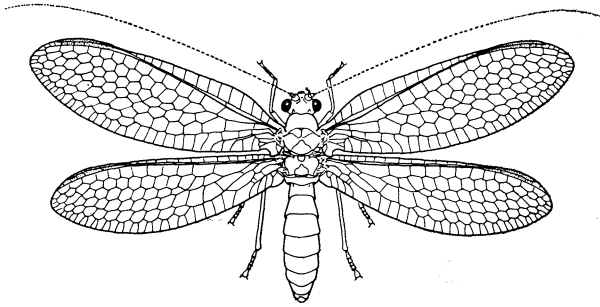


Entomologiske Meddelelser

BIND 45



KØBENHAVN 1977

Indhold — Contents

Bech, Claus: <i>Piezodorus lituratus</i> (F.) (Hemiptera, Pentatomidae) ny for Danmark	164
Summary p. 166: <i>Piezodorus lituratus</i> (F.) new to Denmark.	
Bejer-Petersen, Broder og Palle Jørum: Danske barkbillers hyppighed og udbredelse (Coleoptera, Scolytidae)	1
Summary p. 32: Distribution and frequency of barkbeetles in Denmark.	
Bejer-Petersen, B.: Skovbrugets skadedyr i 1976	96
Enghoff, Henrik og Ebbe Schmidt Nielsen: Et nyt grundkort for faunistiske undersøgelser i Danmark, baseret på UTM-koordinatsystemet	65
Summary p. 74: An U.T.M. base map of Denmark for mapping faunistic data.	
Esbjerg, Peter: Land- og havebrugets skadelige insekter 1976	97
Hallas, T., H. Mourier og O. Winding: Årstidsvariationer og tendenser for nogle indendørs insekter i Danmark	77
Summary p. 88: Seasonal variation and trends for some indoor insects in Denmark.	
Hemmingsen, Axel M.: Ormeløvestudier	167
Summary p. 186: Studies on worm-lions.	
Jørum, Palle: Se Bejer-Petersen, Broder og Palle Jørum.	
Karsholt, Ole og Kaj Pedersen: Tre arter af Microlepidoptera nye for Danmark	37
Summary p. 42: Three species of Microlepidoptera new to Denmark.	
Larsen, K. og E. Vilsund: <i>Hada proxima</i> (Hübner, 1809) (Lepidoptera, Noctuidae) ny for Danmark	93
Summary p. 95: <i>Hada proxima</i> (Hübner, 1809) in Denmark.	
Lomholdt, Ole: De danske blodbier, <i>Sphecodes</i> (Hymenoptera, Apidae)	99
Summary p. 108: The Danish <i>Sphecodes</i> -species.	
Michelsen, Verner: Oversigt over Danmarks Muscidae (Diptera)	109
Summary p. 159: An annotated list of Danish Muscidae.	
Mourier, H.: Se Hallas, T., H. Mourier og O. Winding.	
Nielsen, Ebbe Schmidt: En undersøgelse af netvingefauunaen (Neuroptera s. str.) i en dansk bøgeskov	45
Summary p. 61: Studies on lacewings in a Danish beech stand.	
—: Se Enghoff, Henrik og Ebbe Schmidt Nielsen.	
Pedersen, Kaj: Se Karsholt, Ole og Kaj Pedersen.	
Tuxen, S. L.: Mathias Thomsen *1896 †1976	89
Vilsund, E.: Se Larsen, K. og E. Vilsund.	
Winding, O.: Se Hallas, T., H. Mourier og O. Winding.	

MINDRE MEDDELELSER – *Notes*

Enghoff, Henrik: Første sikre danske fund af svirrefluen
 Volucella inanis (L.) (Diptera, Syrphidae) 92

Rald, Erik: Svirrefluen *Eumerus flavitarsus* Zett. (Diptera, Syrphidae)
 ny for Danmark 188

Anmeldelser 43, 64, 75, 163

Oversigt over Entomologisk Forenings møder og ekskursioner 1976-77

29. september 1976. Cand. scient. Peter Wiberg-Larsen: Nyere undersøgelser over de danske skovmygs økologi. 17 deltagere.

6. oktober 1976. Klubaften. 20 deltagere.

13. oktober 1976. Lektor Holger Philipsen & lærer Ole Karsholt: Fangstresultater fra en sugefælde og en lysfælde i Tåstrup. 17 deltagere.

27. oktober 1976. Lektor Henning Petersen: Collembolpopulationer i en dansk bøgeskov. Nogle resultater fra Hestehave undersøgelsen sammenlignet med nyere oplysninger om disse dyrs økologi og energiomsætning. 17 deltagere.

10. november 1976. Cand. scient. Palle Gravesen: Botanisk lokalitetsfortegnelse for Syd-sjælland. 26 deltagere.

17. november 1976. Klubaften. 10 deltagere.

24. november 1976. Dr. phil. S. L. Tuxen: Brasiliens proturer og kontinenternes bevægelser. 21 deltagere.

8. december 1976. Overlærer Per Forchhammer: Biologiske træk hos træbukke, græshopper, sommerfugle m. m. i Tropisk Afrika. 37 deltagere.

9. februar 1977. Cand. scient. Peter Esbjerg: Insekternes feromoner, hvad de betyder, og hvad de kan bruges til. 28 deltagere.

16. februar 1977. Lektor Bertel Møhl: Flagermus og insekter: Eksempler på angrebs- og forsvarsstrategier. 44 deltagere.

2. marts 1977. Lic. scient. Henrik Enghoff: Tusindbenenes ynglebologi. 13 deltagere.

16. marts 1977. Afdelingsleder Johannes Keiding: Tsetsefluer til debat. 21 deltagere.

30. marts 1977. Fremvisningsmøde. 13 deltagere.

6. april 1977. Cand. scient. Helga Roesgaard: Læheggenes betydning. 16 deltagere.

13. april 1977. Klubaften. 14 deltagere.

20. april 1977. Chr. Skøtt: Adfærdsbiologiske og økologiske studier over sjældne danske myrer. 40 deltagere.

27. april 1977. Ordinær generalforsamling. Dagsorden: 1. Dr. S. L. Tuxen valgtes til dirigent. 2. Formanden aflagde beretning. 3. Kassereren fremlagde det reviderede regnskab. Regnskabet godkendtes. 4. Henrik Enghoff indvalgtes i bestyrelsen i stedet for Leif Lyneborg. De øvrige bestyrelsesmedlemmer genvalgtes. 5. Revisorer og revisorsuppleant genvalgtes. 6. Kontingentet blev forhøjet fra 1. januar 1978 til 60,- for enlige medlemmer og 80,- for ægtepar. 7. Formanden aflagde rapport fra Entomologisk Forenings Fredningsudvalg. 8. Eventuelt.

