Amstrup pr. Odder; H. S. Poulsen, Rønde; B. K. Stephensen, Odense; D. Stilhoff, Haslev; J. Søby Nielsen, Høgild pr. Herning; A. V. Tossell, Åbyskov; M. Top-Jensen, Østermarie; T. Virklund, Næstved og J. Vork, Blåvand.

Ved udarbejdelsen af kommentarerne til de nye arter har vi modtager oplysninger fra følgende: A. Kun, Budapest, Ungarn; S. Koster, Callantsoog, Holland; Z. Laštůvka, Brno, Tjekkiet; E. van Nieukerken, Leiden, Holland; M. Nuss, Dresden, Tyskland; N. Savenkov, Riga, Letland; O. Seberg, København; J. Tabel, Hartola, Finland; F. Vegliante, Dresden, Tyskland og H. Wegener, Adendorf, Tyskland. Desuden ønsker vi at takke G. Brovad, ZMUC for fotografering og montering af tavlerne.

Vi bringer en tak til alle, der har medvirket til, at denne liste kan give et så fyldestgørende billede som muligt af småsommerfugle-sæsonen 2006.

Litteratur

- Arenberger, E., 1995. Pterophoridae I. In: H. G. Amsel, F. Gregor & H. Reisser (eds.): *Microlepidoptera Palaearctica* 9 (1): i-xxv, 1-258; 9 (2): pls. 1-153. Karlsruhe.
- Baldizzzone, G. & H. van der Wolf, 2004. Familiy Coleophoridae. In: O. Karsholt & E. J. van Nieukerken (eds.). *Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea* version 1.1, <http://www.faunaeur.org>.
- Baldizzzone G., H. van der Wolf & J.-F. Landry, 2006. Coleophoridae, Coleophorinae (Lepidoptera). *World Catalogue of Insects* 8: 1-215. Stenstrup.
- Baran, T., 2004. On the Polish species of the genus *Oecogonia* Stainton, 1854 (Lepidoptera: Autostichidae). *Polskie Pismo Entomologiczne* 73: 179-187.
- Bech, K., P. Szyska, A. Madsen, E. Christensen, M. Fibiger, F. Helsing, L. Jensen, K. Knudsen & H. E. Møller, 2007. Fund af Storsommerfugle i Danmark 2006. *Lepidoptera* 9 (3), suppl.: 1-59.
- Beirne, B. 1952. *British Pyralid and Plume Moths*. London. 208 pp., 16 pls.
- Bland, K. P., 2002. Autostichidae (Symmocidae). Pp. 188-195, 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.
- Błeszyński, S., 1965. Crambinae. In: H. G. Amsel, F. Gregor & H. Reisser (eds.): *Microlepidoptera Palaearctica* 1: i-xlvii, 1-552; 2: pls 1-333. Wien.
- Błeszyński, S., 1970. A revision of the world species of *Chilo* Zincken (Lepidoptera: Pyralidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology* 25: 1-195, pls 1-5.
- Buhl, O. (ed.), 2007. *Danske småsommerfugle 1927-2005*. Version 3. <http://www.zmuc.dk/EntoWeb/checklists/DANSKE%20MICROS%201927%20-%202004.htm>
- Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen, 2005. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2004 (Lepidoptera). *Entomologiske Meddelelser* 73: 73-86.
- Buhl, O., P. Falck, B. Jørgensen, O. Karsholt, K. Larsen. & F. Vilhelmsen. Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2005 (Lepidoptera). *Entomologiske Meddelelser* 74: 91-105.
- Buszko, J. & Nowacki, J., 2000. The Lepidoptera of Poland. A Distributional Checklist. *Polish Entomological Monographs* 1: 1-178.
- Carter, D. J., 1984. *Pest Lepidoptera of Europe with Special Reference to the British Isles*. 431 pp. Dordrecht, Boston & Lancaster.
- De Prins, W. & C. Steeman, 2005. *Catalogue of the Lepidoptera of Belgium*. <http://webh01.ua.ac.be/vve/Checklists/Lepidoptera/LepMain.htm> (visited 9.3.2007).
- Dickson, R. J., 2002. Blastobasidae. Pp. 196-203, pls 5-6. In: A. M. Emmet & J. R. Langmaid: *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland* 4 (1): 1-326 (incl. 7 pls.). Colchester.
- Emmet, A. M., J. R. Langmaid, K. P. Bland, M. F. V. Corley & J. Razowski, 1996. Coleophoridae. Pp. 126-338, pls. A-B, 1-8, 12-32. In: A. M. Emmet: *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland* 3: 1-452 (incl. 2+17 pls.). Colchester.
- Frederiksen, S., F.N. Rasmussen & O. Seberg (eds.), 2006. *Dansk Flora*. 701 pp. København.
- Gaedike, R. & W. Heinicke, 1999. Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Entomologica Germanica 3). *Entomologische Nachrichten und Berichte*. Beiheft 5: 1-216.
- Ganev, J., 1987. On Crambidae in the collection of the Copenhagen Museum (Lepidoptera, Pyraloidea). *Entomofauna* 8: 41-52.
- Gerstberger, M., 2002. Weitere Ergänzungen zur Kleinschmetterlingsfauna der Länder Berlin und Brandenburg (Lepidoptera) (II). *Märkische entomologische Nachrichten* 4: 57-62.
- Gielis, C., 1996. Pterophoridae. In: P. Huemer, O. Karsholt & L. Lyneborg (eds.): *Microlepidoptera of Europe* 1: 1-222. Stenstrup.
- Goater, B., 1986. *British Pyralid Moths. A Guide to their Identification*. 175 pp. Colchester.
- Gozmány, L. A., 1952. New Hungarian Microlepidoptera. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* (N. S.) 2: 141-146.
- Hachiya, K., 1981. Notes on host-plants of the genus *Chilo* (Lepidoptera, Pyralidae) in Hokkaido. *Bulletin of Hokkaido Prefecture Agricultural Experiment Station* 45: 47-52.
- Hannemann, H.-J., 1964. Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera II. Die Wickler (s.l.) (Cochylidae und Carposinidae) – Die Zünslerartigen (Pyraloidea). *Die Tierwelt Deutschlands* 50: 1-401, 22 pls. Jena.

- Hannemann, H.-J., 1977. Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera III. Federmotten (Pterophoridae), Gespinnstmotten (Yponomeutidae), Echte Motten (Tineidae). *Die Tierwelt Deutschlands* 63: 1-273, 17 pls. Jena.
- Heckford, R. J., 1999. Notes on the larvae of seven species of Microlepidoptera (Oecophoridae, Gelechiidae and Pyralidae) not previously described in the British literature, together with the redescription of one and a further description of another. *Entomologist's Gazette* 50: 223-237.
- Herbison-Evans, D. & S. Crossley, 2005. *Pyralidae of Australia. Webworms, Meal, Flour and Frass Moths*. <http://www-staff.it.uts.edu.au/~don/larvae/pyra/pyralidae.html> [visited 9.3.2007].
- Huemer, P., 1998. Neue Erkenntnisse zur Identität und Verbreitung europäischer *Oegoconia*-Arten. *Mitteilung der Münchener Entomologischen Gesellschaft* 88: 99-117.
- Huemer, P. & O. Karsholt, 1999. Gelechiidae 1 (Gelechiinae: Teleiodini, Gelechiini). In: P. Huemer, O. Karsholt & L. Lyneborg (eds): *Microlepidoptera of Europe* 3: 1-356. Stenstrup.
- Karsholt, O. & E. S. Nielsen, 1976. *Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle*. 128 pp. Klampenborg.
- Karsholt, O. & P. Skou, 1987. Sommerfugle (Lepidoptera) fra Skallingen. *Entomologiske Meddelelser* 54: 67-92.
- 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.
- Kuchlein, J. H., 2004. *Oecogonia caradjai* (Lepidoptera: Autostichidae) komt ook in Nederland voor. *Tinea Nederland* 1: 29-31.
- Kuchlein, J. H. & Donner, 1993. *De Kleine Vlinders. Handboek voor faunistik van der Nederlandse Microlepidoptera*. 715 pp. Wageningen.
- Kyrki, J., 1989. Reassessment of the genus *Rhigognostis* Zeller, with descriptions of two new and notes on further seven Palaearctic species. *Entomologica Scandinavica* 19: 437-453.
- Larsen, C. S., 1927. Tillæg til Fortegnelse over Danmark Microlepidoptera. *Entomologiske Meddelelser* 17: 7-211.
- Leraut, P.J.A., 1997. Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition). *Alexanor* (Suppl. 1997): 1-526.
- Marnot, T., 2007. Microlepidoptera from automatic light traps in SE Estonia. *Lepinfo* 17: 17-21 [in Estonian].
- Meess, A., 1910. XXXVIII. Fam. Gelechiidae. In: A. Spuler, 1903-1910: *Die Schmetterlinge Europas* 2: 1-523, pls 56-91. Stuttgart.
- Park, K., 1983. Microlepidoptera of Korea. *Insecta Koreana*, ser. 3: 1-194 pp., pl. 11.
- Patzak, H., 1974. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera – Coleophoridae. *Beiträge zur Entomologie* 24: 153-278, 2 pls.
- Patzak, H., 1976. Zur Identität der Arten um *Coleophora silenella* Herrich-Schäffer, 1855. Lepidoptera, Coleophoridae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift* (N. F.) 23: 157-164.
- Pierce, F. N. & J. W. Metcalfe, 1938. *The Genitalia of the British Pyrales with the Deltoids and Plumes*. xiii + 69 pp., 29 pls. Oundle.
- Razowski, J., 1990. Motyle (Lepidoptera) Polski. Część 16 – Coleophoridae. *Monografie Fauny Polski* 18: 1-260, 1 pl. Warszawa & Kraków.
- Rinnhofer, G., 1975. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera Pyralidae (s. str.). *Beiträge zur Entomologie* 25: 227-238.
- Robinson, G. S., P. R. Ackery, I. J. Kitching, G. W. Beccaloni & L. M. Hernández, 2007. Hosts – a Database of the World's Lepidopteran Hostplants. www.nhm.ac.uk/research-curation/projects/hostplants/index.html (visited 23.6.2007).
- Schütze, K. T. 1931. *Die Biologie der Kleinschmetterlinge unter besonderer Berücksichtigung ihrer Nährpflanzen und Erscheinungszeiten*. 235 pp. Frankfurt a. M.
- Simpson, A. N. B., 2002. The genus *Gelechia*. Pp. 153-161, pl. 4. In: A. M. Emmet & J. R. Langmaid: *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland* 4 (1): 1-326 (incl. 7 pls.). Colchester.
- Slamka, F., 1995. *Die Zünslerfalter (Pyraloidea) Mitteleuropas*. 112 pp., Bratislava.
- Sorhagen, L., 1886. *Die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg und einiger angrenzenden Landschaften*. x + 367 pp. Berlin.

- Stübner, A., 2007. Taxonomische Revision der *Coleophora frischella*-Artengruppe (Coleophoridae). *Nota lepidopterologica* 30: 121-172.
- Sutter, R., 1991. Pterophoridae. Beiträge zur Insektenfauna der DDR. *Beiträge zur Entomologie* 41: 27-121.
- Sutter, R., 2003. Die Arten der Gattung *Oegoconia* Stainton, 1854 in Deutschland und ihre Verbreitung in Ostdeutschland. *Beiträge zur Entomologie* 53: 437-447.
- Svensson, I., 1993. *Fjärilskalender*. 124 pp. Kristianstad.
- Szabóky, C., A. Kun & F. Buschmann, 2006. Addenda and corrigenda to the checklist of the fauna of Hungary, Microlepidoptera. *Folia entomologica Hungarica* 67: 69-83.
- Villemant, C. & M.-C. Andreï-Ruiz, 1999. Life-cycle and biological features of eggs predators of *Lymantria dispar* (Lepidoptera: Lymantriidae) in the Mamora cork oak forest, Morocco. *European Journal of Entomology* 96: 29-36.
- Wegner, H. & Kayser, C., 2006. Neubearbeitung der zünslerartigen Schmetterlinge von Hamburg, Schleswig-Holstein, dem nördlichen Niedersachsen und Bremen (Lepidoptera: Pyralidae). *Faunistisch-Ökologische Mitteilungen*, Suppl. 33: 3-54.

Anmeldelse

O. Zethner og R. Koustrup (2007): *Silkens veje – Gamle tråde og nye netværk*. 76 pp., 160 farveillustrationer. Koustrup & Co., Farum. 275 kr.

Entomologen og ulandskonsulent Ole Zethner giver sammen med lærer Rie Koustrup med denne bog en overskuelig gennemgang af det, man kan kalde det symbiotiske forhold mellem arterne *Bombyx mori* og *Homo sapiens*.

Hovedvægten ligger på silkesommerfuglens store rolle i menneskets historie – langs Silkevejene fra Fjernøsten blev der frem til middelalderen også transporteret religioner og andre ideer. Men bogen rummer også en detaljeret gennemgang af sommerfuglens biologi og en vejledning i opdræt af den. Det hele rigt illustreret med smukke farvefotos, der viser alle stadier af insektet samt silkens mange anvendelsesmuligheder og de forfærdende arbejdsmæssige forhold, den ofte er blevet (og bliver) forarbejdet under.

Silkesommerfuglen er ganske værtsspecifik og tåler kun dårligt andre fødeplanter end sort og hvid morbær, især den sidste giver fin silke. Bogen rummer derfor også et afsnit om værtsplanten, dens udbredelse og dyrkning.

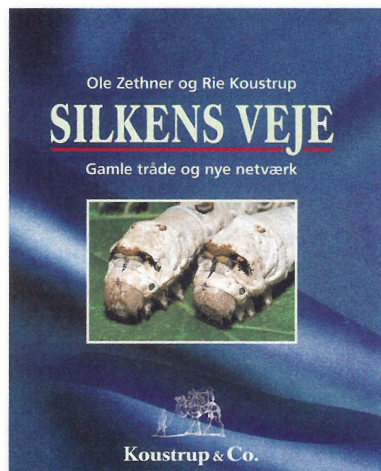
Skønt morbærtræet udmærket kan trives i Danmark, er det aldrig lykkedes at sætte en større produktion i gang herhjemme. Tyrkiet, Italien og Frankrig har haft omfattende silkelarve-opdræt, men nu er verdensproduktionen igen ligesom i oldtiden helt domineret af Kina, hvor der er en halv million ansatte i forarbejdningsindustrien.

Men syntetiske stoffer vinder frem, og skal natursilken have en stor fremtid, er det nødvendigt at skabe opmærksomhed om dens særlige kvaliteter og at give tålelige forhold for erhvervet. Bogen kommer ind på de praktiske problemer forbundet hermed og nævner vigtigheden af at indføre mulighed for økologisk certificering af silke.

Meget spændende er gennemgangen af mange af silkesommerfuglens andre anvendelsesmuligheder. Fx indeholder silkeproteinet fibroin 17 af de 19 aminosyrer, der findes i menneskehår. Silkeproteinet beskytter håret mod ultraviolet lys og forurening og giver det mere fylde, glans og styrke samt gør hårfarvning mere holdbar. Derfor bruger frisørbranchen silkeprodukter i stadig større omfang. Desuden kan svampe, der inficerer silkelarver og -pupper, bruges mod betændelser, forgiftninger og mod visse sygdomme, muligvis kan de også forebygge udvikling af kræft og kan genopbygge legemets styrke efter overanstrengelser. Bl.a. nævnes det også i bogen, at silkelarver er blevet gensplejset med proteinet kollagen, som er virksomt ved fremstilling af kunstig hud og ved sårhelning.

Når entomologer mødes af påstanden om, at insekter er et ligegyldigt studieobjekt, er denne bog derfor alt i alt et udmærket argument at stikke de formastelige i næsen! Den giver samtidig en fin fundamental introduktion til sommerfuglens livshistorie. Og man kan tilføje, at skønt silkesommerfuglen og honningbien er de eneste insektarter, der har haft en sådan betydning for mennesket, er der millioner af andre, som endnu ikke er undersøgt for potentielt nyttige egenskaber. Og som det påpeges i bogen, spinder edderkopper den stærkeste silke, vi kender ...

Peter Neerup Buhl



Guldsmede på den fynske ø-gruppe

– etablering af en database og starten på et atlas-projekt

Niels Lykke & Otto Buhl

Lykke, O. og O. Buhl, 2007. Dragonflies of the isle Funen and surrounding islands.

Ent. Meddr. 75: 111-132. Copenhagen, Denmark 2007. ISSN 0013-8851.

Since 1998 the records of dragonflies from the isle of Funen and surrounding islands have been gathered in a database with the purpose of giving a temporary view of the distribution of the dragonflies in this part of Denmark. Most of the information has been collected by the two authors during several field trips. Peoples growing interest for nature has contributed to further information, and the communication on Danish nature-websites combined with the use of digital photos has speeded up this process.

The huge numbers of records include 34 species, and figure 5 shows the numbers of species in each of the 10*10km squares covering the area. The following figures show the distribution of each species on Funen and the surrounding islands. From 1997-2006 7 new species have been recorded, one of them (*Aeshna affinis*) is new for Denmark.

Niels Lykke, Lindegårdsvej 99, 5450 Otterup.

Otto Buhl, Tanggårdvej 8, Stige, 5270 Odense N.

Indledning

Mange ture i den fynske natur gennem de seneste 9 sæsoner har foruden de gode naturoplevelser i sig selv givet os et godt indtryk af guldsmedefaunaen i det fynske område, hvilket hermed forsøges formidlet til interesserede.