Efter den ordinære generalforsamling afholdtes der auktion over et insektskab og en del entomologisk litteratur. 35 deltagere.

11. juni 1977. Ekskursion til Hønhalsen på Tuse Næs. 3 deltagere.

3. september 1977. Ekskursion til Maglemosen, Grib Skov. 2 deltagere.

Danske barkbillers hyppighed og udbredelse (Coleoptera, Scolytidae)

af BRODER BEJER-PETERSEN OG PALLE JØRUM

(With a summary: Distribution and frequency of barkbeetles in Denmark)

Indledning

Igennem godt 20 år har der eksisteret et nordisk forstentomologisk samarbejde, der foruden udveksling af information også har omfattet et samarbejde om forskningsprojekter. Resultater er f. eks. fælles publikationer om nåletræsnudebilleren *Hylobius abietis* og om barkbillerne *Blastophagus pini-perda* og *Xyloterus lineatus*. Alle de forstentomologiske institutioner ligger inde med et stort materiale netop om barkbillerne, idet disse foruden at være en familie af økonomisk betydning også i al almindelighed er blevet omfattet med særlig interesse.

Som led i det nordiske forstentomologiske samarbejde blev det derfor i 1966 besluttet at publicere kort over barkbillernes udbredelse i Norden. Arbejdet på dette materiale er for øjeblikket næsten afsluttet; publikationen vil imidlertid ikke kunne gå i detaljer hverken om fundsteder eller om eventuelle ændringer i udbredelse og hyppighed i tidens løb. En detaljeret behandling af det danske materiale må derfor anses for at være af interesse for hjemlige entomologer.

Nærværende arbejde er da først og fremmest et forsøg på gennem udbredelseskort at give et indtryk af vort nuværende kendskab til barkbillernes forekomst her i landet. Men desuden er det et forsøg på at udnytte funddata til at dokumentere eventuelle tidsmæssige og geografiske forandringer i udbredelse og/eller hyppighed. Det er derimod ikke hensigten i dette arbejde at gå nærmere ind på barkbillernes udbredelse uden for vort lands grænser. Dette vil ske i den fællesnordiske publikation.

Metodik

Et vigtigt grundlag for nærværende artikel har været de mange oplysninger om danske barkbiller, som kan hentes i litteraturen. De vigtigste litterære kilder har ubetinget været E. A. Løvendals store arbejder om bark-

Danske barkbiller

biller: »Tomicini Danici« (1889–90) og »De danske Barkbiller« (1898). Herudover kan der især være grund til at fremhæve arbejder af Schiødte (1872 m. tillæg), Boas (1923), West (1940–41), Hansen & Beier Petersen (1956) og Hansen (1964).

Størstedelen af det tilvejebragte materiale er imidlertid hentet fra upublicerede kilder og er baseret på barkbillesamlinger tilhørende såvel institutioner som private.

Samlingerne ved følgende institutioner er gennemgået: Naturhistorisk Museum, Århus (NM), Zoologisk Institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (KVL), her også gangsystemer, forespørgselskartotek m. v., og Zoologisk Museum, København (ZM). Ved gennemgangen af museums-samlingerne har det i enkelte tilfælde været nødvendigt at udelade fund, fordi det angivne findested ikke med tilstrækkelig sikkerhed har kunnet kortlægges. Iøvrigt opbevares en liste over samtlige fundlokaliteter på Zoologisk Institut, KVL.

Fra privatsamlinger har følgende stillet oplysninger om barkbillefund til vores rådighed: F. Bangsholt (FB), H. Enghoff, H. Gønget (HG), Victor Hansen (VH), O. Vagtholm-Jensen (V-J), U. Kornerup, K. Pedersen (KP), M. Rudkjøbing (MR). Endelig har P. Esbjerg, J. Jørgensen, E. Bro Larsen, K. Lindhardt (KL), O. Martin (OM) samt W. Subansenee meddelt os om fund. Det er os en glæde her at takke såvel private samlere som institutioner for imødekommenhed.

I årene 1966–1969 har forfatterne desuden selv lejlighedsvis foretaget indsamlinger, hovedsagelig med det formål at undersøge forekomsten af de mest almindelige arter i større »hvide« områder på Danmarkskortet. Indsamlingerne, der har været af beskedent omfang, har især været koncentreret om det østlige Sønderjylland (BB-P) og om det nord- og nord-vestlige Jylland (PJ).

Resultater

De primære resultater er præsenteret nedenfor, dels som en tillægsfortegnelse over sjældnere arter, dels som en tabeloversigt omfattende samtlige arter, og endelig i form af udbredelseskort.

Nye oplysninger om fund af sjældnere barkbiller

For de mere sjældne barkbiller (arter kendt fra færre end 25 lokaliteter) har vi angivet de enkelte fund i den udstrækning, de supplerer oplysningerne hos Victor Hansen (1964 m. tillæg 1970). I oversigten er anvendt den af

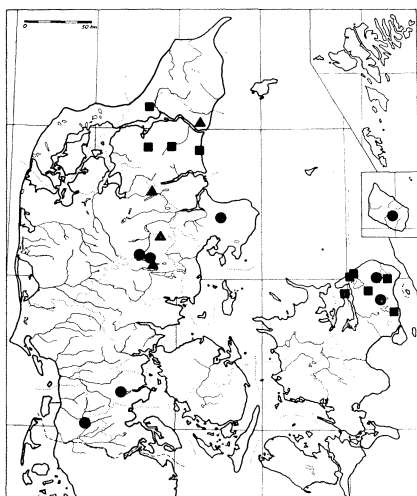


Fig. 1. *Scolytus ratzeburgi* Janson. Danske fund (Danish records). ▲ før 1900 (before 1900), ■ 1900-1949, ● 1950-1970.

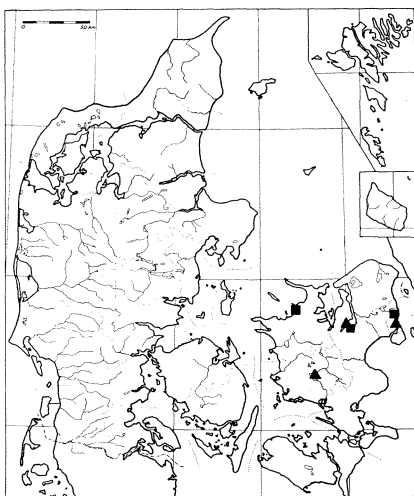


Fig. 2. *Scolytus scolytus* F.

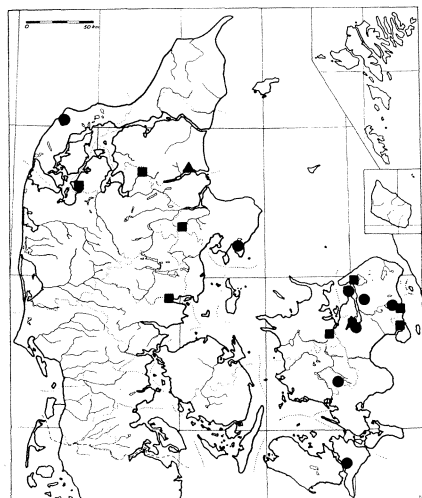


Fig. 3. *Scolytus laevis* Chap.

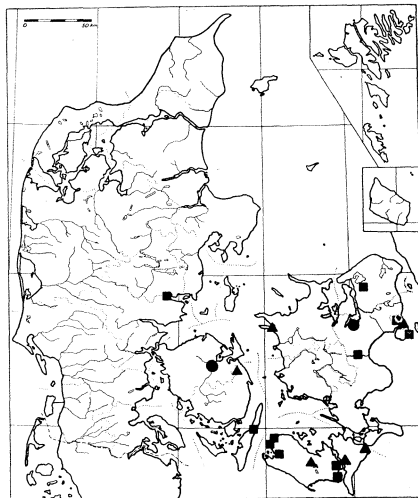


Fig. 4. *Scolytus mali* Bechst.

Danske barkbiller

Tabel 1. Lokalitetstal for danske barkbiller. L: Antal kendte lokaliteter i perioden. – N: Antal nye lokaliteter i perioden. – T: Det totale lokalitetstal ved udgangen af perioden.
 Table 1. The number of localities for Danish barkbeetles. L: Number of localities known from the period. – N: New localities. – T: Total number of localities at the end of the period.

Art (Species)	Hoved- vært*) (Main host)	Før 1900 (Before 1900) L	1900–1949			1950–1970		
			L	N	T	L	N	T
<i>Scolytus ratzeburgi</i>	birk	8	14	13	21	8	4	25
<i>S. scolytus</i>	elm	3	3	3	6	0	0	6
<i>S. laevis</i>	elm	2	11	10	12	8	6	18
<i>S. mali</i>	frugt	9	12	10	19	2	1	20
<i>S. intricatus</i>	eg	19	29	25	44	18	15	59
<i>S. rugulosus</i>	frugt	11	21	20	31	5	5	36
<i>Hylesinus crenatus</i>	ask	9	25	25	34	8	7	41
<i>H. oleiperda</i>	ask	6	8	7	13	4	3	16
<i>Leperisinus fraxini</i>	ask	29	34	29	58	21	18	76
<i>L. orni</i>	ask	0	1	1	1	0	0	1
<i>Xylechinus pilosus</i>	gran	1	4	4	5	2	2	7
<i>Hylastinus obscurus</i>	gyvel	0	3	3	3	1	1	4
<i>Phthorophloeus spinulosus</i>	nål.	7	10	8	15	2	0	15
<i>Phloeophthorus rhododactylus</i>	gyvel	2	9	8	10	12	11	21
<i>Hylurgops palliatus</i>	nål.	30	45	39	69	45	36	105
<i>Hylastes brunneus</i>	fyr	17	29	25	42	28	22	64
<i>H. ater</i>	fyr	4	7	6	10	10	6	16
<i>H. cunicularius</i>	gran	49	52	42	91	39	26	117
<i>H. opacus</i>	fyr	10	8	7	17	10	8	25
<i>H. angustatus</i>	fyr	0	1	1	1	0	0	1
<i>Dendroctonus micans</i>	gran	8	85	84	92	55	44	136
<i>Blastophagus piniperda</i>	fyr	33	39	31	64	33	19	83
<i>B. minor</i>	fyr	1	0	0	1	0	0	1
<i>Hylurgus ligniperda</i>	fyr	1	0	0	1	1	1	2
<i>Polygraphus poligraphus</i>	gran	14	15	14	28	19	15	43
<i>Crypturgus pusillus</i>	nål.	7	26	24	31	14	12	43
<i>C. hispidulus</i>	nål.	0	3	3	3	5	5	8
<i>C. subcribrosus</i>	nål.	7	11	8	15	8	7	22
<i>Dryocoetes autographus</i>	gran	26	40	32	58	38	27	85
<i>D. villosus</i>	eg	19	15	11	30	10	6	36
<i>D. alni</i>	el	11	13	12	23	4	3	26
<i>Lymantria coryli</i>	løv.	10	9	6	16	1	0	16
<i>(Xylocleptes bispinus)</i>	løv.	1	0	0	1	0	0	1
<i>Taphrorychus bicolor</i>	bøg	8	7	6	14	3	2	16