Et kursus på Svendborg Naturskole i Skårupøre den 19. august 1997 var årsagen til, at Niels fik interesse i denne artsgruppe. Ole Fogh Nielsen var instruktøren, der fortalte om guldsmedene, om fangst og fotografering, og praktiske øvelser i felten på et par sydfynske lokaliteter samme dag ansporede til, at guldsmede blev interessante. Ole Fogh Nielsen fortalte desuden, at netop guldsmedenes udbredelse ikke var særlig godt belyst en del steder i Danmark, idet der på det tidspunkt hovedsagelig fandtes data fra Midtjylland og fra Nordsjælland. Så var sagen klar. Fyn skulle undersøges nærmere. Siden er Otto på mange fælles insektture blevet lokket til at deltage i denne interesse.

Guldsmede er som sommerfugle flotte og farverige, og de er dagflyvende, men ved indsamling og præparation mister de farven, hvilket har afholdt mange entomologer fra at beskæftige sig med gruppen.

I de seneste sæsoner – efter årtusindskiftet – har digitalkameraer og natursider på internettet bevirket, at guldsmede-interessen vokser betydeligt.

I 1998 oprettede Niels en database med fynske guldsmedefund, og det har fra starten været et ønske at samle oplysninger, der tilsammen kunne give viden om guldsmedenes status på den fynske ø-gruppe. I de to fynske entomologiske foreninger blev der fortalt om projektet, ligesom Ole Fogh Nielsen har henvist til det i adskillige tilfælde. Endelig er der via natur-internetsiderne www.fugleognatur.dk og www.snatur.dk skabt kontakter, der har betydet, at der i dag foreligger et ganske godt materiale.



Figur 1. Nyklækket Blå Libel, *Libellula depressa*. Tarup-Davinde, 8.vi.2003 (OB)

De ferske vande på Fyn

Guldsmedenes levesteder er de ferske vande, det vil sige åer, søer og mindre vandhuller. Mange arter fordrer et uforurenat vandmiljø for at kunne yngle, eksempelvis Kileplet-mosaikguldsmed.

På Fyn er Odense Å den eneste større å, og gennem 1990-erne er vandkvaliteten forbedret betydeligt i takt med, at oplandet er blevet bedre kloakeret, ligesom der er sket en begrænsning i udledningen af næringsstoffer. Der etableres fortsat flere vådområder langs åen, og guldsmedene har nu gode vilkår.

De større søer er generelt fortsat ret forurenede, og det samme gælder mange af de små vandhuller. Forureningen skyldes manglende kloakering fra spredt liggende ejendomme, udvaskning af kvælstof og fosfor fra dyrkede marker samt tilførsel af næringsstoffer i form af foder ved andeopdræt i forbindelse med jagt eller ved fiskeopdræt i Put & Take søer.

Der er dog undtagelser. I større moseområder er der nogle steder tørvegrave med ret god vandkvalitet. I grusgrave (især i Tarup-Davinde-området), hvor der efter råstofudvinding er etableret søer, er vandkvaliteten fin, ligesom der på Østfyn ved Klintholm Kalkgrave samt på Avernakø, Ærø og flere andre øer i det sydfynske øhav er etableret gode vandhuller for at sikre klokkefrøen i Danmark. Det nyder guldsmedene godt af.

I forbindelse med effektivisering af landbruget i sidste halvdel af forrige århundrede blev mange vandhuller drænet væk, men i de seneste år er strømmen vendt, idet der etableres mange nye vandhuller.

Det bliver i de kommende år spændende at følge, om vandmiljøet fortsat forbedres, efter at kommunerne overtager miljøopgaven fra de nedlagte amter.



Figur 2. Kileplet-Mosaikguldsmed, *Aeshna isosceles*. Bårdesø Mose. 26.vi.2003. (OB)

Databasen

Databasen er opbygget således, at hver hit giver oplysning om art, lokalitet, UTM 10km-kvadrat (og i mange tilfælde også UTM 1km-kvadrat), dato og år, antal, imago, larve eller exuvium (puppehuden), om der foreligger belægsfoto, samt om finderens navn.

Der er i basen ved udgangen af 2006 1112 fund, hvoraf de 38 er tilbage fra perioden 1971-1994, mens de 1074 fund er fra perioden 1997-2006. De fordeler sig på 34 arter, og de er givet af 41 bidragydere.

Undersøgelsens omfang

De entomologer og andre naturinteresserede, der har vist interesse for projektet, har kunnet bidrage med fund, og når der har været tale om særligt interessante arter, er fundene medtaget, når der har foreligget belæg i form af exuvium, imago eller foto. Undersøgelsesområdet har ikke været opdelt mellem deltagerne, og de enkelte lokaliteter og dermed 10-km-kvadrater er derfor ikke lige velundersøgte. Da deltagerantallet i de første 4-5 år reelt var under 5, har det naturligt sat visse begrænsninger. Generelt kan det siges, at den nordlige halvdel af Fyn er mere velundersøgt end den sydlige halvdel.

Foruden de fund, der er gjort på selve Fyn, er der fund fra Æbelø, Mejlø, Romsø, Sprogø, Thurø, Langeland, Tåsinge, Strynø, Strynø Kalv, Hjortø, Halmø, Avernakø, Ærø og Lyø.

Enkelte lokaliteter er særdeles velundersøgt med flere besøg på forskellige tidspunkter i hver sæson gennem undersøgelsesperioden. Det drejer sig især om Bårdesø Mose i NG85, Enebærødde i NG95, Hollufgård samt Tarup-Davinde grusgravene i NG93, og om Klintholm Kalkgrave i PG11. Dette afspejler sig ikke overraskende i oversigten over kvadratfund.



Figur 3. Lokalitet hvor Rødøjet Vandnymfe, Erythromma najas flyver talrigt i juni/juli. Bårdesø Mose. 22.viii.2006. (NL)



Figur 4. Grøn Smaragdlibel, Cordulia aenea. Bårdesø Mose. 26.v.2006 (NL)

			NG76 12	NG86 15	NG96	PG06 8			
NG45 1	NG55 7	NG65 10	NG75 14	NG85 23	NG95 20	PG05 7	PG15 10		
NG44 2	NG54 5	NG64 12	NG74 17	NG84 12	NG94 7	PG04 4	PG14		
NG43 16	NG53 10	NG63 10	NG73 17	NG83 29	NG93 5	PG03 3	PG13 9	PG23	
	NG52 2	NG62 7	NG72 8	NG82 7	NG92 5	PG02 4	PG12	PG22	
		NG61 2	NG71 10	NG81 6	NG91 18	PG01 4	PG11 22	PG21 5	
		NG60 8	NG70 5	NG80 20	NG90 17	PG00	PG10	PG20	
			NF79 1	NF89 1	NF99 6	PF09 2	PF19	PF29	
			NF78 9	NF88 6	NF98 5	PF08 1	PF18		
				NF87 1	NF97	PF07	PF17 10		
						PF06 13	PF16		

Figur 5. Arts-antal af guldsmede i de forskellige fynske 10-km-kvadrater som de forelå ved udgangen af 2006.

I grusgravene i Tarup-Davinde har der i perioden 2002-2006 været gennemført et naturovervågningsprojekt, der skulle belyse forandringen i flora og fauna ved udvalgte grusgrave, når råstofindvinding ophører, og området overlades til sig selv. Vi har foretaget overvågningen af dagsommerfugle, køllesværmere og guldsmede, og med mange besøg skiller disse søer sig ud set i forhold til omfang.

Mange lokaliteter i de øvrige kvadrater er blot undersøgt enkelte gange, og der vil givet kunne findes mange flere arter. Der er dog naturligvis også store forskelle i antallet af gode guldsmedelokaliteter i de forskellige kvadrater.

Nogle guldsmede er betydeligt vanskeligere at bestemme og registrere end andre. Det kan være stor lighed med artsfælle, der vanskeliggør bestemmelsen, eller det kan være arter, der er gode flyvere og som det er vanskeligt at komme nær. Som et eksempel kan nævnes arterne *Cordulia aenea* (Fig. 4) og *Somatochlora metallica*, hvor begge forhold gør sig gældende. Det er vores formodning, at disse arter er langt mere udbredte, end materialet viser, men at mange afstår fra at melde dem på grund af bestemmelsesproblemer.

Til trods for disse begrænsninger i undersøgelsen er det vores opfattelse, at resultaterne giver et godt fingerpeg om guldsmedenes status på Fyn, og det er vores håb, at formidlingen kan anspore til flere fund i de næste sæsoner.

Oversigt over guldsmedenes udbredelse på den fynske ø-gruppe

De følgende diagrammer viser hver enkelt arts udbredelse. Området er opdelt i UTM-kvadrater på 10×10 km, og hvert kvadrat er navngivet med to bogstaver og to tal. (f. eks. NG85). De grå felter markerer, at her er arter fundet.

Båndet Pragtvandnymfe, *Calopteryx splendens*, (Harris, 1782). Figur 6.

Arten er udbredt og talrig langs hele Odense Å. Den er desuden fundet ved Viemosen, Lindved Å, Vindinge Å, Syltemade Å, Stavids Å og i afvandingskanal i Krogsbølle.

Sydlig Kobbervandnymfe, *Lestes barbarus*, (Fabricius, 1798).

Arten blev for første gang fundet på Fyn 29. juli 2005 i et vandhul ved Dalum af Per Borgen. (Meddelelser fra Entomologisk Selskab for Fyn, 2005 nr. 2).

Lille Kobbervandnymfe, *Lestes virens*, (Charpentier, 1825).

Arten blev for første gang fundet på Fyn 29. juli 2001 i et vandhul ved Hollufgård af Michael Jensen. Siden er den forgæves eftersøgt samme sted hvert år.

NG				76	86	96	06	PG	
45	55	65	75	85	95	05	15		
44	54	64	74	84	94	04	14		
43	53	63	73	83	93	03	13	23	
	52	62	72	82	92	02	12	22	
		61	71	81	91	01	11	21	
		60	70	80	90	00	10	20	
			79	89	99	09	19	29	
			78	88	98	08	18		
				87	97	07	17		
						06	16		PF

NF				NG				76	86	96	06	PG	
				45	55	65	75	85	95	05	15		
				44	54	64	74	84	94	04	14		
				43	53	63	73	83	93	03	13	23	
					52	62	72	82	92	02	12	22	
						61	71	81	91	01	11	21	
						60	70	80	90	00	10	20	
							79	89	99	09	19	29	
							78	88	98	08	18		
								87	97	07	17		
										06	16		PF

NF				NG				76	86	96	06	PG	
				45	55	65	75	85	95	05	15		
				44	54	64	74	84	94	04	14		
				43	53	63	73	83	93	03	13	23	
					52	62	72	82	92	02	12	22	
						61	71	81	91	01	11	21	
						60	70	80	90	00	10	20	
							79	89	99	09	19	29	
							78	88	98	08	18		
								87	97	07	17		
										06	16		PF

**Almindelig Kobbervandnymfe, *Lestes sponsa*,
(Hansemann, 1823).**

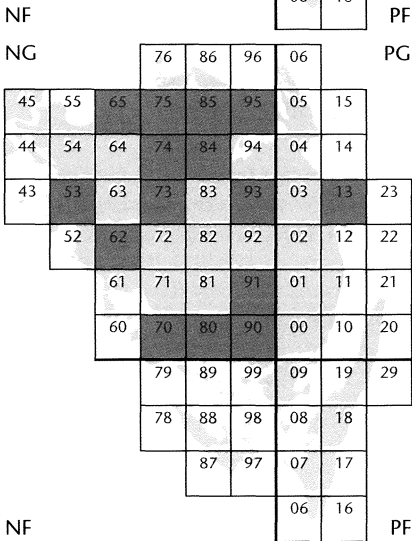
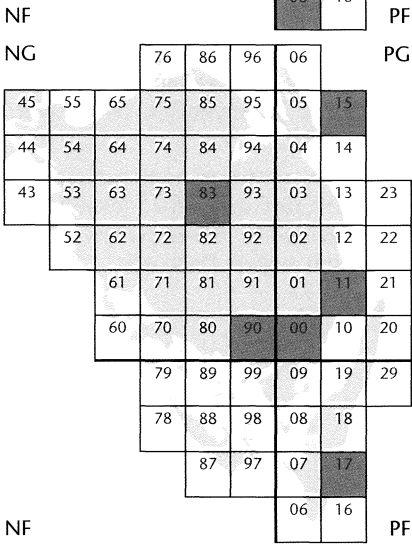
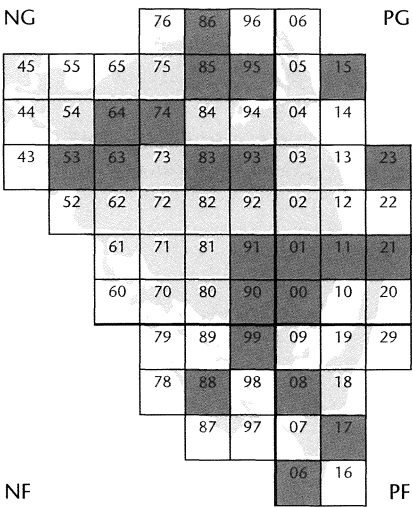
Arten er udbredt og almindelig på Fyn.

**Sortmærket Kobbervandnymfe, *Lestes dryas*,
(Kirby, 1890).**

Arten er kun fundet på 6 fynske lokaliteter.

**Rød Vandnymfe, *Pyrrhosoma nymphula*,
(Sulzer, 1776). Figur 8.**

Arten er udbredt og almindelig i hele det fynske område.



Røddøjet Vandnymfe, *Erythromma najas*, (Hansemann, 1823). Figur 3.

Arten er kun fundet få steder på Nord- og Midtfyn samt ved Sollerup.

Spinkel Røddøjet Vandnymfe, *Erythromma viridulum*, (Charpentier, 1840). Figur 7.

Arten blev for første gang fundet på Fyn i 2004, hvor den blev meldt fra 5 lokaliteter. I 2005 fortsatte den sit indtog på Fyn som i den øvrige del af det sydlige Danmark.

Måne-Vandnymfe, *Coenagrion lunulatum*, (Charpentier, 1840).

Arten blev for første gang fundet på Fyn 23. maj 2005 i et vandhul i Svendborg af Jim Th. Hansen. (Meddelelser fra Entomologisk Selskab for Fyn, nr. 2, 2005). I 2006 genfundet i Svendborg samt nyt fund ved Christianslund Sø i Davinde. (Per Borgen)

NG			76	86	96	06	PG	
45	55	65	75	85	95	05	15	
44	54	64	74	84	94	04	14	
43	53	63	73	83	93	03	13	23
	52	62	72	82	92	02	12	22
		61	71	81	91	01	11	21
		60	70	80	90	00	10	20
			79	89	99	09	19	29
			78	88	98	08	18	
				87	97	07	17	
						06	16	

NF		NG			76	86	96	06	PG	
		45	55	65	75	85	95	05	15	
		44	54	64	74	84	94	04	14	
		43	53	63	73	83	93	03	13	23
			52	62	72	82	92	02	12	22
				61	71	81	91	01	11	21
				60	70	80	90	00	10	20
					79	89	99	09	19	29
					78	88	98	08	18	
						87	97	07	17	
								06	16	

NF		NG			76	86	96	06	PG	
		45	55	65	75	85	95	05	15	
		44	54	64	74	84	94	04	14	
		43	53	63	73	83	93	03	13	23
			52	62	72	82	92	02	12	22
				61	71	81	91	01	11	21
				60	70	80	90	00	10	20
					79	89	99	09	19	29
					78	88	98	08	18	
						87	97	07	17	
								06	16	

Hestesko-Vandnymfe, *Coenagrion puella*, (Linnaeus, 1758).

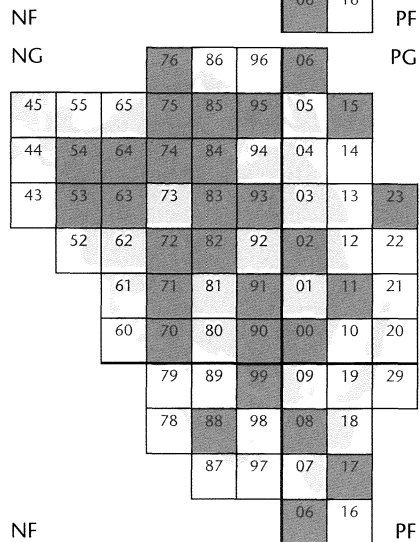
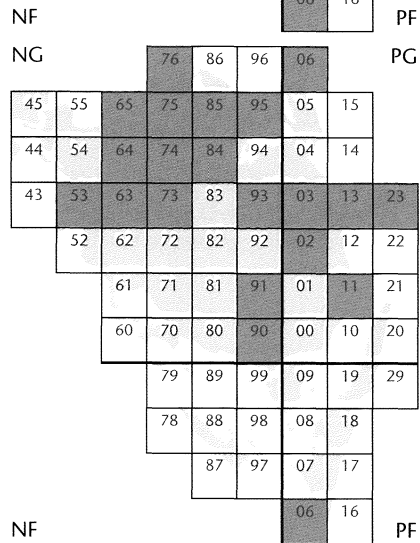
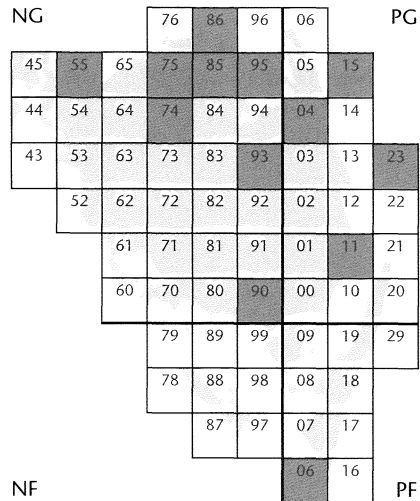
Arten er udbredt og ret almindelig på Fyn.

Flagermus-Vandnymfe, *Coenagrion pulchellum*, (Vander Linden, 1825). Figur 8.

Arten er udbredt og meget almindelig på Fyn.

Almindelig Vandnymfe, *Enallagma cyathigerum*, (Charpentier, 1840).

Arten er udbredt og meget almindelig på Fyn.



**Stor Farvevandnymfe, *Ischnura elegans*,
(Vander Linden, 1825).**

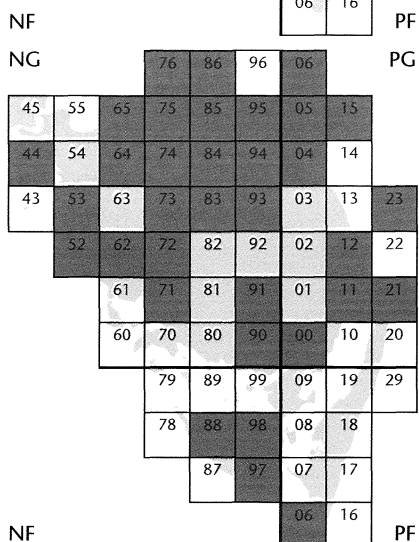
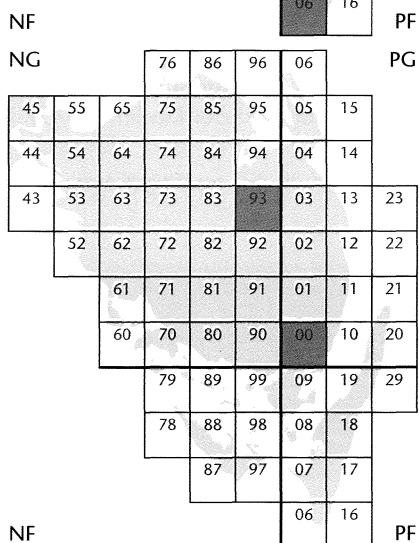
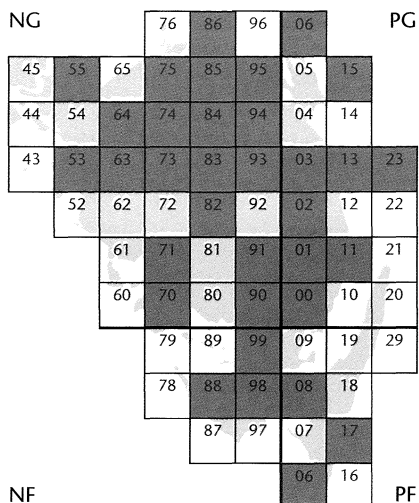
Arten er udbredt og meget almindelig på Fyn.

**Siv-Mosaikguldsmid, *Aeshna juncea*,
(Linnaeus, 1758).**

Arten er kun fundet på tre fynske lokaliteter,
Hollufgård, Tarup-Davinde og Ravnebjerg Skov.
De to første ligger begge i NG93.

**Efterårs-Mosaikguldsmid, *Aeshna mixta*,
(Latreille, 1805).**

Arten er udbredt og meget almindelig på hele
Fyn.



Sydlig Mosaikguldsmed, *Aeshna affinis*,
(Vander Linden, 1823). Figur 9.

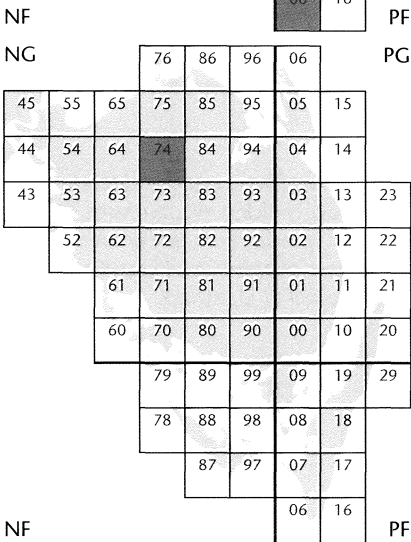
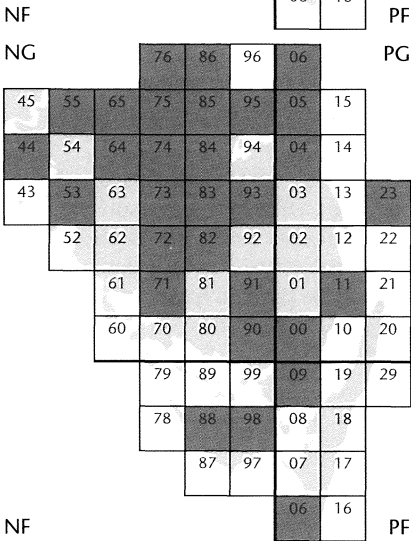
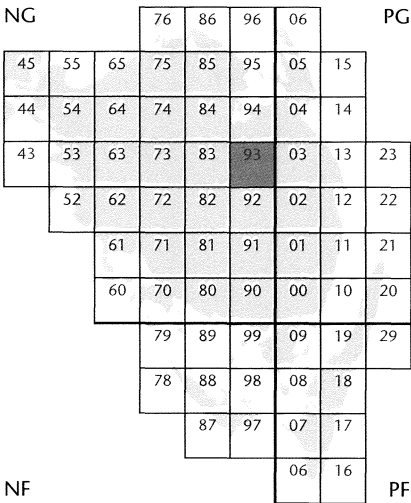
Arten blev for første gang fundet i Danmark den 21. juli 2006 ved Hollufgård af Per Borgen.

Blå Mosaikguldsmed, *Aeshna cyanea*, (Muller, 1764). Figur 10.

Arten er udbredt og meget almindelig på Fyn.

Grøn Mosaikguldsmed, *Aeshna viridis*,
(Eversmann, 1836).

Arten blev fundet af Peter Wiberg-Larsen i et vandhul med Krebseklo i Morud i 1992. Er siden genfundet i et andet vandhul nær ved i 2004.



Brun Mosaikguldsmid, *Aeshna grandis*, (Linnaeus, 1758).

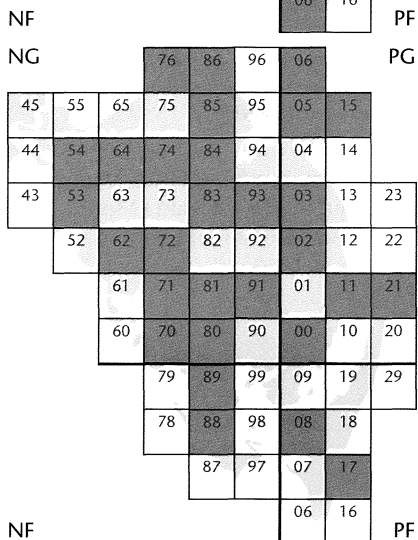
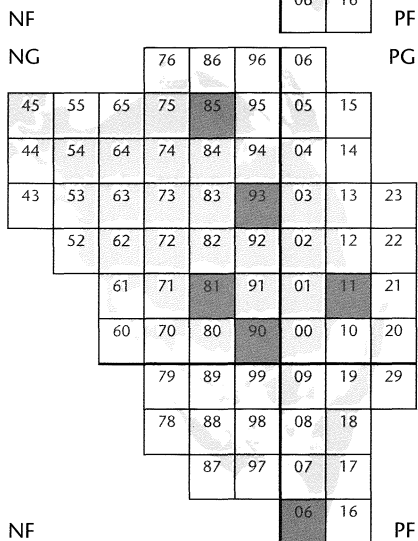
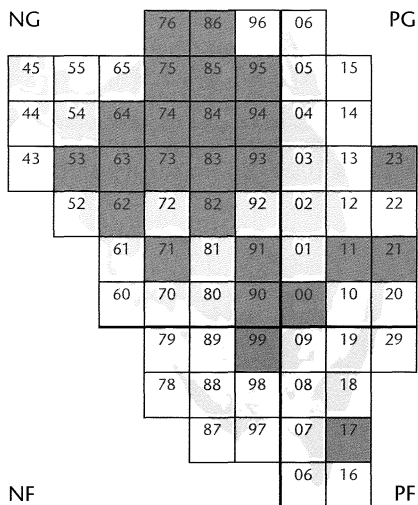
Arten er udbredt og meget almindelig på Fyn.

Kileplet-Mosaikguldsmid, *Aeshna isosceles*, (Muller, 1767). Figur 2 og 14.

Arten blev første gang fundet på Fyn helt tilbage i 1919 ved Langesø(NG74). Næste fund af arten var i 1997 ved Klintholm Kalkgrave, og der yngler arten, hvilket den også gør i Bårdesø Mose. En sjælden fynsk art, der ser ud til at være under udbredelse.

Stor Kejserguldsmid, *Anax imperator*, (Leach, 1815).

Arten blev første gang registreret på Fyn i 1999 og er siden ekspanderet. Den er nu fundet spredt i hele det fynske område, hvilket stemmer overens med iagttagelser i hele den sydlige del af Danmark.



Håret Mosaikgoldsmed, *Brachytron pratense*, (Muller, 1764). Figur 11.

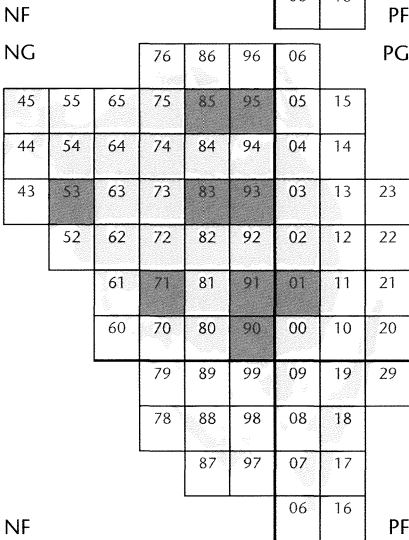
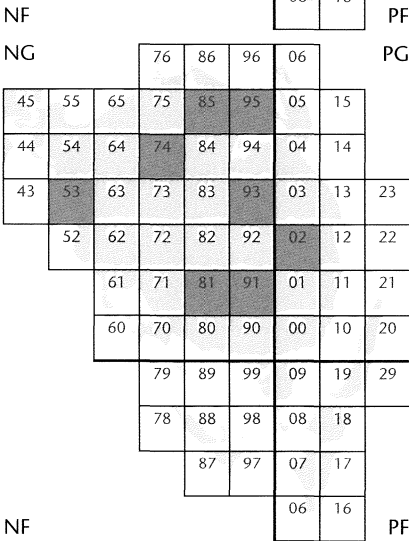
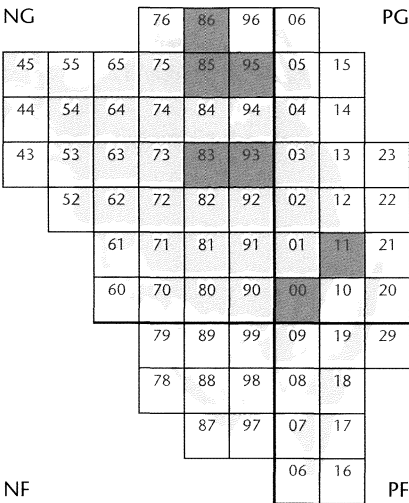
Arten er udbredt, men ikke almindelig i det fynske område.

Grøn Smaragdlibel, *Cordulia aenea*, (Linnaeus, 1758). Figur 4.

Arten er udbredt, men ikke almindelig, på Fyn. Da denne art ligner Glinsende Smaragdlibel meget, og da de er vanskelige at komme på nært hold, kan udbredelsesbilledet være større.

Glinsende Smaragdlibel, *Somatochlora metallica*, (Vander Linden, 1825).

Arten er udbredt, men ikke almindelig, på Fyn. Se også tekst ved *C. aenea*.



Firepletet Libel, *Libellula quadrimaculata*, (Linnaeus, 1758). Figur 12.

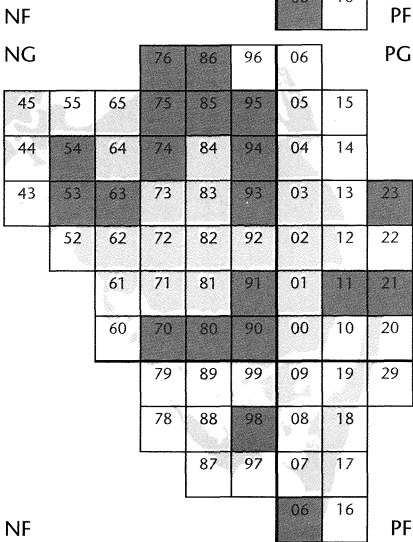
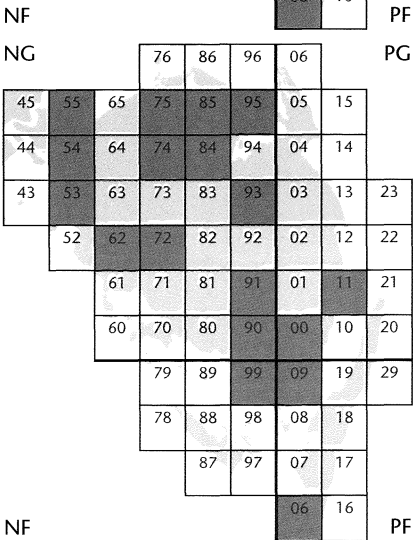
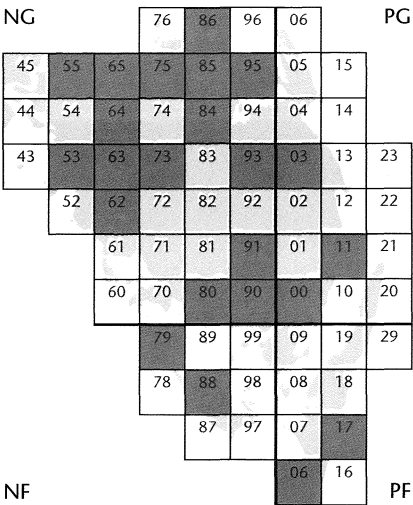
Arten er udbredt og meget almindelig på Fyn.

Blå Libel, *Libellula depressa*, (Linnaeus, 1758). Figur 1.

Arten er udbredt og meget almindelig på Fyn.

Stor Blåpil, *Orthetrum cancellatum*, (Linnaeus, 1758).

Arten er udbredt og meget almindelig på Fyn.



**Stor Hedelibel, *Sympetrum striolatum*,
(Charpentier, 1840).**

Arten er udbredt og ret almindelig på Fyn.

**Almindelig Hedelibel, *Sympetrum vulgatum*,
(Linnaeus, 1758).**

Arten er udbredt og meget almindelig på Fyn.

**Gulvinget Hedelibel, *Sympetrum flaveolum*,
(Linnaeus, 1758). Figur 13.**

Arten blev fra 1997 og frem til 2005 kun registreret ganske få steder på Fyn, men i 2005 havde den hyppighedsår og blev registreret som udbredt og almindelig på Fyn. I 2006 igen fåtallig.

NG						PG	
			76	86	96	06	
45	55	65	75	85	95	05	15
44	54	64	74	84	94	04	14
43	53	63	73	83	93	03	13
	52	62	72	82	92	02	12
		61	71	81	91	01	11
		60	70	80	90	00	10
			79	89	99	09	19
			78	88	98	08	18
				87	97	07	17
					06	16	

NF						PG	
			76	86	96	06	
45	55	65	75	85	95	05	15
44	54	64	74	84	94	04	14
43	53	63	73	83	93	03	13
	52	62	72	82	92	02	12
		61	71	81	91	01	11
		60	70	80	90	00	10
			79	89	99	09	19
			78	88	98	08	18
				87	97	07	17
					06	16	

NF						PG	
			76	86	96	06	
45	55	65	75	85	95	05	15
44	54	64	74	84	94	04	14
43	53	63	73	83	93	03	13
	52	62	72	82	92	02	12
		61	71	81	91	01	11
		60	70	80	90	00	10
			79	89	99	09	19
			78	88	98	08	18
				87	97	07	17
					06	16	

Blodrød Hedelibel, *Sympetrum sanguineum*, (Muller, 1764).

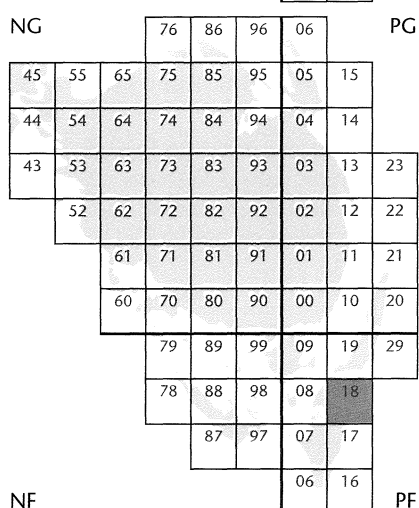
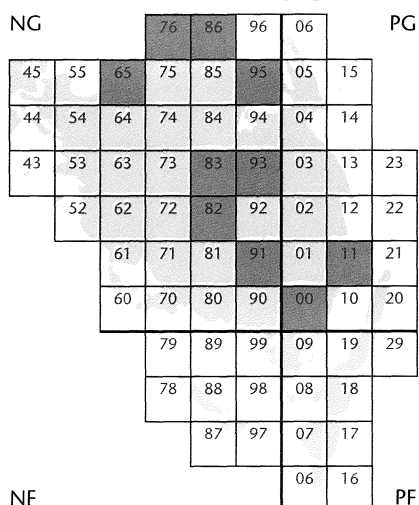
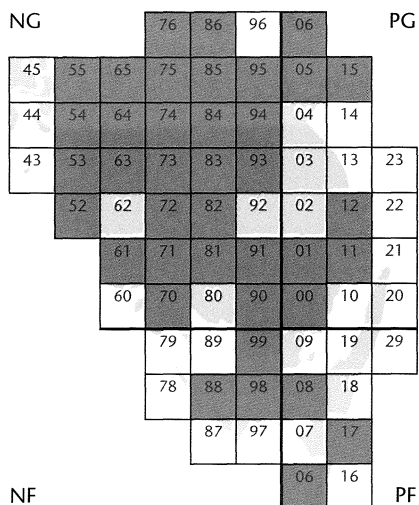
Arten er udbredt og meget almindelig på Fyn.