BRODER BEJER-PETERSEN OG PALLE JØRUM

Tabel 1 fortsat – Table 1 continued

Art (Species)	Hoved- vært*) (Main host)	Før 1900 (Before 1900) L	1900–1949			1950–1970		
			L	N	T	L	N	T
<i>Xyloterus domesticus</i>	løv.	31	35	29	60	14	5	65
<i>X. lineatus</i>	nål.	27	27	23	50	26	18	68
<i>X. signatus</i>	løv.	3	2	2	5	0	0	5
<i>Cryphalus abietis</i>	nål.	27	27	22	49	39	34	83
<i>Ernoporus tiliae</i>	lind	5	1	0	5	0	0	5
<i>E. caucasicus</i>	lind	1	2	1	2	0	0	2
<i>E. fagi</i>	bøg	8	14	12	20	6	4	24
<i>Trypophloeus grothi</i>	poppel	0	2	2	2	2	1	3
<i>Xyleborus dispar</i>	løv.	19	22	20	39	10	9	48
<i>X. cryptographus</i>	løv.	0	1	1	1	0	0	1
<i>X. saxeseni</i>	løv.	8	5	5	13	0	0	13
<i>X. monographus</i>	løv.	1	0	0	1	0	0	1
<i>Pityophthorus glabratus</i>	fyr	1	5	4	5	4	2	7
<i>P. lichtensteini</i>	fyr	0	2	2	2	2	2	4
<i>P. pubescens</i>	fyr	0	3	3	3	3	2	5
<i>Pityogenes chalcographus</i>	gran	10	43	39	49	43	32	81
<i>P. trepanatus</i>	nål.	2	5	4	6	1	1	7
<i>P. bidentatus</i>	fyr	10	25	21	31	38	30	61
<i>P. quadridens</i>	fyr	1	3	3	4	3	1	5
<i>Ips typographus</i>	gran	11	20	16	27	15	12	39
<i>I. acuminatus</i>	fyr	1	0	0	1	0	0	1
<i>Orthotomicus suturalis</i>	nål.	10	37	35	45	19	14	59
<i>O. laricis</i>	nål.	16	9	7	23	6	5	28
<i>O. proximus</i>	nål.	2	0	0	2	1	1	3

*) birk = *birch*, ask = *ash*, eg = *oak*, frugt = *orchard trees*, gyvel = *broom*, nål. = *conifers*, fyr = *pine*, gran = *spruce*, el = *alder*, løv. = *broadleaved trees*, bøg = *beech*, lind = *lime*, poppel = *poplars*.

Hansen (1964) benyttede inddeling af landet i tre områder, Jylland, Øerne og Bornholm (J, Ø, B). De anvendte forkortelser er nævnt under metodik.

Scolytus scolytus F. Bernstorff Slotspark 1939, larver i elmestub (Kryger & Sønderup 1940).

S. laevis Chap. Ålestrup (J) 1939, gange i elm (KVL); Bygholm ved Horsens 1939 (ZM); Vorremølle å ved Hadsten 1942 (NM); Dråby strand ved Ebeltoft 1963 (MR); Bognæs 1902 (KVL, ZM; jfr. Engelhart 1905); Holte 1957 (KVL); Broksø 1962 (MR); Steensbjerg gd. ved Slangerup 1969 (PJ).

Danske barkbiller

S. mali Bechst. Boserup 1956 (HG).

Hylesinus oleiperda F. Rugballegård ved Vejle 1879 (ZM); Vejle 1880 (Løvendal), 1907 (ZM; jfr. Andersen 1908); Fredsted 1926 (ZM); Vosnæs pynt (West); Sundby Storskov 1957 (FB); Jægerspris Nordskov 1961 (FB); Munkeskov 1961 (FB).

Xylechinus pilosus Ratz. Da arten kendes fra flere jyske lokaliteter, har vi fundet det rigtigst at anse Schiødtes (1872) angivelse af fund fra Gødding som korrekt, til trods for at fundet ikke er omtalt i senere fortegnelser.

Hylastinus obscurus Marsh. Strandkær på Mols 1970, i antal (PJ).

Phthorophloeus spinulosus Rey. Horserød Hegn (Løvendal); Hornbæk pl. 1947 (NM); Kagerup 1918 (ZM); Luknam 1904 (NM); Malmmosen 1940 (ZM); Lejre 1925 (VH).

Phloeophthorus rhododactylus Marsh. Løvenholt 1904 (ZM); Velling skov 1916 (ZM); Silkeborg 1919 (NM, ZM), 1961 (KP); Hindemade ved Haderslev 1930 (ZM); Øster Nykirke 1931 (ZM); Frederikshåb pl. 1940 (KVL); Fårhus ved Frølev 1955 (KVL); Ulstrup bakker ved Odder 1959 (MR); Kollund Østerskov fl. gange e. 1960 (BB-P); Rebild bakker, Dronninglund Storskov og Løvenholm, alle 1969 (PJ); Strandkær på Mols 1970 (PJ); Sandfeld ved Brande 1970 (V-J).

Hylastes ater Payk. Sønderborg f. 1900 (ZM); Frederiksværk 1924 (KVL); Asserbo pl. 1924 (KVL); Sandmarken pl. ved Wedellsborg 1968 (KVL); Slotslyngen (B) 1954 (HG).

Blastophagus minor Hartig. Opgivelsen hos Schiødt (1872): »Parvis eller i små selskaber i Naaleskovene i Nordsjælland« beror antagelig på en fejlbestemmelse, idet arten med en sådan udbredelse næppe ville have undgået senere samleres opmærksomhed.

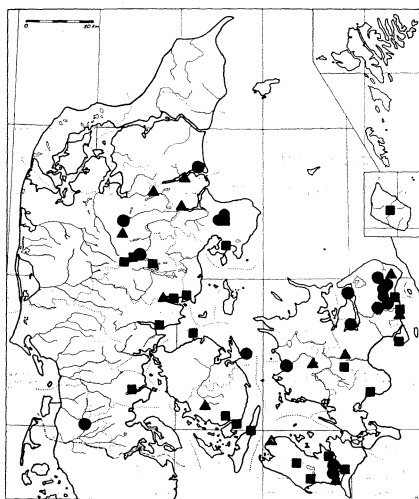


Fig. 5. *Scolytus intricatus* Ratz.

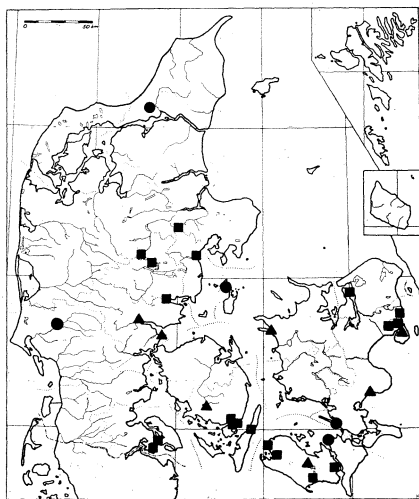


Fig. 6. *Scolytus rugulosus* Ratz.

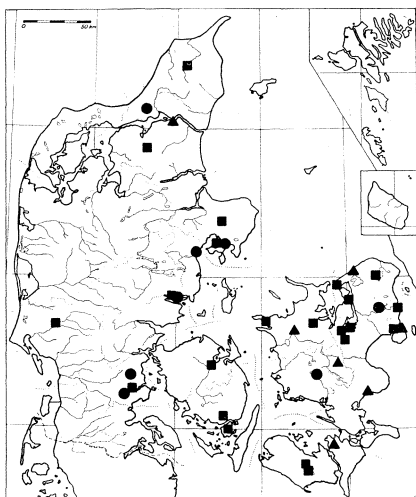


Fig. 7. *Hylesinus crenatus* F.