Sort Hedelibel, *Sympetrum danae*, (Sulzer, 1776).

Arten findes spredt og er ikke almindelig på Fyn.

Båndet Hedelibel, *Sympetrum pedemontanum*, (Allioni, 1766).

Arten blev for første gang fundet i Danmark i 1998, hvor et enkelt eksemplar blev fundet og fotograferet af H. J. Henriksen på Langeland.



Nordisk Kærguldsmed, *Leucorrhinia rubicunda*, (Linnaeus, 1758).

Arten er nævnt i gamle optegnelser fra Fyn. I 2005 blev denne art eller den lignende *L. dubia* fundet og fotograferet såvel ved Dalum som ved Tarup-Davinde, og det er overvejende sandsynligt, at der er tale om *L. rubicunda*. Må undersøges nærmere i de kommende sæsoner.

NG		76		86	96	06	PG	
45	55	65	75	85	95	05	15	
44	54	64	74	84	94	04	14	
43	53	63	73	83	93	03	13	23
	52	62	72	82	92	02	12	22
		61	71	81	91	01	11	21
		60	70	80	90	00	10	20
			79	89	99	09	19	29
			78	88	98	08	18	
				87	97	07	17	
						06	16	PF
NF								



Figur 6. Båndet Pragtvandnymfe, *Calopteryx splendens*. Tarup-Davinde. 25.vii.2007 (OB)



Figur 7. Spinkel Røddøjet Vandnymfe, *Erythromma viridulum*. Tarup-Davinde. 14.viii.2004. (OB)



Figur 8. Rød Vandnymfe, *Pyrrhosoma nymphula* og Flagermus-vandnymfe *Coenagrion pulchellum* – Bårdesø Mose. 26.v. 2006 (NL)



Figur 9. Sydlig Mosaikgoldsmed, *Aeshna affinis*. Hollufgård. 21.vii.2006 (Per Borgen)



Figur 10. Blå Mosaikguldsmed, Aeshna cyanea. Stige. 19.viii.2005. (OB)



*Figur 11. Håret Mosaikguldsmed, Brachytron pratense i parring.
Tarup-Davinde. 29.v. 2004 (OB)*



Figur 12. Fireplettet Libel, *Libellula quadrimaculata* – Tarup-Davinde. 29.v. 2004 (OB)

Nye fynske arter

I perioden 1997-2006, hvor undersøgelsen er foretaget, er der registreret 7 nye guldsmedearter for den fynske ø-gruppe, heraf 1 ny for Danmark. (*A. affinis*).

E. viridulum og *A. imperator* er indvandret fra syd og har etableret sig med ynglende bestande mange steder på Fyn. Årsagen er den globale opvarmning, der muliggør, at nye arter etablerer sig, akkurat som det ses blandt andre ordener også.

L. virens, *L. barbarus*, *C. lunulatum*, *A. affinis* og *S. pedemontanum* er alle fundet i enkeltfund (1-2) et enkelt år, og indtil videre må de formodes at være tilfældige strejfare. *C. lunulatum* er dog måske ved at etablere sig.

A. isosceles er næsten ny for Fyn, idet der før undersøgelsesperioden kun findes et enkelt fund af arten, fra Langesø Skov, en han fundet i 1919 (Flora og Fauna, 1919, side 79-80).

Andre arter der tidligere er fundet på den fynske ø-gruppe

Foruden de 34 arter, der er registreret i databasen, foreligger der oplysninger om yderligere 5 arter, der tidligere er fundet på den fynske ø-gruppe.

Blåvinget Pragtvandnymfe, *Calopteryx virgo*, (Linnaeus, 1758), angives af Peter Wiberg Larsen som almindeligt forekommende i Odense Å frem til ca. 1980, hvor han som biolog ved Fyns Amt så den.

Hue-Vandnymfe, *Coenagrion armatum*, (Charpentier, 1840), er registreret i et fund af en han fra Sønderby ved Assens fra 1904 (coll ZMUC)

Spyd-Vandnymfe, *Coenagrion hastulatum*, (Charpentier, 1825), er tidligere nævnt som udbredt på Fyn, (pers. kommentar Ole Fogh Nielsen).

Spidsplettet libel, *Libellula fulva*, (Muller, 1764), er registreret i et eksemplar fra Arreskov Sø, 1934 (Leths arkiv, coll. ZMUC).

Lille Kærguldsmed, *Leucorrhinia dubia*, (Vander Linden, 1825), er tidligere nævnt som udbredt på Fyn, (pers. kommentar Ole Fogh Nielsen).



Figur 13. Gulvinget Hedelibel, *S. flaveolum*. Sprogø. 8.vii.2005. (OB)

Perspektiver på kort sigt

Nogle få arter bør i de nærmeste sæsoner have særlig opmærksomhed.

Arterne *L. virens*, *L. barbarus*, *C. lunulatum* og *L. rubicunda* skal eftersøges i de nærmeste sæsoner for at undersøge, om der blot har været tale om få strejfende individer, eller om de er ved at etablere fynske bestande.

L. viridis der i 2005 indvandrede til Danmark fra syd med flere fund i Sønderjylland, og som i 2006 ekspanderede op nær ved Kolding, skal eftersøges i den sydlige og vestlige del af det fynske område.

A. viridis skal eftersøges i de få egnede søer med Kребсекло.

Endelig kunne arterne *C. hastulatum* og *L. dubia* eftersøges i de få fynske lokaliteter med højmossepræg, primært Storelung.

Perspektiver på længere sigt

Denne undersøgelse tegner et øjebliksbillede af guldsmedenes udbredelse på Fyn omkring årtusindskiftet. En ny undersøgelse om en årrække kan afdække, hvordan klimaændringer og ændret pleje spiller ind i antallet af arter og deres udbredelse.

Anvendt litteratur og hjemmesider

Ole Fogh Nielsen: De danske guldsmede. 1998. Apollo Books. (280 Sider).

Ole Fogh Nielsen: Danmarks Guldsmede. Natur og Museum. 1995. (32 sider).

R. R. Askew: The Dragonflies of Europe. 2004. Harley Books. (308 sider).

Åke Sandhall: Trollsländor i Europa. 1987. Interpublishing. (250 sider).

www.snatur.dk

www.fugleognatur.dk

Miljøtilstanden i 110 fynske småsøer og vandhuller 1997-2000. Juni 2002. Fyns Amt. Anette Fog og Peter Wiberg-Larsen.

Miljøtilstanden i fynske vandløb. 1996 og 2003. Fyns Amt. Peter Wiberg-Larsen.



Figur 14. Bårdesø Mose. Biotop for Kileplet-Mosaikguldsmed *A. isosceles*. 26.vi.2003. (OB)

Naturforvaltning i Fyns Amt. 2000.

http://hem.passagen.se/trollslaenda/nof/content_title_sv.html

http://hem.passagen.se/trollslaenda/nof/pdf/odroe_in2_mh.pdf

http://www2.dmu.dk/1_Om_DMU/2_Tvaer-funk/3_fdc_bio/projekter/redlist/redliststructure.asp

Følgende har bidraget med fund

Anni Lene Nielsen, Arne Brun, Bent Carstensen, Bjarne Eskelund, Bo K. Stephensen, Bent Staugaard, Carsten Hansen, Christian Rørdam, Christian Winckler, Erhardt Ecklon, Erik Ehmsen, Elsebeth Pedersen, Frank Joe Hansen, Frank G. Larsen, Gunnar Knudsen, Hans Jacob Henriksen, Henrik Søndergård, Inge Lykke, Jim Thagaard Hansen, Kent Bovin, Kim Bang, Kent Olsen, Kent Runge Poulsen, Kjeld Sandby, Lars Iversen, Leif Jensen, Leif Sørensen, Mogens Holmen, Martin Hansen, Michael Jensen, Ole Fogh Nielsen, Per Borgen, Preben Nielsen, Peter Wiberg-Larsen, Thomas Buus Nielsen, Thomas Vikstrøm, Ulla Friborg, Viggo Mahler samt forfatterne.

Tak til Peter Lyneborg og Hans Peter Ravn for vejledning og hjælp til opsætningen.

Tillæg

I foråret 2007 blev endnu en guldsmedeart kendt fra Fyn. Lille Farvevandnymfe (*Ischnura pumilio*) blev den 29. april fundet i 2 eksemplarer ved et vandhul nær Middelfart. Finderen var Mogens Holmen.

Gåder i bladlusenes verden

O. E. Heie

Heie, O.E.: Riddles in the world of aphids.

Ent. Meddr 75: 133-146. Copenhagen, Denmark. 2007. ISSN 0013-8815.

After having studied aphids in more than half a century I have met several riddles and questions, which seem difficult to answer. These riddles are concerning the following fields: 1) The choice of host plants: How do alate aphids find their host, why do some species choose different host plants in different localities, and why are most species monophagous? 2) Host alternation: Why do aphids prefer either the primary or the secondary host, why do males only develop on secondary hosts of some species, why not live on herbs alone, and why remain on plants with poor contents of amino acids? 3) Variation in size of populations: Why are some species on common plants rare, how do climatic changes have influence on population sizes, and why is a small population in spring followed by a large one in autumn in some years in some birch aphids? 4) Morphology: Why have different generations of the same species in some cases different colours, and what is the importance of such characters as swollen siphunculi and large tubercles? 5) Geographical distribution: Why do some species only occur in a small part of a little country like Denmark, and how do aphids arrive in Denmark from areas far away? 6) Paleontology and evolution: Did the first aphids live on the northern or the southern hemisphere, why was the biodiversity in the Cretaceous larger than in the present time, when did aphids get host alternation, when did the first parthenogenetic aphids appear, when did most of them become viviparous, and how does the correct phylogenetic tree look like?

O. E. Heie, Holtegårdsvej 57, 2840 Holte. E-mail: o.e.heie@hotmail.com.

Resumé

Efter at have studeret bladlus i over 50 år har jeg stillet mig selv adskillige spørgsmål, idet mange forhold synes gådefulde: 1) Valg af værtplanter: Hvordan finder de vingede bladlus deres værtplante, hvorfor vælges forskellige værtplanter på forskellige lokaliteter for nogle arters vedkommende, og hvorfor har nogle bladlus kun en enkelt slægt eller endog art som værtplante? 2) Værtskifteforhold: Hvorfor foretrækker nogle arter at leve udelukkende på den primære eller den sekundære værtplante, hvorfor udvikles hanner kun på sekundærværten hos nogle bladlus, som er i stand til at leve udelukkende på primærværten, og hvorfor forbliver mange bladlus sommeren igennem på primærværter, som om sommeren byder på dårlig ernæring? 3) Variation i populationsstørrelse: Hvorfor er nogle bladlus på almindelige planter sjældne, hvordan har klimaforhold indflydelse på populationsstørrelsen, og hvorfor følger stor populationsstørrelse om efteråret efter en lille forårspopulation i visse år hos nogle bladlus på birk? 4) Udseende: Hvorfor har forskellige generationer hos en og samme art i visse tilfælde forskellige farver, og hvad er den funktionelle betydning af visse karakterer som for eksempel opsvulmede rygør og store tuberkler (knuder) i panden eller på kroppen? 5) Geografisk udbredelse: Hvorfor har nogle bladlusarter en skæv udbredelse i et lille land som Danmark, og hvordan sker overførsel af arter til Danmark fra fjerne dele af verden? 6) Palæontologi og evolution: Levede de første bladlus på den nordlige eller den sydlige halvkugle, hvorfor var biodiver-

siteten i Kridttiden større end i nutiden, hvornår opstod jomfrufødsel, værtskifte og evnen til at føde unger i stedet for at lægge æg; og hvordan ser det korrekte stamtræ ud?

Indledning

Når man i over et halvt århundrede har beskæftiget sig med bladlus, kan man næsten ikke undgå at stille sig selv nogle spørgsmål, som synes umulige eller næsten umulige at besvare. Måske kan en anden engang i fremtiden tage specialet op og forhåbentlig prøve at løse nogle af disse gåder. Jeg har altid været ked af, at en yngre student hidtil ikke kunne tage arven op efter mig, og nu er jeg blevet så gammel, at jeg formentlig er udelukket fra at kunne gøre det selv.

1. Gåder i forbindelse med værtplantevalg

Det første spørgsmål må være: Hvordan kan det lykkes vingede bladlus at lande på netop den plante, som de er i stand til at ernære sig af og føde unger på? I mange tilfælde er det kun en enkelt slags plante, og den kan endog være ret sjælden og vokse langt fra det sted, hvorfra den vingede bladlus startede. Måske bruger de synssansen, måske lugtesansen, eller måske må de nøjes med at smage sig frem. Hvis der i forvejen findes artsfæller på planten, kan de måske sanse dem ved hjælp af lugtesansen. Det synes i hvert fald at være tilfældet for vingede hunner (sexuparae) af *Anoecia corni*, som i efter-sommeren forlader græsrodde for at opsøge kornel, idet man i reglen finder nogle få blade, hvorpå mange vingede bladlus flokkes i et antal på 5-7 eller endog flere, mens flertallet af bladene er uden bladlus. Lugtesansen *må* være vigtig. Vingede hunner har nemlig flere rhinarier (lugteorganer) på antennerne end uvingede, og vingede hanner har endnu flere, svarende til, at de befrugtningskrævende uvingede hunner har duftorganer på bagbenene.

Nogle spørgsmål drejer sig naturligt nok om valg af værtplanter. Når man betænker, hvor forholdsvis tit vingede bladlus tilfældigt lander på ikke-værtplanter, kan man undre sig over, at mange almindelige planter ikke er blevet overtaget som nye værtplanter for en eneste art. Almindelige planter som syren, vildvin og platan har aldrig bladlus, og andre endnu almindeligere planter bliver sjældent angrebet, skønt bladlus har dem som værtplanter. Eksempler herpå er mælkebøtte, som kan angribes af tre arter på de overjordiske dele, men to af disse (*Uroleucon taraxaci* og *Aulacorthum palustre*) må betragtes som sjældne, samt den overordentlig almindelige plante glat vejbred, som angribes af en enkelt, men ret sjældent set art (*Aphis plantaginis*). Når man tager i betragtning, hvor almindelig stor nælde er, kan det i høj grad undre, at man kun ret sjældent finder de to arter, der kan leve på denne planteart. Man kunne naturligvis antage, at disse planter, indeholdt stoffer, som virkede afskrækkende på bladlus, men selv den giftige stormhat (venusvogn, *Aconitum*) angribes tit af arten *Delphinium junackianum* (Heie, 2004), og den insektædende plante soldug kan tjene som vært for nogle bladlus.

De fleste bladlus har som nævnt kun en enkelt planteslægt eller endog kun en enkelt planteart som værtplante, og det må betyde, at den enkelte bladlusart har udviklet en ganske specifik præferens, altså smag for en ganske bestemt slags sirørssaft. Fordelen skulle vel være, at konkurrence med andre bladlus derved forhindres eller hæmmes. Måske findes der en anden forklaring, nemlig at den enkelte planteart har udviklet særlige midler til undgåelse af snyltere, så en bladlus skal have opnået immunitet over for det pågældende afskrækningsmiddel.

Det er vanskeligt at forestille sig, at konkurrence hæmmer samliv mellem to eller flere bladlusarter på den samme værtplante, for man har mange eksempler på, at flere arter bladlus angriber den samme art værtplante, og at de alle på denne er i stand til at

danne store kolonier uden at genere hinanden. Det er i det hele taget meget vanskeligt at forestille sig, at bladlus konkurrerer om føden. De fleste planter, man undersøger, er frie for de bladlus, som kan leve på dem, og på træer, hvor der som på birk kan optræde adskillige arter samtidig, er der altid fri plads til udvidelse af populationerne. Kun på dyrkede planter i monokulturer som f.eks. sukkerroer kan der optræde så kolossale mængder af bladlus, at der ikke ser ud til at kunne være flere, fordi planterne simpelt hen dør, hvis der da ikke sker det, at snyltehvepse, mariehøns, syrphidelarver og andre fjender eller svampeangreb forinden udsletter bladluskolonierne. Desuden produceres der vingede individer, når en koloni opnår en vis størrelse, og de kan sørge for spredning til friske planter, hvorved planten undgår overbefolkning. Det menes, at berøring af naboindivider får dyrene til at få vinget afkom.

Det må da formentlig også være en stor ulempe at være kræsen, fordi chancen for en vinget bladlus for at lande på den rigtige plante synes næsten mikroskopisk.

Ferskenbladlusen betragtede jeg engang som en af Danmarks mest almindelige bladlus, da jeg har fundet den på flere lokaliteter i Danmark end nogen anden art, men årsagen var den, at jeg i flere år viede bederoer og kartofler særlig opmærksomhed. Arten er polyfag, altså næsten ligeglad med, hvor den henter sin føde, og man kunne derfor vente at finde den på alle mulige planter i det fri. Virkeligheden er dog den, at jeg næsten kun har fundet den på bederoer, kartofler og ferskentræer samt på forskellige andre dyrkede planter, især indendørs. Jeg har underligt nok kun yderst sjældent fundet den på vilde planter i naturen.

Den dygtigste bladlusforsker, der nogen sinde har levet, er hollænderen Dick Hille Ris Lambers. Han fortalte mig engang, at bladlusenes værtplantepræferens ændrede sig, når de trængte langt nordpå, og dette kan jeg selv bekræfte efter et besøg i Island, hvor jeg fandt visse arter på planter, som de ellers aldrig inficerer (Heie, 1964). Dette forhold er også en gåde. *Acyrtosiphon auctus*, der normalt lever på strandarve (*Honckenia peploides*), gik her på bl.a. fladtjerne og hyrdetaske, *Macrosiphum euphorbiae* observeredes på røllike, hvilket er en ret usædvanlig værtplante for denne art, og en koloni af *Macrosiphum chodkovskyi*, hvis normale vært er mjødukt (*Filipendula ulmaria*), blev fundet på gederams. Jeg vil kalde dette fænomen for "værtforvirring på nordlige breddegrader".

Endvidere kan præferens for visse planter være forskellig forskellige steder i verden. Mens sekundærværterne for den yderst almindelige rosenbladlus *Macrosiphum rosae* her i landet er medlemmer af kartebollefamilien, er gederams (*Chamaenerium angustifolium*) en almindelig sekundærvært for arten i Sverige. Måske er det blot endnu et eksempel på "værtforvirring på nordlige breddegrader"? I Danmark er arten aldrig blevet fundet på gederams.

Et andet eksempel på variation med hensyn til værtplantevalg er *Lipaphis erysimi*, der i Europa går på mange korsblomstrede planter undtagen kål og andre arter af slægten *Brassica*, mens den i den øvrige del af verden er et alvorligt skadedyr på kål og somme tider dér går under navnet *L. pseudobrassicae*. Dette er dog et synonym. Der er ingen morfologisk forskel mellem dem, og som det eneste europæiske land har Danmark faktisk haft den som skadedyr på kålroer (*Brassica napus rapifera*).

2. Gåder i forbindelse med værtskifte

For de værtskiftende arters vedkommende, er der flere forhold, som virker gådefulde, f.eks. at man normalt kun finder dem på den ene af værtplanterne. *Myzus lythri* er for eksempel ret tit set på sin sekundærvært kattehale (*Lythrum salicaria*), mens jeg aldrig har observeret den på primærværten, som i øvrigt må betragtes som sjælden, nemlig weichseltræ (*Prunus mahaleb*). Man kunne ligefrem antage, at denne bladlus også kan overvintré på kattehale, men i så fald skulle den kunne overvintré som æg på begge

værter, og det kender man ellers kun uhyre sjældent til, vel egentlig kun hos den stribede kartoffelbladlus *Macrosiphum euphorbiae*, som lever både på rose og et utal af urteagtige planter. Ribs-skjaller-bladlusen *Hyperomyzus rhinanthi* er tit her i landet fundet på sekundærværten skjaller, mens jeg kun har fundet den på primærværten ribs i Island (Heie, 1964). Zoocecidier af *Cryptomyzus korschelti* er overordentlig almindelige på blade af primærværten fjeldribs, mens bladlusen kun sjældent er fundet på sekundærværten skovgaltetand. Havrebladlusen *Rhopalosiphum padi* har værtskifte mellem hæg og græsser. Hæg er nok ikke ualmindelig her i landet, men det er dog ikke en af vore almindeligste vækster. Alligevel er det ikke nogen gåde, at denne bladlus er uhyre almindelig på korn og andre græsser, for næsten hver gang man i forsommeren kigger på hæg, er denne vækst stærkt inficeret med denne art bladlus.

Værtskifteforhold kan frembyde flere gåder. En del værtskiftende bladlus kan godt forblive på primærværten fra forår til efterår, men der eksisterer et mærkeligt fænomen for i hvert fald nogle af disse bladlus' vedkommende, idet deres vingede hanner nemlig mærkeligt nok kun dannes på sekundærværterne, mens de vingede hunner, som skal føde de uvingede hunner, som hannerne skal parre sig med, for at disse hunner kan få lagt de befrugtede vinteræg, kan opstå både på primær- og sekundærværter sidst på sommeren. Det er tilfældet hos hyldebladlusen *Aphis sambuci*, der har forskellige urter som sekundærværter, bl.a. pragstjerne og skræppe, hvor den lever på rødderne, endvidere for *Dysaphis sorbi*, som har røn som primærvært og medlemmer af klokkeblomstfamilien som sekundærværter, samt for *Hyalopterus pruni*, der værtskifter mellem blomme og tagrør. Det betyder ejendommeligt nok, at værtskiftet fra primær- til sekundærvært er nødvendig for befrugtning af de overvintrende æg for disse arters vedkommende.

Værtskifte er et gammelt fænomen og må være udviklet adskillige gange i fortiden, sandsynligvis fem gange, måske endog syv. Det forekommer hos følgende familier (af andre kaldt underfamilier): Adelgidae, Phylloxeridae, Hormaphididae, Anoeciidae, Eriosomatidae og Aphididae.

Værtskifte må for de fleste bladlus' vedkommende, dvs. arterne af familien Aphididae, antages at være udviklet i midten af Tertiær, da en stor del af Jordens plantebælter, dvs. stepper og savanner, kom til at bestå af dækfrøede urteagtige planter, f.eks. græsser og kurvplanter. Før den tid har bladlus tilhørende denne familie sikkert kun levet på nåletræer og træagtige dækfrøede planter og måske også sporeplanter. Hos alle andre familier med værtskifte sker dette om efteråret ved, at vingede jomfruhunner flyver fra sekundær- til primærværten og føder uvingede befrugtningskrævende hunner og uvingede hanner dér, mens det hos aphididerne er helt anderledes, idet vandringen her foretages af to forskellige slags individer, nemlig dels vingede hunner, som føder de uvingede befrugtningskrævende hunner, dels vingede hanner.

Værtskifte hos bladlus kan forklares ved, at træer og buske, der fungerer som primærværter, hvorpå vinteræggene lægges, kun har tilstrækkelige koncentrationer af aminosyrer i sirørssaften om foråret, når der skal dannes nye blade og kviste, og så igen om efteråret, når aminosyrerne skal transporteres væk, for at proteinerne i bladene ikke skal gå tabt ved løvfald. Om sommeren er træer og buske dårlige værter, fordi sirørssaften da næsten kun er sukkervand, altså indeholder tomme kalorier, idet der på det tidspunkt ikke er behov for dannelse af proteiner i nye blade. Det har derfor været en stor fordel at kunne udnytte urter i den varme årstid. Hos urter er der sommeren igennem plantedele i vækst, som derfor behøver aminosyrer til dannelse af proteiner. De bladlus, som forbliver på vedplanter hele året, formerer sig derfor næsten ikke midt om sommeren, f.eks. *Drepanosiphum* spp. på ahorn og *Euceraphis* spp. på birk. Andre benytter sig af særlige strategier. Arter af *Periphyllus* oversommer som "sommernymfer" (dimorfer), der ikke tager føde til sig og enten undgår vandtab ved hjælp af hudfortykkelser på ryggen, som derved får lighed med et skildpaddeskjold, samt bladformede hår til at dække kroppens sider med

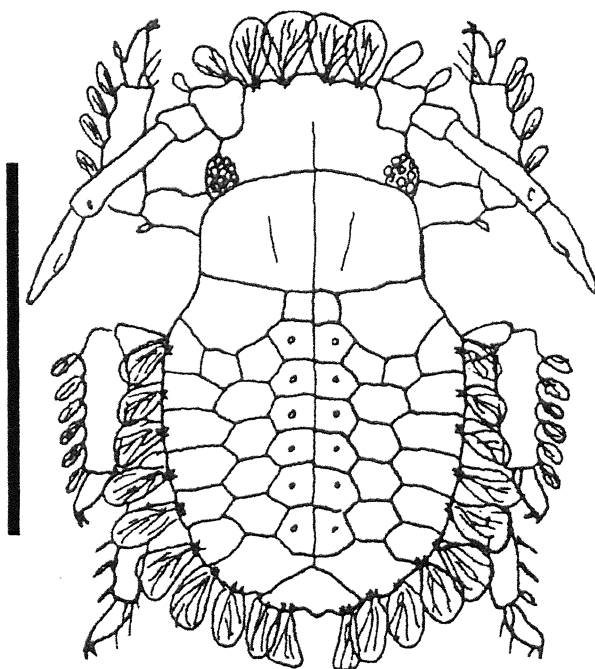


Fig. 1. Dimorf af *Periphyllus testudinaceus*. Målestok 0,5 mm. (Efter Heie, 2004).

(*P. testudinaceus* (fig. 1), *P. hirticornis* og *P. californiensis*) eller undgår vandtab ved hjælp af kraftig behåring og sammenklumpning af mange individer (*P. acericola* og *P. aceris*), og andre igen klarer problemet ved at lægge de overvintrende æg i begyndelsen af sommeren som f.eks. *Aphis farinosa* på pil, *Glyphina betulæ* på birk og *Mindarus abietinus* på ædelgran. Sidstnævnte har kun tre generationer om året.

Man kan stille sig selv to spørgsmål: 1) Hvorfor går de værtskiftende arter ikke over til udelukkende at leve på urteagtige planter, hvor sirorssaft med aminosyrer altid er tilgængelig? og 2) Hvorfor bliver de arter, som udelukkende lever på vedplanter, ikke værtskiftende? Som svar på det første spørgsmål har man gættet på, at årets første generation, stammomeren (fundatrix), som klækkes af det overvintrende æg, og som i mange henseender ser anderledes ud end de følgende generationer, er så specialiseret, at den ikke kan leve på andre planter (Moran, 1988). Man kender ganske vist tilfælde, hvor det trods alt er lykkedes for bladlus at gå fra at have værtskifte til udelukkende at leve på de tidligere sekundærværter, altså urteagtige planter. Det gælder f.eks. arter af *Cryptomyzus*, som fra at skifte mellem *Ribes* spp. som primærværter og læbeblomster som sekundærværter er gået over til udelukkende at leve på læbeblomster (men mærkeligt nok har man her hos disse også eksempler på overgang fra værtskifte til liv udelukkende på *Ribes*). Hos de pågældende arter har fundatrix udviklet sig til at have mere lighed med de følgende jomfrugenerationer end med fundatrix hos de værtskiftende arter, hvorfra de stammer.

Svaret på det andet spørgsmål er måske ikke nogen gåde. Der har simpelt hen ikke været tid eller mulighed for en genetisk ændring, som gør det muligt for mange bladlus på træer at leve af den form for føde, som urter kan levere, men det er dog lykkedes for nogle bladlus i tidligere jordperioder at foretage springet, for alle bladlus levede

oprindeligt kun på træagtige planter. Det er som nævnt formodentlig sket cirka 5-7 gange.

For adelgidernes vedkommende er værtskiftet meget gådefuldt. For det første er begge værter træer. Mens primærværten altid er gran (*Picea*), er sekundærværten et andet nåletræ. For det andet går der to år mellem vandringen fra gran til det andet træ og næste gang, det sker. Her er det vanskeligt at se fordelene ved værtskiftet, navnlig fordi flere af de værtskiftende arter er blevet ophav til arter, der er gået over til udelukkende at leve på enten den oprindelige primærvært eller den oprindelige sekundærvært.

Druelusen *Viteus vitifoliae*, som hører til dværglusene (Phylloxeridae), har en særlig slags skifte, nemlig fra vinens overjordiske dele til dens rødder, men det er ikke en gåde. Rødder af vedplanter vokser jo om sommeren og skal derfor sommeren igennem have aminosyrer. Rødder af træer benyttes i øvrigt også af mange eriosomatider, som altså har træer som både primær- og sekundærværter.

Familien Eriosomatidae (tidligere kaldt Pemphigidae), som først og fremmest har værtskiftende medlemmer, er meget stærkere knyttet til denne form for livscyklus end Aphididae. Kun meget sjældent har denne familie erobret nye værtplanter gennem millioner af år.

Den almindelige rosenbladlus (*Macrosiphum rosae*) har en slægtning med lysere rygrør, *Macrosiphum euphorbiae* (den stribede kartoffelbladlus), der menes at være kommet til Europa fra Nordamerika så sent som i begyndelsen af 1900-tallet. I sit hjemland er den almindelig på rose, mens den i Europa, altså også her i Danmark, længe kun har været almindelig på en lang række urteagtige planter, bl.a. kartoffel. Den er altså udpræget polyfag ligesom ferskenbladlusen (*Myzus persicae*). I lange tider kunne man ikke finde den på rose i Europa, mens den i de seneste årtier omsider er blevet truffet på rose her, blandt andet i Danmark, ofte side om side med *M. rosae*. Det ser altså hermed ud til, at bladlusenes smagssans kan ændres på ret kort tid, og at værtskifte tilsyneladende kan tabes for så senere at opstå igen, nok fordi visse gener har været til stede hele tiden, men hidtil været forhindret i at fungere.

Indenfor familien Lachnidae er de fleste slægter knyttet til træer som deres eneste værtplanter. De eneste undtagelser er den gruppe, som rummer slægterne *Trama*, *Protrama* og *Neotrama*. Disse er anholocykliske, dvs. forplanter sig ved partenogenese hele året og lægger aldrig æg, og de lever på rødder af urter. Det er en gåde, hvad deres oprindelige primærvært har været, idet det må formodes, at stamformen var værtskiftende, skønt ingen lachnider i dag har værtskifte. Hos værtskiftende bladlus forplanter generationerne på urteagtige planter sig i øvrigt altid ved partenogenese.

3. Gåder i forbindelse med populationsændringer

De fleste tror nok, at bladlus er meget almindelige, blot fordi man ser mange bladlus på sine roser eller sukkerroemarken, men i virkeligheden er de i reglen ret svære at finde. På en ekskursion på et par timer kan jeg være heldig at observere 12-15 arter, men oftest iagttager jeg kun to eller tre, og i året 2007 har det i reglen været nul.

Chancen for at finde bladlus varierer meget fra år til år, men det kan ikke betragtes som gådefuldt, at f.eks. året 2007 har været et bladlusfattigt år, for en overgang var det for hedt og tørt for dem og senere på sommeren ødelagde store mængder af regn livsbetingelserne. I løbet af dette år observerede jeg kun 36 arter, flest i begyndelsen af sommeren. Desuden var 2006 et endnu dårligere år for bladlus, idet jeg da kun iagttog 22 arter, så der kan ikke have været lagt ret mange overvintrende æg. Det bør dog tages i betragtning, at jeg ikke er så god til at bukke mig som tidligere, så rødder er sjældent blevet undersøgt i de senere år. Nogle bladlus som f.eks. *Macrosiphoniella achilleae* på røllike, *M. artemisiae* på gråbynke og *Myzocallis coryli* på blade af hassel er eksempler på

meget almindelige arter, der forbavsende nok har været umulige at opspore i året 2007. For mange andre arters vedkommende gælder det, at de har været meget fåtallige eller overhovedet ikke observerede i 2007. Særligt bladlusrige år var derimod for eksempel 1957 og 1958 med henholdsvis 155 og 154 iagttagne arter. I året 2000 iagttog jeg 78 arter, hvilket vistnok er omkring det normale antal. Året 2005 var "middelgodt", idet jeg da observerede 44 arter i alt. Jeg er ved at være bange for, at mange af vore bladlusarter er uddøde i de seneste år, men ved godt, at min frygt nok ikke deles af andre. Det vil være spændende at se, hvordan klimaændringer i fremtiden vil komme til at påvirke vor bladlusfauna.

Det bør tilføjes, at særdeles mange af de arter, der er fundet her i landet, nemlig 93 ud af 471, altså ca. 20%, kun er set en enkelt gang, f.eks. *Microlophium primulae* (på kodriver), *Anthracosiphon hertae* (på kragefod og gåsepotentil), *Acaudinum centaureae* (på knopurt), *Tinocallis platani* (på elm) og *Aulacorthum palustre* (på kurvplanter). Arten *Pleotrichophorus persimilis* er også kun fundet en eneste gang på sin vært, markbynke (*Artemisia campestris*), og det er lidt af en gåde, hvorfor alle de fem arter af bladlus, der lever på markbynke, er sjældne, mens det absolut ikke er tilfældet for alle dem på gråbynke.

I slutningen af 1950'erne og begyndelsen af 1960'erne studerede jeg i særdeleshed bladlus på birk. På et træ i min have konstaterede jeg i en kort årrække en besynderlig variation i populationsstørrelse af tre bladlusarter, specielt *Euceraphis punctipennis*. Hvert andet år fremviste populationskurven en stor pukkel i forsommeren og en mindre i eftersommeren, og i de mellemliggende år var det omvendt, altså en lille pukkel i forsommeren og en stor i eftersommeren. Midt på sommeren var der altid kun få, hvilket som nævnt ovenfor stod i forbindelse med det lille aminosyreindhold i sirørssaften. Der var ikke noget mystisk ved, at en stor population i det ene års eftersommer resulterede i en stor om forsommeren det følgende år, eller at en lille efterårspopulation blev efterfulgt af en lille forårspopulation næste år, ej heller at en stor forårspopulation blev efterfulgt af en lille samme år efter en sommer fattig på næring. Men det virkede ejendommeligt, at der hvert andet år efter en lille forårspopulation fulgte en stor samme efterår! I øvrigt fulgte variationerne i populationsstørrelse af de tre arter stort set hinanden, hvilket er endnu et tegn på, at konkurrence mellem bladlus på samme plante er usandsynlig.

Almindeligvis observeres bladlus på træer og buske tidligere på året end arter på urteagtige planter. Det er forståeligt, når det drejer sig om værtskiftende arter, men svært at forstå, når det også gælder arter, der gennemfører hele deres livscyklus på urteagtige planter. Måske klækkes deres overvintrende æg ret sent?