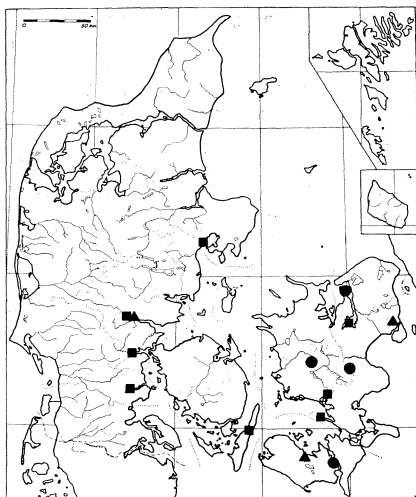


Fig. 8. *Hylesinus oleiperda* F.

Crypturgus hispidulus Thoms. Geel skov 1944 (NM); Jægerspris 1957 (NM); Vojens 1961 (KP); Ulvedal pl., Myremalm pl. og Klosterhede pl., alle 1969 (PJ).

Taphrorychus bicolor Hbst. Århus 1932 (NM); Stensballe skov ved Horsens (West).

Xyloterus signatus F. Tokkekøb Hegn 1945 (KL).

Ernoporus fagi F. Marselisborg skov 1936 (NM, ZM, VH), 1938 (NM); Risskov ved Århus 1944 (NM), 1969 (PJ); Rønne 1969 (PJ).

Xyleborus saxeseni Ratz. Silkeborg f. 1889 (Løvendal); Bond skov ved Ledreborg 1867 (ZM); Vemmetofte 1881, -84, -86 (ZM); Thurø Rev 1948 (ZM).

Pityophthorus glabratus Eichh. Rude skov 1948 (ZM); Tisvilde 1949 (ZM).

P. pubescens Marsh. Blykobbe pl. (B) 1952 (ZM); V. Sømarken (B) 1969 (ZM).

Pityogenes trepanatus Nördl. Tisvilde 1861 (ZM), 1909 (ZM); Mårup pl. Samsø (J) 1952 (NM); Selvigbugten (J) 1958 (MR).

Antallet af fundlokaliteter for danske barkbillearter

De oplysninger om barkbillefund, som ligger til grund for artiklen, har vi henført til tre tidsperioder, tiden før 1900, perioden 1900–1949 og tidsrummet 1950–1970. Fund, som daterer sig efter 1970, har vi således ikke medtaget – bortset fra ét tilfælde, nemlig et fund af *Xylechinus pilosus* fra 1971 (Hansen, 1972). For hver art er det så noteret, i hvilke af disse perioder

Danske barkbiller

der foreligger oplysninger om fund fra en lokalitet. Resultatet fremgår af tabel 1, hvor vi for samtlige arter har anført det antal lokaliteter (L), hvorfra vi har kendskab til fund i en periode. Da en art jo kan være fundet på samme lokalitet i mere end én periode, er i tabellen tillige angivet det antal lokaliteter, der er nye (N) for arten, d. v. s. ikke repræsenteret ved fund fra tidligere periode. Tabel 1 giver endvidere oplysning om det totale antal fundsteder (T) for hver enkelt art, ligesom billernes tilknytning til værtsplante er anført.

Udbredelseskortene

På udbredelseskortene (fig. 1–56) er anvendt følgende signaturer:

- ▲ fund alene før 1900.
- fund 1900–1949 og evt. tidligere.
- fund 1950–1970 og evt. tidligere.

Hvor en lokalitet er repræsenteret ved fund fra mere end én periode, er det altså signaturen for den seneste periode, der er brugt. Da en signatur har en vis »geografisk« udstækning på kortene, kan den i ganske enkelte tilfælde dække flere nærtbeliggende lokaliteter.

Barkbillernes hyppighed

Hyppigheden i perioden 1950–1970

Ved vurderingen af barkbillernes hyppighed har vi forudsat, at antallet af findesteder for en art i en bestemt periode afspejler artens hyppighed i perioden. Ud fra denne forudsætning har vi for den sidste periode, 1950–1970, foretaget en inddeling af vore barkbillearter i »sjældne«, »ikke almindelige«, »almindelige« og »meget almindelige« arter. Betegnelserne er i overensstemmelse med den i hvert fald i coleopterologisk litteratur normalt anvendte terminologi (se f. eks. Hansen, 1964), dog har vi fundet det rimeligt her at indskrænke antallet af kategorier til fire.

Som udgangspunkt for inddelingen af arterne efter hyppighed har vi beregnet det gennemsnitlige lokalitetstal (14) for de 46 arter, der er registreret fra perioden 1950–1970. De arter, som i perioden er fundet på flere end 14 lokaliteter, er så henregnet til grupperne almindelige eller meget almindelige, mens arter, der er kendt fra maksimalt 14 lokaliteter, er anset for at være sjældne eller ikke almindelige. Inddelingsgrundlaget bliver herefter som følger:

Sjældne – Arter som kendes fra 1–7 lokaliteter. Barkbiller, som er kendt fra tidligere perioder, men ikke fundet 1950–1970, er medregnet i denne kategori; de er i nedenstående oversigt anført i parentes.

Ikke alm. – Arter som kendes fra 8–14 lokaliteter.

Alm. – Arter som er registreret fra 15–35 lokaliteter.

Meget alm. – Arter som kendes fra 36–55 lokaliteter.

Oversigten over de danske barkbilleres hyppighed i tiden 1950–1970 får herefter følgende udseende:

Sjældne arter: (*S. scolytus*), *S. mali*, *S. rugulosus*, *H. oleiperda*, (*L. orni*), *X. pilosus*, *H. obscurus*, *P. spinulosus*, (*H. angustatus*), (*B. minor*), *H. ligniperda*, *C. hispidulus*, *D. alni*, *L. coryli*, (*X. bispinus*), *T. bicolor*, (*X. signatus*), (*E. tiliae*), (*E. caucasicus*), *E. fagi*, *T. grothi*, (*X. cryptographus*), (*X. saxeseni*), (*X. monographus*), *P. glabratus*, *P. lichtensteini*, *P. pubescens*, *P. trepanatus*, *P. quadridens*, (*I. acuminatus*), *O. laricis*, *O. proximus*.

Ikke alm. arter: *S. ratzeburgi*, *S. laevis*, *H. crenatus*, *P. rhodotactylus*, *H. ater*, *H. opacus*, *C. pusillus*, *C. subcribrosus*, *D. villosus*, *X. domesticus*, *X. dispar*.

Alm. arter: *S. intricatus*, *L. fraxini*, *H. brunneus*, *B. piniperda*, *P. poligraphus*, *X. lineatus*, *I. typographus*, *O. suturalis*.

Meget alm. arter: *H. palliatus*, *H. cunicularius*, *D. micans*, *D. autographus*, *C. abietis*, *P. chalcographus*, *P. bidentatus*.

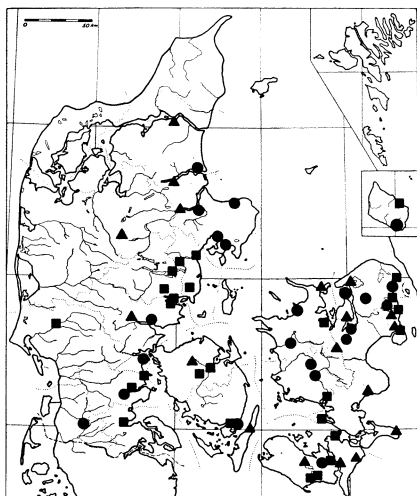


Fig. 9. *Leperisinus* Panz.

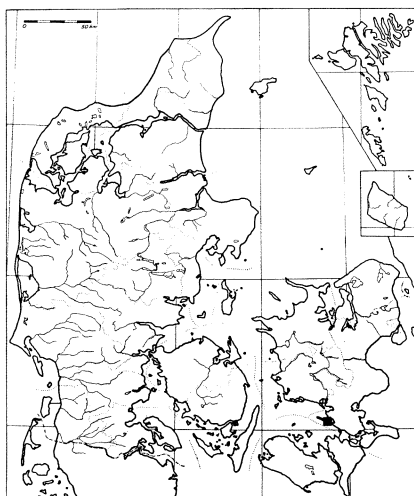


Fig. 10. *Lepirisinus orni* Fuchs.

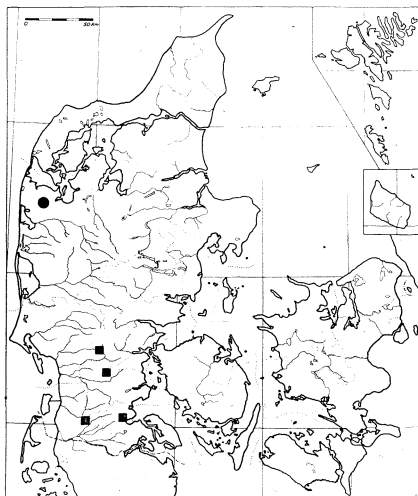


Fig. 11. *Xylechinus pilosus* Ratz.

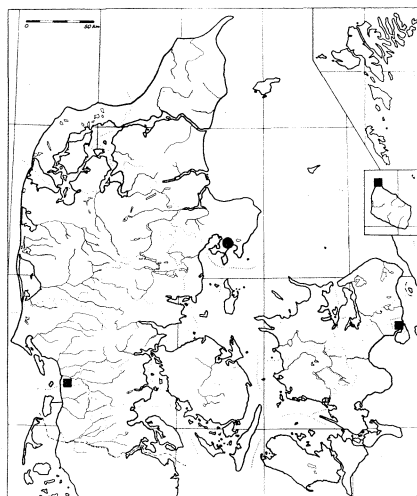


Fig. 12. *Hylastinus obscurus* Marsh.

Ændringer i de enkelte barkbillearters hyppighed

Med udgangspunkt i tabel 1 har vi forsøgt at vurdere, hvorvidt der i den periode, som dækkes af vore undersøgelser, er sket forandringer i barkbillerens hyppighed her i landet. Vi har til dette formål fundet det rimeligt som et grundlag for sammenligning at benytte en art, der er forholdsvis hyppig, og som endvidere må formodes at have optrådt med samme hyppighed og at være blevet noteret med lige stor intensitet gennem hele undersøgelsesperioden. Disse betingelser synes plettet askebarkbille, *L. fraxini*, at opfylde: Arten er i både ældre og nyere litteratur karakteriseret som almindelig (Løvendal, 1898; Boas, 1923; West, 1940–41; Hansen, 1964). Værtstræet ask er stadig ganske almindeligt at finde i gamle løvskovsegne, og forstligt er ask stadig af betydning.

Forholdet mellem antallet af registrerede lokaliteter fra en periode og antallet af kendte findesteder fra den forudgående periode er beregnet for alle arter, som er fundet på mindst 6 lokaliteter i det hele. Hvor dette forhold ikke afviger mere end $\pm 40\%$ fra kvotienten for plettet askebarkbille, har vi anset hyppigheden af den pågældende art for at være uændret i det betragtede tidsrum. Arter, som udviser større afvigelser i forhold til *L. fraxini* end den nævnte, er rubriceret som »tiltagende i hyppighed« eller »aftagende i hyppighed«. Resultatet fremgår af tabel 2 & 3, der omfatter hhv. arter tilknyttet løvtræer og arter, der har nåletræer som værtsplanter.

BRODER BEJER-PETERSEN OG PALLE JØRUM

Tabel 2. Ændringer i barkbillers hyppighed. Arter på løvtræer.
Table 2. Changes in abundance. Barkbeetles on broadleaved trees.

Tidsinterval i hvilket ændringen har fundet sted.		
	Før (before) 1900, 1900–1949	1900–1949, 1950–1970
Tiltagende i hyppighed (Increasing)	<i>S. ratzeburgi</i> , <i>S. laevis</i> , <i>S. rugulosus</i> , <i>H. crenatus</i> , <i>P. rhododactylus</i> , <i>E. fagi</i>	<i>P. rhododactylus</i>
Konstante (Constant)	<i>S. scolytus</i> , <i>S. mali</i> , <i>S. intricatus</i> , <i>L. fraxini</i> , <i>H. oleiperda</i> , <i>D. villosus</i> , <i>D. alni</i> , <i>L. coryli</i> , <i>T. bicolor</i> , <i>X. domesticus</i> , <i>X. dispar</i>	<i>S. ratzeburgi</i> , <i>S. laevis</i> , <i>S. intricatus</i> , <i>L. fraxini</i> , <i>H. oleiperda</i> , <i>D. villosus</i> , <i>T. bicolor</i> , <i>X. domesticus</i> , <i>E. fagi</i> , <i>X. dispar</i>
Aftagende i hyppighed (Diminishing)	<i>X. saxeseni</i>	<i>S. scolytus</i> , <i>S. mali</i> , <i>S. rugulosus</i> , <i>H. crenatus</i> , <i>D. alni</i> , <i>L. coryli</i> , <i>X. saxeseni</i>

Tabel 3. Ændringer i barkbillers hyppighed. Arter på nåletræer.
Table 3. Changes in abundance. Barkbeetles on conifers.