I øvrigt er det vanskeligt at forstå, at overvintring i visse tilfælde overhovedet synes mulig. Arter, der udelukkende lever på urteagtige planter, må selvfølgelig lægge deres befrugtede æg på disse, men hvordan bærer bladlus på enårige urter sig ad? Det gælder f.eks. *Impatiens*-arterne på balsamin. Deres vært overvintrer jo kun som frø i eller på jorden.

4. Gåder i forbindelse med udseende

De fleste bladlus er camouflerede, idet de er grønne eller gulgrønne som de plantedele, de sidder på. Som det vil blive nævnt nedenfor er *Monaphis antennata* på birk et vældigt godt eksempel, ligeledes *Macrosiphoniella achilleae*, som er hvidlig og grøn ligesom blomsterne af røllike, som den lever på, den blågrønne *Delphinobium aconiti*, der findes på de blågrønne stængler og mellem de blå blomster af stormhat, og *Corylobium avellanae*, der har samme udseende som de unge kviste af hassel, hvorpå den sidder. De fleste bladlusfjender har jo et godt farvesyn (dog ikke syrphidelarver, som er blinde).

Men hvorfor er andre arter farvestrålende og meget lette at få øje på? Det gælder f.eks. *Callipterinella tuberculata* på blade af birk. Den er gul med brunt hoved, med den

forreste del af bagkroppen rød og med en sort rygplet bagtil på bagkroppen. Mange bladlus er sorte og derfor lette at se på grøn eller gul baggrund, især da de ofte danner store kolonier, men karakteristisk nok forsvares mange af disse bladlus af myrer. *Uroleucon tanacetii* er strålende rød og lever på gule nedre blade af rejnfan, dog skjult, idet den kun findes på disse blades undersider. Når bladlus i det hele taget især findes på undersider af blade, er det dog nok ikke for at være i skjul for fjender, men snarere for at være i ly for regn eller meget stærk sol.

En højst ejendommelig og usædvanlig farve hos bladlus, der ikke lever underjordisk på rødder, er hvid. Denne farve har *Macrosiphum lisae*, der lever på blade af gederams, som farves gule, men kun på planter, der vokser i skygge og ikke blomstrer. Deres hanner er imidlertid lyserøde!

Farven kan altså mystisk nok variere fra generation til generation. Det er f.eks. tilfældet hos havrebladlusen *Rhopalosiphum padi*. Fundatrix på hæg er lysegrøn med rødlige pletter ved basis af rygrørene, de følgende jomfrugenerationer på hæg er mørkebrune eller sorte med vokspudder, mens generationerne på græsser er smudsiggrønne eller brunlige med rødlige pletter bag rygrørene. Farven af *Hyalopterus pruni* er udelukkende grøn på primærværten blomme, mens der på sekundærværten tagrør mærkeligt nok optræder både grønne og røde individer.

Mange andre bladlus, heriblandt *Macrosiphum rosae* kan optræde i flere farvevariationer, i reglen grøn og rød. En enkelt gang har jeg observeret en koloni af *Macrosiphum rosae* med lutter gule individer. Andre arter kan også pludselig vise sig med en ny farve.

De fleste bladlus har sorte øjne, mens nogle, f.eks. arterne af *Macrosiphoniella*, har røde øjne. Det kan synes ejendommeligt.

Lange rygrør kan være en ulempe, hvis man er afhængig af besøg af myrer, der tapper det sukkervand, som kommer ud af gattet. Rygrørsvædsken, som afgiver dampe, der afskrækker andre bladlus, har mindre betydning hos myrebesøgte bladlus, fordi myrerne kan forsvare dem, så advarselsferomoner altså ikke er så nødvendige. Det kan derfor ikke undre, at bladlus, som har myrebesøg, har kortere rygrør end bladlus uden myrebesøg, men hvorfor har så *Euceraphis* spp. på birk så yderst korte rygrør, mens slægtningene *Drepanosiphum* spp. på løn har særdeles lange rygrør? Ingen af dem har myrebesøg. En anden mærkelig egenskab hos adskillige bladlus er opsvulmning af rygrørene. Særlig udpræget er dette tilfældet hos *Pseudorhopalosiphoninus calthae* på engkabbeleje, hos den udenlandske, polyfage *Rhopalosiphoninus latysiphon*, hvor rygrørene næsten er kugleformede, og hos *Decorosiphon corynothrix*, der lever på mosslægten jomfruhår. De pågældende arter er ikke indbyrdes nærtbeslægtede. Man har ingen anelse om, hvilken funktion opsvulmningen har.

Betydningen af visse andre morfologiske egenskaber er også gådefuld. Mange bladlus, f.eks. humlebladlusen *Phorodon humuli* og i mindre grad blandt andet arter af slægterne *Myzus* og *Ovatus*, har fremstående udvækster på panden (pandeknuder), hvis betydning er ukendt. Det samme kan siges om de tuberkler, som bæres af egebladlusene af slægten *Tuberculatus* på ryggen. Hos *Ctenocallis* på gyvel og den udenlandske slægt *Israelaphis* findes nogle ejendommelige processer eller vedhæng på kroppen. Funktionen af den rosentornlignende udvækst, som pilebladlusen *Tuberolachnus salignus* har på ryggen, kendes heller ikke. Ligeledes er det svært at forstå betydningen af en uparret udvækst bagtil på rygsiden af bagkroppen, den supracaudale proces, som findes hos bl.a. arter af *Cavariella*, der er knyttet til pil og skærmpplanter og i særlig grad hos *Aspidaphis adjuvans* på vejpileurt. De pågældende arter er ikke indbyrdes nært beslægtede. Kan det tænkes, at disse karakterer slet ingen funktion har, men blot er tilfældige biprodukter af gener, som har en eller anden nyttig funktion? Det er lettere at forstå, at hindebægerbladlusen *Staticobium staticis* har låg over sine åndehuller (spirakler), fordi den engang imellem bliver oversvømmet i marsklandet, hvor den er fundet som det eneste sted her i landet.

5. Gåder i forbindelse med udbredelsesforhold

Udbredelsesmæssigt rummer bladlusene også gåder. Man kan undre sig over, at *Tinocallis nevskyi* er meget almindelig i Syddanmark, men sjældent nord for Århus, når den forekommer i ret stort antal mod nord i Sverige til Dalsland. Da arten er kommet til Europa og også Danmark fra Centralasien så sent som i slutningen af 1970'erne eller begyndelsen af 1980'erne kan forklaringen dog naturligvis godt være, at den endnu ikke var nået til Norddanmark, da jeg sidste gang observerede bladlus her.

At *Uroleucon cichorii* hidtil kun er fundet i det østlige Danmark, er derimod ingen gåde, for dens værtplante, cikorie, er yderst sjældent i det vestlige Jylland, ej heller, at *Myzocallis myricae* har en vestlig udbredelse ligesom sin værtplante pors. Det er derimod en gåde, at enkelte andre arter har en skæv udbredelse i Danmark. Skønt høstborst (*Leontodon autumnalis*) og kongepen (*Hypochoeris* spp.) er særdeles almindelige overalt i landet, er det sjældent at finde bladlusen *Uroleucon hypochoeridis* på disse planter på Sjælland, og jeg har hidtil ikke set arten på Fyn, mens bladlusen er blevet observeret i store mængder på de nævnte to plantearter samt en enkelt gang på mælkebøtte i Jylland. Flere andre arter kan forekomme på disse planter, men er sjældent observeret på dem. Det er også besynderligt, at den føromtalt birkebladlus *Callipterinella tuberculata* er fundet flere gange på vortebirk i Københavnsområdet, men endnu ikke andre steder i landet, skønt jeg har observeret bladlus i længere tid i Jylland end i andre landsdele, ikke mindst på birk.

Når man tager Danmarks størrelse i betragtning, kan det overraske en del, at hele 10% af det samlede antal bladlusarter i hele verden er blevet fundet her, nemlig 471 ud af ca. 4700. Det er dog ikke en større gåde. Det er jo sådan, at langt de fleste bladlus dårligt tåler meget stærk sol og ligeledes meget voldsom regn. Derfor er de i modsætning til de fleste andre insektgrupper stærkt underrepræsenterede i troperne, men trives bedst i tempereret klima. Undtagelser fra denne regel er to bladlusfamilier, nemlig Hormaphididae og Greenideidae, der netop overvejende er tropiske. Hvorfor vides ikke!

Enkelte bladlus er indvandret til Europa fra andre dele af verden i de seneste årtier (fra omkring 1970 eller senere), nemlig dels fra Nordamerika som f.eks. *Illinoia lambersi* (på rododendron), *I. azaleae* (på azalea) og *Uroleucon erigeronensis* (på canadisk bakkestjerne), samt også *Nearctaphis bakeri*, der nu også optræder som skadedyr på kløver i Europa, men dog endnu ikke er fundet i Danmark, dels fra Centralasien som *Impatiensium asiaticum* (på småblomstret balsamin) og *Tinocallis nevskyi* (på elm). Det menes, at de i visse tilfælde er kommet med skibe eller fly på indførte planter, og nogle andre igen er kommet fra vore nabolande, sikkert flyvende på egne vinger. Vingede bladlus kan bæres af luftstrømme flere tusinde kilometer. Man kan med spænding afvente yderligere tilføjelser til den danske bladlusfauna i fremtiden.

Det er en gåde, hvordan den nordamerikanske art på rododendron *Illinoia lambersi* er indvandret her til landet og andre vesteuropæiske lande. Den blev påvist for første gang i Europa omkring 1970, i Danmark i 1974, hvor den nu må anses at være ret almindelig, men i reglen kun sidst på sommeren. Den skulle ifølge amerikanske forfattere overvintrere på rododendron, ikke i ægstadiet, men som voksne eller uudvoksede jomfruhunner, hvilket kaldes anholocyklisk overvintring. Her i landet optræder den imidlertid som sagt normalt først ret sent på året, som om den om sommeren kom hertil fra andre lande, ja måske endog tværs over Atlanten, hvert eller hvert andet år, og vore vintre synes da heller ikke at egne sig til anholocyklisk overvintring af denne bladlusart, hvis den da ikke overvintrer i væksthuse.

I den forbindelse er det interessant, at *Tuberolachnus salignus*, som lever på pil, kun er set i Danmark tre gange, nemlig i 1872, 1918 og 1931, så den må antages at komme hertil med lange mellemrum fra andre lande i Europa og så kort efter atter forsvinde

herfra, fordi vort klima ikke passer så godt til den, at den har kunnet slå sig ned permanent her i landet. Den overvintrer nemlig som jomfrubladlus, ikke som kuldetålende æg, og er altså anholocyklisk.

Den tidligere nævnte bladlus på birketræer, som hedder *Monaphis antennata*, er almindelig i Mellemeuropa og er en enkelt gang fundet i Skåne, men hidtil ikke i Danmark (Heie, 1980-1995). Det er svært at forestille sig, at klimatiske forhold skulle være afgørende for, at denne art har sin nordgrænse netop syd for Danmark. Jeg har specielt studeret birke igennem mange år og leder stadigvæk efter den, men hidtil er det ikke lykkedes for mig at finde den her i landet. Ganske vist er den som nævnt ovenfor vældig godt camoufleret, idet den ligner en birkeknop, og som nymfe ofte anbringer sig midt på oversiden af et blad, så dens tykke sorte antenner flugter med bladets sideribber, men alligevel! Jeg havde ikke noget besvær med at finde den i Holland, i Østrig og i flere andre mellemeuropæiske lande.

6. Palæontologiske og evolutionære gæder

Man ved, at bladlusene eksisterede allerede i Trias og altså opstod i Trias eller i slutningen af Perm (Heie, 1967). Det har i lang tid været formodet, at de har deres oprindelse på den nordlige halvkugle, fordi langt de fleste bladlus lever her i dag, men Eastop (2001) har kastet tvivl herom på grundlag af nogle meget interessante fund i New Zealand. Så nu er spørgsmålet altså: Levede de første bladlus eller i det mindste de første medlemmer af den største familie, Aphididae, på den sydlige halvkugle og ikke på den nordlige? Det er i den forbindelse ganske interessant af den fossile art *Triassoaphis cubitus* fra Trias netop er blevet fundet i Australien.

I nutiden findes der 12 familier (som af andre bladlusspecialister opfattes som underfamilier), men i Kridttiden fandtes der mindst 14 familier, heriblandt 4 af de nulevende (Heie & Wegierek, 1998), og flere andre af de nulevende familier må også have været til stede dengang, fordi de hver for sig er søstergruppe til en af disse fire. Det betyder altså, at biodiversiteten var langt større i Kridttiden end i dag, skønt værtplanteudbuddet må have været begrænset hovedsageligt til sporeplanter og nøgenfrøede træer, fordi de dækfrøede, som i dag udgør lang de fleste værtplanter for bladlus, kun lige var begyndt at dukke op dengang. Dette kan i høj grad vække forundring, ikke mindst fordi man har kunnet konstatere dette, skønt man kun kender knap 100 kridttidsarter, mens der fra nutiden kendes lidt over 4700 arter.

På overgangen mellem Kridt og Tertiær forsvandt de fleste af kridttidsfamilierne, idet nogle af dem dog var forsvundet tidligere, nemlig midt i Kridt, men der synes at være foregået en masseuddøen i slutningen af Kridt, altså på samme tid, som mange andre dyreformer forsvandt, bl.a. dinosaurerne. Forklaringen kan måske være et enormt meteornedslag, som det almindeligvis antages i øjeblikket, men for bladlusenes vedkommende kan det måske også have været en i hvert fald supplerende forklaring, at dækfrøede planter fra dette tidspunkt begyndte at dominere, og at de nøgenfrøede fremover kom til at spille en mindre rolle og efterhånden blev fattigere på arter. Hvis nogle af de gamle former har levet på sporeplanter, må de være uddøde alle sammen, for i dag er de få bladlus, som er knyttet til mosser, padderokker eller bregner, nært beslægtede med arter, som må anses for at nedstamme fra stamformer, som overtog dækfrøede planter som værter ret sent i løbet af Tertiær, og altså i geologisk forstand først for nyligt må være gået over til sporeplanter fra dækfrøede frøplanter. De pågældende arter er ikke indbyrdes nærtbeslægtede.

Det er interessant, at slægten *Mindarus*, som lever på nåletræer, i begyndelsen af Tertiærtiden var overrepræsenteret med hensyn til artsantal i forhold til nutiden, mens Aphididae, som i dag er den artsrigeste gruppe af bladlus med lidt over halvdelen af

verdens bladlusarter og især er knyttet til dækfrøede planter, var stærkt underrepræsenteret på den tid med kun fire kendte arter. Desværre foreligger der forbavsende få fund af fossile bladlus fra midten og slutningen af Tertiærtiden, og det er egentlig ret underligt.

Tilknytningen til bestemte værtplanter synes at være meget fast etableret gennem lange tidsrum, idet mange bladlusslægters arter har værter, der er indbyrdes tæt beslægtede, ja hos medlemmer af familien Eriosomatidae synes det endda at være reglen for både primær- og sekundærværter, men det er også tilfældet inden for andre familier. Hos *Uroleucon* (indenfor Aphididae) er det i reglen kurvplanter, hos *Cryptomyzus* er det *Ribes* spp. og læbeblomstrede, hos *Metopolophium* er det *Rosa* og græsser og hos *Cinara* alene nåletræer. Herpå kan man opstille tre mulige forklaringer. 1) Slægtens stamform opsplittedes i flere underarter, der senere blev til arter, samtidig med, at dens værtplante opsplittedes i flere arter under evolutionen. Det skal forstås på den måde, at evolutionen skete parallelt hos værtplante og bladlus. 2) Slægtens stamform erobrede flere værter blandt slægtningene til dens oprindeligt eneste værtplante, og på de nye planter skete der så en specialisering, som bandt deres parasitter til dem. 3) Stamformen levede på mange planter, men fik efterkommere, der specialiserede sig til at leve på en enkelt planteart. Det er en gåde, hvilken af disse forklaringer eller måske en helt fjerde, der er den rigtige. Måske skal svaret variere fra slægt til slægt?

At tilknytningen til værtplanterne er fastere hos adelgider og eriosomatider end hos aphidider og må have krævet længere tids tilpasning, ses også af det forhold, at zoocecidier hos de to førstnævnte familier er lukkede galler på henholdsvis gran og løvtræer som poppel og elm, mens zoocecidier hos aphidider i reglen kun er krusning eller sammenkrølning af blade med ganske få undtagelser som gallerne af *Cryptosiphum artemisiae* på gråbynke.

De første bladlus må have været ovipare, dvs. æglæggende. Jomfrufødsel må være opstået tidligt i deres historie, men inden bladlusene blev vivipare, altså levendefødende. Rygrør og rygrørsporer udskiller som nævnt tidligere en substans, som indeholder et alarm- eller advarselsferomon, der skræmmer artsfæller. Da den bladlus, som udskiller feromonet, allerede er blevet angrebet af et rovinsekt, gavner substansen kun andre bladlus. Derfor må denne karakter være udviklet på et tidspunkt, hvor artsfællerne var genetisk mage til den angrebne udskiller, så selv om den angrebne bladlus selv dør, vil dens genotype blive reddet. Det vil netop være tilfældet, hvis forplantningen sker ved diploid partenogenese. Da stammoderen fundatrix, som ikke har genetisk ens søskende, fordi den er klækket af et befrugtet æg, dog har rygrør ligesom sine efterkommere, er faktisk mystisk, selv om de ganske vist er kortere end hos de følgende generationer. Kun hos *Longicaudus trirhodus*, som har værtskifte mellem rose og akkeleje, mangler fundatrix rygrør, ja endog porer, selv om dens øvrige generationer er i besiddelse af sådanne, om end korte.