Tidsinterval i hvilket ændringen har fundet sted.		
	Før (before) 1900, 1900–1949	1900–1949, 1950–1970
Tiltagende i hyppighed (Increasing)	<i>X. pilosus</i> , <i>H. brunneus</i> , <i>H. ater</i> , <i>D. micans</i> , <i>C. pusillus</i> , (<i>C. hispidulus</i>), <i>P. glabratus</i> , (<i>P. pubescens</i>), <i>P. chalcographus</i> , <i>P. trepanatus</i> , <i>P. bidentatus</i> , <i>I. typographus</i> , <i>O. suturalis</i>	<i>H. palliatus</i> , <i>H. brunneus</i> , <i>H. ater</i> , <i>H. opacus</i> , <i>P. poligraphus</i> , <i>C. hispidulus</i> , <i>D. autographus</i> , <i>X. lineatus</i> , <i>C. abietis</i> , <i>P. chalcographus</i> , <i>P. bidentatus</i>
Konstante (Constant)	<i>P. spinulosus</i> , <i>H. palliatus</i> , <i>H. cunicularius</i> , <i>H. opacus</i> , <i>B. piniperda</i> , <i>P. poligraphus</i> , <i>C. subcribrosus</i> , <i>D. autographus</i> , <i>X. lineatus</i> , <i>C. abietis</i>	<i>X. pilosus</i> , <i>H. cunicularius</i> , <i>D. micans</i> , <i>B. piniperda</i> , <i>C. pusillus</i> , <i>C. subcribrosus</i> , <i>P. glabratus</i> , <i>I. typographus</i> , <i>O. suturalis</i> , <i>O. laricis</i>
Aftagende i hyppighed (Diminishing)	<i>O. laricis</i>	<i>P. spinulosus</i> , <i>P. trepanatus</i>

For de arter, der kun er kendt fra ganske få lokaliteter, vil et forsøg på at vurdere frem- eller tilbagegang i hyppighed efter det her skitserede princip næppe være berettiget.

Det fremgår, at af de i tabel 2 anførte arter tilknyttet løvtræer har *X. saxeseni* gennem hele undersøgelsesperioden været aftagende i hyppighed. Heroverfor står én art, der bestandig synes at have været tiltagende i hyppighed, nemlig *P. rhododactylus*. Størst interesse knytter der sig naturligvis til tendensen i den sidste del af undersøgelsesperioden. For denne gælder, at 7 arter (= 41 % af det totale antal arter, som er medtaget i tabel 2) ser ud til at have været på retur, mens *P. rhododactylus* som eneste art kan opvise fremgang i hyppighed. Hos de resterende 9 arter har hyppigheden øjensynlig været nogenlunde konstant. Af de arter, der i den sidste del af perioden har vist tilbagegang, er 2 arter knyttet til frugttræer, én art er knyttet til elm, én til ask og én til el. De øvrige arter med tilbagegang kan udnytte flere forskellige løvtræarter som værtsplanter.

For barkbillearterne med tilknytning til nåletræer tegner billedet sig væsentligt anderledes. Af de 24 arter, der er medtaget i tabel 3, synes kun 3 arter, *H. cunicularius*, *B. piniperda* og *C. subcibrosus*, at have været konstante i hyppighed gennem hele perioden. 5 arter kan fremvise stigning i hyppighed gennem hele undersøgelsesperioden; det drejer sig om arterne *H. brunneus*, *H. ater*, *C. hispidulus*, *P. chalcographus* og *P. bidentatus*. Hvad angår *C. hispidulus*, så skal det dog bemærkes, at denne art først er

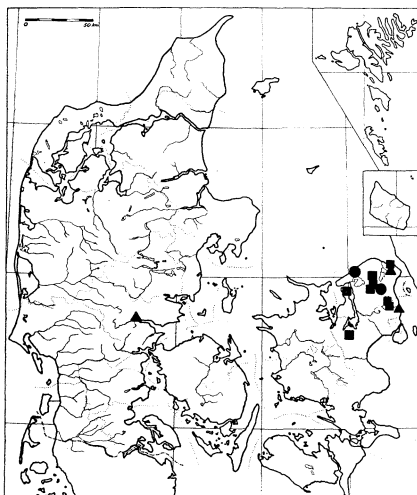


Fig. 13. *Phthorophloeus spinulosus* Rey.

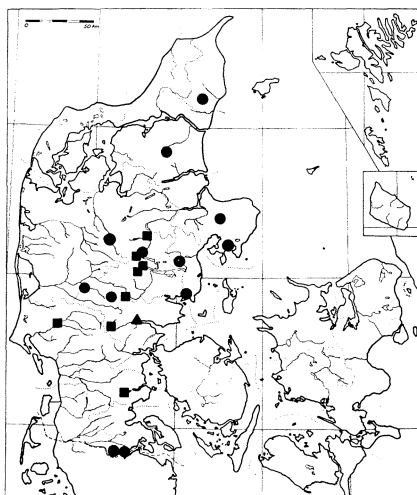


Fig. 14. *Phloeophthorus rhododactylus* Marsh.

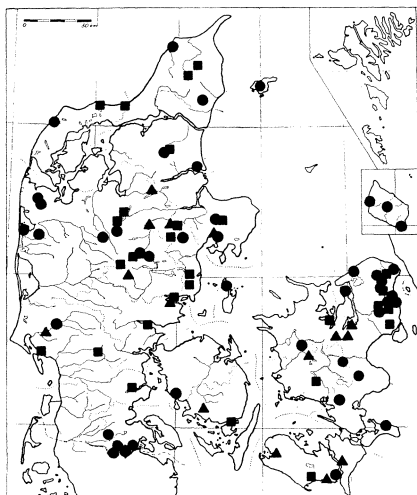


Fig. 15. *Hylurgops palliatus* Gyll.