Den uddøde slægt *Oviparosiphum*, der, som navnet siger, har været ovipar, med tre beskrevne arter, levede så tidligt som i Nedre Kridt. Det er den ældste kendte slægt, som havde rygrørsporer (Shaposhnikov, 1989). Det vil være spændende at se, om der engang i fremtiden skulle dukke fossile bladlus med rygrørsporer fra Trias eller Jura op, for det vil kunne bidrage til løsning af den gåde, der hedder: Hvornår opstod den partenogenetiske forplantningsmåde?

Det er en gåde, hvornår vivipari, dvs. evnen til at føde unger i stedet for at lægge æg, opstod for de partenogenetiske hunners vedkommende. Da fire af de nulevende familier med vivipari kendes fra Øvre Kridt, er det nærliggende at antage, at det skete tidligere, altså engang i Kridttiden eller måske endog i Juratiden.

Endnu i dag lever der bladlus, som er ovipare for alle generationers vedkommende og mangler rygrørsporer, nemlig adelgiderne (tidligere kaldt *Chermes* spp.) på nåletræer og

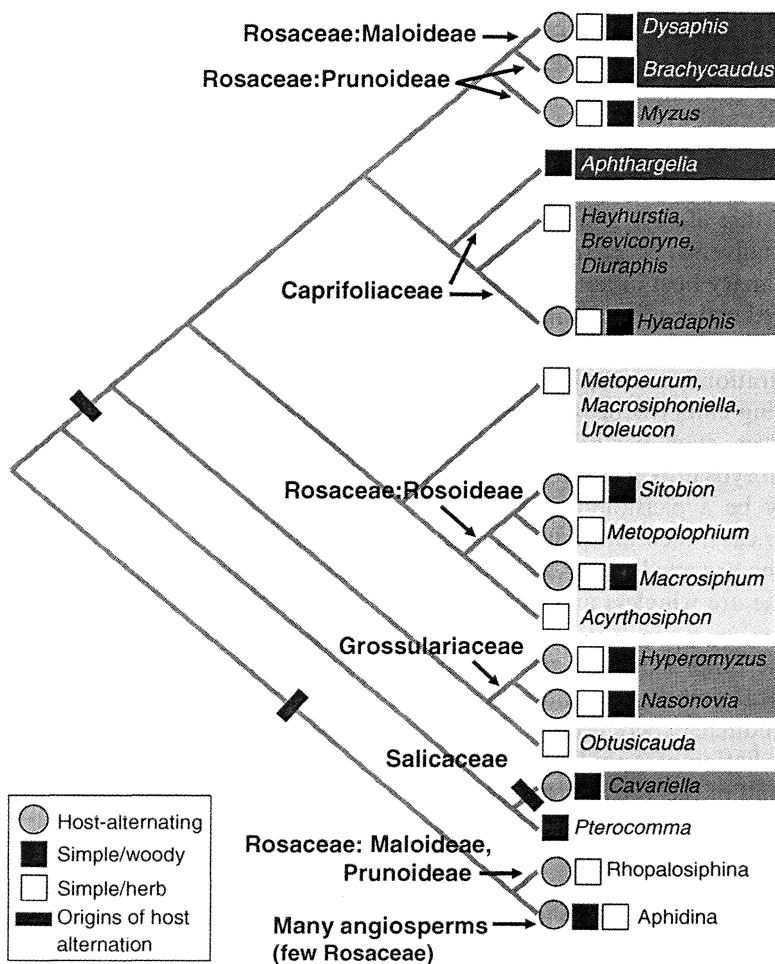


Fig. 2. Simplificeret stamtræ for familien Aphididae (Aphidinae hos andre forfattere). Grå cirkler = værtskiftende slægter og arter; sorte kvadrater = ikke-værtskiftende på vedplanter; hvide kvadrater = ikke-værtskiftende på urter; sorte flade firkanter = opståen af værtskifte under den forudsætning, at *Pterocomma* ikke nedstammer fra en værtskiftende stamform. De mørke felter omkring slægtsavne fra *Cavariella* og opefter angiver den inddeling, som blev givet af Börner (1952). (Efter von Dohlen, Rowe & Heie, 2006).

phylloxeriderne (dværgbladlusene) på eg, vin og andre træagtige planter. Det er logisk at antage, at de må have skilt sig ud fra den del af stamtræet, som fører frem til alle andre bladlus, allerede før Nedre Kridt, altså før *Oviparosiphum*'s opståen.

Den del af stamtræet, som omfatter alle familier med vivipare jomfruhunner, dvs. langt størsteparten af samtlige kendte bladlusarter, mangler endnu at blive endeligt konstrueret, sandsynligvis fordi dets forgreninger har omtrent samme udgangspunkt. I slutningen af Kridttiden tæt ved overgangen til Tertiær opstod de øjensynligt omtrent samtidigt.

Det vil især være interessant af få klargjort, hvor på stamtræet familien Lachnidae hører hjemme. Selv mener jeg, at det er en søstergruppe til Aphididae, men alle andre aphidologer er ikke enige med mig deri.

Det er stadig et åbent spørgsmål, hvornår værtskifte opstod. Det er formentlig opstået adskillige gange. De fleste gange er specialiseringen gået i retning af dannelse af vingede jomfruhunner, som var tilbøjelige til at flyve til en ny vært for at føde vingeløse hanner og befrugtningskrævende ovipare hunner. Man kan gætte på, at værtskifte opstod hos Eriosomatidae allerede før Nedre Tertiær, fordi der i det ca. 40 millioner år gamle baltiske rav fra Nedre Tertiær kendes bladlusunger af slægten *Geramaraphis*, som ligner de unger af nulevende eriosomatider (*Prociphilus* spp.), som skifter mellem løvtræer som primærværter og rødde af nåletræer som sekundærværter. Måske havde de pågældende gamle *Geramaraphis* spp. også værtskifte, måske mellem to arter nåletræer?

Hos Aphididae sker flyvningen fra sekundær- til primærvært om efteråret som tidligere nævnt helt anderledes, nemlig dels ved vingede hunner (gynoparae), som på sekundærværten føder de ovipare befrugtningskrævende hunner (oviparae), og dels ved vingede hanner. Det er min opfattelse, at denne udvikling er så speciel, at man kun kan opfatte den som opstået én enkelt gang, men i von Dohlen, Rowe & Heie (2006) er der argumenteret for, at denne form for værtskifte er opstået hele tre gange. Denne uoverensstemmelse mellem opfattelser vil blive nærmere kommenteret nedenfor.

Hele tiden fremkommer der kendsgerninger, som giver sig udslag i nye teorier, og nogle er meget overraskende, f.eks. påvisningen af, at *Pterocomma* er nært beslægtet med *Cavariella* til trods for de store morfologiske forskelle, der er imellem dem (von Dohlen, Rowe & Heie, 2006). Denne påvisning hviler på DNA-undersøgelser, og det er sikkert sådan, at man netop gennem DNA-studier har en mulighed for opnåelse af en korrekt konstruktion af bladlusenes stamtræ. Morfologiske studier er mere usikre, fordi mange grupper af bladlus har karakterer, som er næsten umulige at tyde. Man har nemlig svært ved at skelne mellem karakterer, som er gamle og primitive (plesiomorfier), og karakterer, som er nyerehvervede (apomorfier), fordi evolutionen ofte er gået i retning af reduktion af organer, således at disse får lighed med oprindelige, gamle karakterer. Man har også mange eksempler på konvergente karakterer. Slægten *Pterocomma* er netop et sådan eksempel. Det bør nok her indskydes, at den hidtidige opfattelse har været, at den hørte til en særlig underfamilie af familien Aphididae, Pterocommatinae, som var søstergruppe til alle andre aphidider. Den ser nemlig meget anderledes ud. Men det ser nu ud til, at forskellighederne skal fortolkes på en ny måde. For eksempel er den kraftige behåring, den korte cauda (= hale) og de manglende knuder på panden nok ikke som tidligere antaget plesiomorfier, men derimod apomorfier, altså nydannelser. For den korte hales vedkommende er det en følge af tilpasning til besøg af myrer, der har lettere ved at tage honningdug fra gattet, som halen dækker over, når halen er kort, og altså er en karakter, som generelt er udviklet hos bladlus med myrebesøg og hos *Pterocomma* hidtil har været betragtet som et primitivt træk. *Cavariella* har ikke myrebesøg, og dens hale er derfor ikke reduceret. Hvis *Pterocomma* ikke nedstammer fra former, der havde værtskifte, sådan som *Cavariella* spp. har, må værtskifte inden for familien Aphididae være opstået hele tre gange under evolutionen (fig. 2) som nævnt ovenfor, nemlig hos stamformen til Aphidinae, hos stamformen til *Cavariella* og hos stamformen hos størsteparten af Macrosiphinae. Det er imidlertid mere sandsynligt efter min mening, at *Pterocomma* nedstammer fra værtskiftende arter, der ligesom *Cavariella* havde pil som primærvært, hvorved antallet reduceres til én, altså ved selve roden af det stamtræ, der er afbildet som fig. 2, skønt von Dohlen, Rowe & Heie (2006) giver flere argumenter for at antage det modsatte. Selv om jeg har været medforfatter, kan jeg dog ikke helhjertet gå ind for idéen.

Litteratur

- Börner, C., 1952. Europae centralis aphides. Die Blattläuse Mitteleuropas. – *Mitt. Thür. Bot. Ges.* 3: 1-466.
- Dohlen, C. D. von, Rowe, C. A. & Heie, O. E., 2006. A test of morphological hypotheses for tribal and subtribal relationships of Aphidinae (Insecta; Hemiptera: Aphididae) using DNA sequences. – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 38: 316-329.
- Eastop, V. F., 2001. A new native *Paradoxaphis* (Hemiptera: Aphididae) from New Zealand. – *New Zeal. Entomol.* 24: 11-13.
- Heie, O. E., 1964. Aphids collected in Iceland in August 1961 (Homoptera: Aphididae). – *Ent. Meddr.* 32: 220-235.
- Heie, O. E., 1967. Studies on fossil aphids (Homoptera: Aphidoidea), especially in the Copenhagen collection of fossils in Baltic amber. – *Spolia zool. Mus. Haun.* 26: 1-274.
- Heie, O. E., 1980-95. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark I-VI. – *Fauna entom. Scandinavica*.
- Heie, O. E., 2004. Bladlus 1 og 2. – *Danmarks Fauna bd.* 87, 863 pp.
- Heie, O. E. & Wegierek, P., 1998. A list of fossil aphids (Homoptera: Aphidinea). – *Ann. Upp. Silesian Museum in Bytom, Entomology* No. 8/9: 159-192.
- Moran, N., 1988. The evolution of host-plant-alternation in aphids: evidence for specialization as a dead end. – *Am. Nat.* 132: 681-706.
- Shaposhnikov, G. Ch., 1989. New aphids of the Late Mesozoic (Oviparosiphidae, Homoptera). – *Paleont. Zh.* 3: 42-50.

Pulvinaria regalis Canard – en ny skjoldlusart fundet i Danmark

(Hemiptera, Coccoidea)

Carl-Axel Gertsson

Gertsson, C.-A.: *Pulvinaria regalis* Canard – a new Danish scale insect (Hemiptera, Coccoidea).

Ent. Meddr 75: 147-149. Copenhagen, Denmark, 2007. ISSN 0013-8815.

In June 2006 the scale insect was found on *Tilia cordata* and *Acer* spp. in a church yard and in a botanical garden in Copenhagen. Notes on biology, host plants and life cycle are given in the article.

Carl-Axel Gertsson, Murarevägen 13 SE-227 30 Lund, Sverige.

E-mail: carl-axel.gertsson@mailbox.swipnet.se

Indledning

I af juni måned 2006 fandt man på en stor kirkegård i Malmø denne skjoldlusart. Insek-
tet forekom først og fremmest på lind (*Tilia cordata*), men også på elm (*Ulmus glabra*),
løn (*Acer* spp.), hestekastanie (*Aesculus hippocastanum*) samt poppel (*Populus* spp.). I
slutningen af 1990'erne blev der importeret plantemateriale (lind) fra Holland og Dan-
mark til kirkegården i Malmø. Det gav derfor mistanke om, at arten også kunne findes i
Danmark. Og ganske rigtigt, ved et studiebesøg af kirkegårdsforvaltningen i Malmø på
Holmens kirkegård i København, 16. juni 2006 fandt man skjoldlusarten på lindetræer
(E. Ljungberg, Kyrkogårdsforvaltningen i Malmö pers. medd.). Selv gjorde jeg besøg
på Holmens kirkegård 21. juni 2006 og kunne verificere forekomsten.

Det drejede sig dog ikke om noget stort antal. Samme dag besøgte jeg Landbohøjskolen
på Frederiksberg og dennes botaniske have. Her fandtes insektet flere steder. Det blev
fundet på lind (*Tilia cordata*) og på forskellige arter af løn (*Acer* spp.) (Fig. 1).

Forekomst og spredning

Pulvinaria regalis forekommer i følgende vesteuropæiske lande: Belgien, Frankrig, Tysk-
land, England, Holland, Schweiz og Irland (Kozár, 1998, O'Connor & Fox, 2000). Den
blev opdaget første gang i Europa i England i 1964 (Halstead, 1982) og Frankrig i 1968
(Sengonca & Arnold, 1999) og har siden fortsat med at sprede sig. Det første fund i Tysk-
land er fra 1989 og fra Holland 1991. Artens oprindelse formodes at være Asien (Jansen
2000; Trierweiler & Balder, 2005). Til Danmark og Sverige er den formodentlig først
kommet med importeret plantemateriale fra Holland. I 2007 er skjoldlusen observeret
i stort omfang på hestekastanie (Martin, 2007).

Værtsplanter og biologi

Arten er polyfag med et værtsspektrum på mere end 60 arter fra 25 plantefamilier (Ben-
Dov et al., 2006). Den voksne hun er brun eller sortbrun med gullige farvetegninger og
måle inklusive den hvidlige ægsæk 6.5-8 mm. En hun kan i sin ægsæk have op mod 3.000



Fig. 1. Angreb af skjoldlusarten *Pulvinaria regalis* på lind. Den hvide struktur under skjoldet er ægsækken, som kan indeholde op til 3.000 æg.

æg. Ifølge Hollandske oplysninger klækkes æggene i juni-juli. De nyklækkede nymfer bevæger sig ud på bladenes undersider. Hér udvikler de sig i løbet af sommeren. Om efteråret flytter skjoldlusene sig ind på træets stammer og grene, hvor de overvintrer i tredje nymfestadium.

Formeringen sker først og fremmest partenogenetisk. Førstestadie-nymfer kan spredes fra træ til træ med vinden. De små nymfer klatrer desuden gerne op på næb og ben af fugle. Den findes endog oplysninger om, at fluer og bier kan transportere nymferne. Til forskel fra andre arter af skjoldlus udvikler denne art ikke megen honningdug, men kan alene i kraft af sin masseforekomst udgøre et æstetisk problem. Som mange andre arter af skjoldlus trives den i bymiljøet, hvor træerne ofte er stressede af tørke og dårlig jordstruktur (Jansen, 2000).

Naturlige fjender

Skjoldlus parasiteres ofte af snyltehvepse, men vældig få arter af snyltehvepse er fundet på *P. regalis*. Der findes imidlertid to arter af mariehøns, *Chilocorus bipustulatus* (Linnaeus) og *Exochomus quadripustulatus* (Linnaeus) som fungerer som predatorer på denne skjoldlusart (Jansen 2000; Ben-Dov et al., 2006). Disse to arter af mariehøns findes i Danmark (Gustafsson, 2006). Ifølge nye hollandske oplysninger er populationerne af *P. regalis* gået stærkt tilbage de seneste 15 år, delvis på grund af mariehønsene (M. Jansen, pers. medd.).

Bekæmpelse

I perioden 2001-2006 blev der i Nordfrankrig gennemført en række undersøgelser på lind (*Tilia platyphyllos* og *T. tomentosa*). Den mekaniske bekæmpelse bestod i, at man under højt vandtryk, i henholdsvis 5 bar behandlede stammer og grene. Man fandt ud af, at der kræves mindst 5 bar hvis behandlingen skal være effektiv, og bekæmpelsen skal ske før æglægningen. I det biologiske bekæmpelsesforsøg anvendtes larver af *E. quadripustulatus*. Disse formåede at reducere antallet skjoldlus nymfer til lidt mere end halvdelen (Bardoux, 2007).

Tak

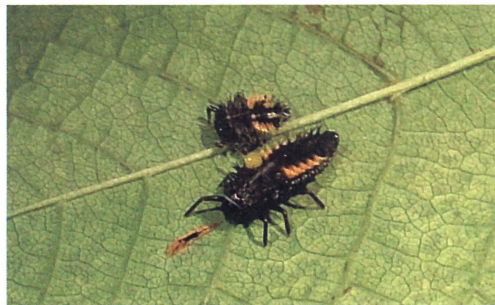
Tak til E. Ljungberg, Kyrkogårdsförvaltningen i Malmø samt M.G.M. Jansen, Plant Protection Service, Wageningen, Holland for værdifulde oplysninger. Tak også til B. Nedstam, Jordbrugsverket, Växtskyddscentralen, Alnarp, for værdifulde litteraturoplysninger.

Litteratur

- Bardoux, S., 2007. Protection intégrée contre la cochenille *Pulvinaria regalis*. Phytoma. La Défense des Végétaux. No 605, 26-30.
- Ben-Dov, Y., D.R. Miller & G.A.P. Gibson, 2006. ScaleNet. A Database of the Scale Insects the World. – <http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm>.
- Gustafsson, B., 2006. Catalogus Coleopterorum Sueciae. – <http://www2.nrm.se/en/catalogus.html.se>.
- Halstead, A., 1982. Foodplants of *Pulvinaria regalis* Canard (Hem:Coccidae) in England. Proc. and Trans. of the Brit. Ent. and Nat. Hist. Soc. 15, 46.
- Jansen, M.G.M., 2000. The species of *Pulvinaria* in The Netherlands (Hemiptera: Coccidae). – ENT. BER. AMST. 60 (1): 1-11.
- Kozár, F., 1998. Catalogue of Palearctic Coccoidea. Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest.
- Martin, J., 2007. http://www.gf.life.ku.dk/Haven/Nyheder/2007/992_skjoldlus.aspx.
- O'Connor, J.P. & H. Fox, 2000. The horse chestnut scale *Pulvinaria regalis* Canard (Hemiptera: Coccidae) new to Ireland. – Entomologist's Gazette 51: 145-146.
- Sengonca, C. & C. Arnold, 1999. Survey on the distribution of the Horse Chestnut Scale *Pulvinaria regalis* Canard (Hem., Coccidae) in Germany in the years 1996 to 1998. J. Pest Science 72, 153-157.
- Trierweiler, P. & H. Balder, 2005. Spread of horse chestnut scale (*Pulvinaria regalis*) in Germany. Introduction and spread of invasive species. International symposium, Berlin. – http://dpgbcp-symposium.de/fi/keadmin/alte/Webseiten/Invasive_Symposium.

EFTERLYSNING

Harlekin-mariehøne (*Harmonia axyridis*)



Fotos: Skadedyrlaboratoriet

Den asiatiske Harlekin-mariehøne (*Harmonia axyridis*) er, efter de første fund af enkelt-individer i 2006, i dette efterår konstateret at forekomme i større antal i Danmark. Fund af ikke alene voksne mariehøns, men også tusindvis af larver og pupper i Københavns-området, bekræfter, at arten har etableret sig i landet.

Observationer af masseforekomst af Harlekin-mariehøne er blevet mødt med bekymring, da den i USA og flere lande i Europa har vist sig at være stærkt invasiv: Arten har negativ indflydelse på den hjemmehørende insektfauna, og den er pga. af sin store tilpasnings- og konkurrenceevne hurtigt blevet den dominerende art mariehøne. Desuden overvintrer den i stort antal indendørs til gene for mennesker.

Foreløbig har vi konstateret masseforekomst af både larver, pupper og voksne Harlekin-mariehøns på adskillige lokaliteter i København, ligesom der er observeret adskillige voksne individer på Sydfyn. Det vides dog ikke, om arten har etableret sig i andre byer i landet, eller om den tillige forekommer uden for byområderne.

I forbindelse med en undersøgelse af forekomst, spredning og habitattilknytning af denne nye invasive art, efterlyser vi observationer af Harlekin-mariehøne i Danmark – om muligt med angivelse af fundsted, habitattype og tidspunkt for observationen.

Henvendelse:

Tove Steenberg
Skadedyrlaboratoriet
Aarhus Universitet
Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet
Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr
Skovbrynet 14
DK-2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 8999 3900/8999 3938 (dir.)
E-mail: tove.steenberg@agrsci.dk

Susanne Harding
Københavns Universitet
Det Biovidenskabelige Fakultet
Institut for Økologi
Thorvaldsensvej 40
DK-1871 Frederiksberg C.
Tlf. 3533 2675 (dir.)
E-mail: suha@life.ku.dk

Yderligere information om Harlekin-mariehøne i Danmark kan findes på www.dpil.dk,
Spørg om Skadedyr, www.agrsci.dk og www.skovognatur.dk.

Anmeldelse

Signe Frederiksen, Finn N. Rasmussen og Ole Seeberg (red.), 2006. Dansk flora, 701 sider, Gyldendal. 499 kr.

Som entomologisk interesseret er man også nødt til at have et godt plantekendskab; ofte indgår det i fyldestgørende fundoplysninger på hvilken planteart, man har fundet insektet. Også ved økologiske undersøgelser af biotoper og insekt-værtsplanterelationer er det nødvendigt med et godt plantekendskab. Enhver entomolog bør derfor besidde en feltflora. Rostrup, Raunkiær, Rostrup/Jørgensen, Kjeld Hansen og nu Frederiksen/Rasmussen/Seeberg – dette er “kongerækken” for de danske feltfloraer, som i adskillige udgaver har afløst hinanden de seneste 150 år. Dvs. det er de floraværker, som gennem tiden har været anvendt af botanikstuderende, botanikere og botanikin-teressererede som det gældende referenceværk.

I den nye flora har ikke færre end 21 bidragydere skrevet om deres botaniske specialer. I min egen studietid var det Rostrup/Jørgensen (19. og 20. udg.), der var gældende, men man fik at vide, at det derudover gav prestige at besidde en ældre Raunkiær – bl.a. “fordi dér er star-afsnittet bedre!” Mit første indtryk, da jeg fik den nye Frederiksen/Rasmussen/Seeberg i hånden, var: “Nu med farvetavler! – skal det nu være nødvendigt? i min tid klarede vi os sandelig fint med sort-hvide stregtegninger af plantefragmenter”. De sorte stregtegninger er gode og tydelige, farvetavlerne lidt mere utydelige, og måske er de overflødige. De er givetvis medtaget ud fra ønsket om at imødekomme et større publikum, og det er jo et ædelt formål. Det er da også fint at vise fx skælrods karakteristiske rosa farve (fig. 227b), så man undgår al tvivl.

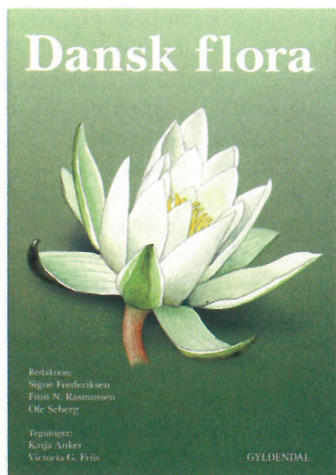
Nøglekarakterer er nævnt, hvor det er bekvemt. Fx skulle jeg finde ud af, om den Sankthansurt, vi har på strandoverdrevet, er naturlig eller antropogen, jamen så er det jo bare at se, om bladene er spredte eller modsatte! Hovsa, hvor er det indledende afsnit om morfologi og begreber, som vi havde i Rostrup og Kjeld Hansen?! Det findes bagest i form af en ordliste. Hér kunne redaktørerne/forfatterne godt have været lidt mere gavmilde med illustrationerne. Der klarer botanikstuderende og lægfolk sig ikke uden Böchers “Planternes Morfologi”, som der da også beredvilligt henvises til – eller en af de botaniske forgængere, fx Rostrup.

Med inddragelse af farveillustrationer af hele planter har “feltfloraen” fået vokseværk: 1 kg (på nær 4 g) vejer den. Keld Hansens flora vejede 638 g, Rostrups 517 g (20. udg.), Raunkiærs 337 g (5. udg.). Dertil kommer væksten i det ydre format, som nok har betydet, at man klogeligt har udeladt “Felt-” eller “Håndbog” i titlen!

Redaktørerne har prøvet at komprimere behandlingen af nogle af de komplicerede grupper. Det er fx prisværdigt, at afsnittet om mælkebøtter i forhold til Kjeld Hansen er blevet reduceret fra 42 til 4 sider og fra 400 arter til 9 sektioner. Med denne og lignende grupper må man søge speciallitteratur til detailbestemmelse.

Såvel indgangsnøgle som familienøgler mv. virker meget pædagogiske og let anvendelige. Ikke så mange relative karakterer (større end, mørkere end, osv.), som vi kender fra visse entomologiske nøgler. Dette store arbejde af red./forf. er lykkedes rigtig godt.

Jeg oplever det derimod som et stort minus, at oplysninger om udbredelse og forekomst nu kun er meget summariske. De gamle botaniske distriktsangivelser er opgivet – og



vi venter stadig på at Atlas Flora Danica udkommer med opdaterede fundoplysninger! Der optræder også deciderede fejl. Om havtorn står fx, at den er temmelig almindelig især langs Jyllands vestkyst, ved Limfjorden og på Høje Møn, i øvrigt sjælden. En tur til Køge bugt Strandpark vil kunne overbevise en om noget andet. Men hér er der selvfølgelig tale om en plantet bestand, selv om den i høj grad er naturaliseret og under hastig spredning. I det hele taget lader begrebet "invasive arter" til at være red./forf. ukendt. Disse er viet meget lidt eller slet ingen opmærksomhed, og begrebet er slet ikke nævnt i bogen. Kun under kæmpe-bjørneklo er det anført, at arten "er indført, under kraftig spredning". Det gælder ikke en gang rynket rose, om hvilken der blot står "Indført og naturaliseret i hele landet i kystegne". Selv om vi i Danmark ikke kan komme ret langt væk fra kysten, vil enhver ved selvsyn kunne forvisse sig om, at den findes vidt udbredt på alle lette jorder, langs motorveje, mv. Italiensk gyvel oa. arter mangler helt, og for en række andre invasive arter, fx japansk- og kæmpepileurt, er der ingen nøglekarakterer. Man kunne også under tornblad have omtalt de enorme problemer, man oplever med denne art i det nære udland.

Anvendelsen af danske trivialnavne er meget puritansk. I DR P1 hørte jeg for nylig en naturvejleder omtale "Dansk ingefær". Jeg kunne ikke slå den op under dette navn i Dansk Flora! I forhold til de tidligere floraer har man simpelthen omdøbt planten til "Dansk arum" uden at anføre det gamle synonym – antagelig fordi det kan lede læseren på ukorrekte botaniske tanker.

Når dette er sagt, må det anføres, at det generelt er lykkedes red./forf. at gøre "nationalfloraen" mere let anvendelig for hvermand, og det må anbefales entomologer at anskaffe sig et eksemplar med det samme – eller måske lige vente til udbredelseskortene kommer med i næste udgave.

Hans Peter Ravn

The “2008 Hampyeong World Butterfly and Insect Exposition” in South Korea: What Can the Visitor Expect?

V.B. Meyer-Rochow

Jacobs University Bremen, School of Engineering and Science, Research II, Room 37,
Campus Ring 6, D-28759 Bremen, Germany (b.meyer-rochow@jacobs-university.de)

And

Department of Biology, Zoological Museum, Oulu University, P.O.Box 3000,
SF-90014 Oulu, Finland (vmr@cc.oulu.fi)

Allow me to explain briefly what those who plan to visit the World Butterfly and Insect Exposition in Hampyeong (South Korea) next year can expect. I have spent three months last year at the Butterfly Institute in Hampyeong and became involved in some of the preparations for this mammoth-event. First of all, it ought to be mentioned that Hampyeong is not a ‘newcomer’ in hosting insect expositions and has been organizing an annual butterfly and insect festival for a long time. However, the 2008 event will break new ground as it will be the first one aimed at attracting large numbers of foreign insect researchers, amateur insect enthusiasts and professional entomologists. The organizers hope that Hampyeong and its very successful and impressive butterfly breeding programmes will achieve world fame and that the annual insect spring festival will eventually become an “institution” known world wide for its spectacular insect displays, entomological presentations, seminars, and cultural events.

So, would it be worthwhile for foreigners to attend the Hampyeong event next year (2008) between April 18th and June 1st? Having lived in Hampyeong, a small country town in southwest Korea, a four-hour-drive away from the metropolis of Seoul, I can definitely recommend a visit to those, who are adventurous and adaptable; people, who seek something different from the luxury and organized life-styles one expects to enjoy at 5-star-resorts and university-organized symposia and congresses. Hampyeong will fascinate those, who are not afraid of communication difficulties (few people speak English there), who enjoy culinary challenges (silkworm pupae and octopuses may be on the menu), and who delight in discovering that at night it might “rain” large rhinoceros beetles may from the sky. In Hampyeong traditional Korean lifestyle still prevails and there are no subways, no trams, no airports and few buses. Yet, the town is accessible from the major Korean city of Gwangju only 45 minutes to the north and reachable by bus or taxi.

The local fish, meat, and vegetable market in Hampyeong, just like the beautiful and green landscape with its rice paddies and other agricultural fields, is a ‘mecca’ for photographers. Around the market one can find small restaurants that provide genuine Korean country dishes with plenty of garlic, fermented cabbage, and chilis. To the citizens of Hampyeong, ‘ecology’, ‘eco-tourism’ and ‘environmentally friendly agriculture’ are not just words, but something that has become part of their routine. During the annual butterfly festival scores of tourists visit Hampyeong, often spending no more than a day there, and then returning to the town of Gwangju, where they find excellent hotel accommodation and all the amenities and services one expects of a modern and highly developed city (but, as I said before, not necessarily the traditional and small country town of Hampyeong).

I should think that anyone with an open mind not only would have an unforgettable time during the 2008 Hampyeong World Butterfly and Insect Expo, but could benefit in a variety of ways from a visit to this event. It should be possible to pick up tricks of

the trade with regard to insect breeding, to meet like-minded insect enthusiasts from Korea and other countries of the world, and to make observations on local insects. A variety of insect-related goods, ranging from T-shirts with insect motifs to folk medicines based on insects or insect products, would be on display and Korean as well as foreign entomologists would be on hand to provide explanations and perhaps conduct scientific discourses. A visit to Hampyeong's recently established "Eco-Park" should be a must and undoubtedly will leave an impression on the mind of the visitor.

However, one word of caution and advice: The visitor to the Expo in Hampyeong must be prepared to face difficulties in conducting any bank business and, for example, to exchange foreign bank notes there or to draw money from money-dispensing machines. Equally difficult is to find travel agencies in Hampyeong, although tours to the fascinating southern Korean island of Jeju by ferry (a five-hour trip across the sea) are available from the nearby seaside town of Mokpo. Making phone-calls from Hampyeong, no matter where to, is another problem. So, my advice would be to make Gwangju your 'base' and to travel to Hampyeong by bus or taxi in the morning and to return to Gwangju in the evening.

Anybody seeking further information on this first-ever "World Butterfly and Insect Exposition" in Hampyeong (South Korea) from 18. April to 1. June 2008 is advised to contact www.hampyeongexpo.org or to send a FAX-request to the Organizing Committee 061-320-3774 (or, as a last resort, to contact me under vmr@cc.oulu.fi or meyrow@gmail.com).

Indhold af bd. 75 – Contents of vol. 75

Buhl, O., P. Falck, O. Karsholt, K. Larsen & F. Vilhelmsen: Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2006 (Lepidoptera) <i>Records of Microlepidoptera from Denmark in 2006 (Lepidoptera)</i>	89
Bygebjerg, R.: Vedsvirrefluer i Danmark (Diptera: Syrphidae; Temnostoma & Spilomyia) – med lidt om mimicry og arternes potentielle anvendelse som indikatorer i skov <i>Hoverflies of the genera Temnostoma and Spilomyia (Diptera Syrphidae) in Denmark – with notes on mimicry and their potential use as bioindicators in forests</i>	45
Bygebjerg, R.: Virrefluerne <i>Cheilosia nebulosa</i> Verrall, 1871 og <i>Heringia brevidens</i> (Egger, 1865) – nye for Danmark (Diptera: Syrphidae) <i>The hoverflies Cheilosia nebulosa Verrall, 1871 and Heringia brevidens (Egger, 1865) new to Denmark (Diptera, Syrphidae)</i>	71
Enghoff, H. & J. Pedersen: Ny dansk mejer: <i>Odiellus spinosis</i> (Bosc, 1792) (Opiliones) <i>A new harvestman for Denmark: Odiellus spinosus (Bosc, 1792) (Opiliones)</i>	59
Gertsson, C.-A.: <i>Pulvinaria regalis</i> Canard – en ny skjoldlusart fundet i Danmark (Hemiptera, Coccoidea) <i>Pulvinaria regalis Canard – a new Danish scale insect ((Hemiptera, Coccoidea)</i>	147
Heie, O. E.: Gåder i bladlusenes verden <i>Riddles in the world of aphids</i>	133
Kirkeby, C., J. Damgaard & J. Pedersen: Blåvinget Steppegræshoppe, <i>Sphingonotus caerulans</i> (Linnaeus, 1758) fundet i Danmark (Orthoptera-Caelifera: Acrididae, Locustinae) <i>First records of the grasshopper Sphingonotus caerulans (Linnaeus, 1758) from Denmark (Orthoptera-Caelifera: Acrididae, Locustinae)</i>	35
Lykke, N. & O. Buhl: Guldsmede på den fynske ø-gruppe – etablering af en database og starten på et atlas-projekt. <i>Dragonflies of the isle Funen and surrounding islands</i>	111
Oosterbroek, P., F. Brodo, V. Lantsov & J. Stary: The Tipulidae and Limoniidae of Greenland (Diptera, Nematocera, Craneflies)	3
Scharff, N., J. B. Schmidt & J. Pedersen: Edderkoppen <i>Zodarium rubidum</i> Simon, 1914 – ny art og familie for Danmark (Araneae, Zodariidae) <i>The spider Zodarium rubidum Simon, 1914 – a new species and family for Denmark (Araneae, Zodariidae)</i>	65

Seneca, U. & M. Fibiger: Endnu en ny Euxoa Hbn. art i Danmark, <i>Euxoa ochrogaster</i> (Guenée 1852) (Lepidoptera Noctuidae) <i>Yet another new species of Euxoa, E. orcrogaster</i> (Guenée 1852) recorded <i>from Denmark</i> (Lepidoptera Noctuidae).....	53
Nekrolog: Leif Lyneborg * 1932 – † 2006. Af Thomas Pape.....	77
Anmeldelser	110, 151
Opslag.....	150, 153