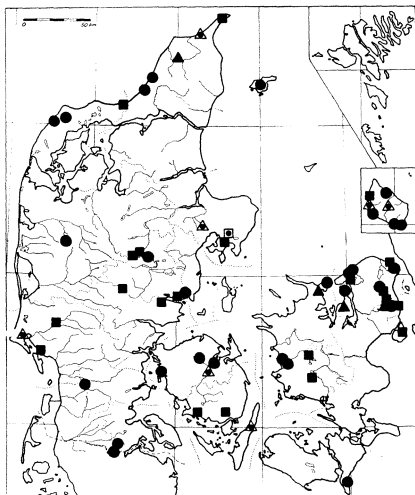


Fig. 16. *Hylastes brunneus* Er. Signatur med punkter angiver lokaliteter nævnt i ældre litteratur (signature with dots denotes localities from older literature).

konstateret herhjemme i tidsrummet 1900–1949, og kun kendes fra et beskedent antal lokaliteter (tabel 1), hvilket gør en bedømmelse af ændring i hyppighed noget usikker.

Nogle arter har i undersøgelsesperiodens første del været i kraftig stigning, men har siden hen holdt sig omtrent uændrede; det gælder først og fremmest arterne *D. micans*, *I. typographus* og *O. suturalis*. Endelig synes arterne *H. palliatus*, *H. opacus*, *P. poligraphus*, *D. autographus*, *X. lineatus* og *C. abietis* at have været ret konstante i den første del af undersøgelsesperioden, men stigende i hyppighed i den sidste. Betragtes alene den sidste periode, fremgår det, at 11 arter (= 48 % af det totale antal arter, som er medtaget i tabel 3) har været tiltagende i hyppighed, mens kun 2 arter, *P. spinulosus* og *P. trepanatus*, ser ud til at have været på retur.

For de arter, der kun er repræsenteret ved et yderst ringe antal findesteder, og som derfor ikke er inkluderet i tabellerne 2 & 3, vil det i de fleste tilfælde være umuligt at udtale sig om eventuelle ændringer i hyppighed. For enkelte arter lader det sig derimod nok gøre: Arterne *Pityophthorus lichtensteini* og *pubescens* synes således – i lighed med en anden art i slægten, *P. glabratus* (jfr. tabel 3) – at have været i tiltagen i løbet af den periode, vores undersøgelser dækker. De tre arter har alle fyr som værts-

Danske barkbiller

plante. *P. glabratus* er første gang fundet herhjemme i Hornbæk plantage i 1898 og er siden genfundet flere gange på lokaliteten, bl. a. i 1915. Senere er arten fundt på en del lokaliteter i Nordsjælland, nogle steder flere gange og i antal. *P. lichtensteini* kendes ligeledes kun fra Nordsjælland og er her fundet på tre lokaliteter; i Asserbo plantage er billen fundet gentagne gange. Disse to arter, der begge er truffet i en del af landet, der hører til de i coleopterologisk henseende bedst undersøgte, ville med deres nuværende hyppighed næppe have kunnet unddrage sig tidligere samleres opmærksomhed. For de to arters vedkommende synes det evident, at der har været tale om en tiltagen i hyppighed. Muligvis gælder dette også for den tredje art i slægten, *P. pubescens*. Denne art kendes dels fra Als, dels fra en række lokaliteter på Bornholm.

De to *Ernopus*-arter, *E. tiliae* og *E. caucasicus*, begge knyttet til lind, er fundet i perioderne før 1900 og 1900–1949, hvorimod der ikke foreligger fund fra tiden 1950–1970. Arterne kendes kun fra Lolland-Falster. På det foreliggende grundlag er det næppe forsvarligt at postulere en tilbagegang for de to barkbillearter, idet deres »hjemsted« her i landet hører til de områder, der i nyere tid har været meget lidt besøgt af billesamlere.

Tabel 4. Definition for betegnelser vedr. udbredelse.
Table 4. Definition of terms on distribution.

	Tilstede i regioner (Present in districts)		
	Generelt (DK) (Generally in DK)	Kun Jylland (J) (Only Jutland (J))	Kun Øerne (Ø) (Only islands (Ø))
Udbredt (u.) (Widespread)	11–13	5–7	5–6
Ret udbredt (r. u.) (Rather widespread)	8–10	3–4	3–4
Spredt (Scattered)	6–7	×	×
Ret lokal (r. l.) (Rather local)	3–5		
Lokal (Local)	1–2		

× = tilstede (= present).

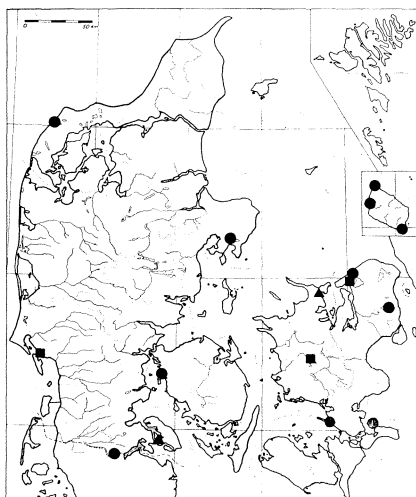


Fig. 17. *Hylastes ater* Payk.

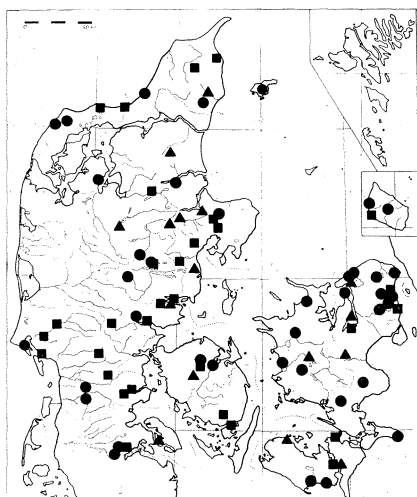


Fig. 18. *Hylastes cunicularius* Er.

Barkbillernes udbredelse

Udbredelseskortene

Udbredelseskortene (fig. 1–56) viser for hver enkelt art det totale antal lokaliteter, hvorfra der foreligger fund – dog med det forbehold, at meget nærtbeliggende findesteder i enkelte tilfælde dækkes af en enkelt signatur (jfr. s. 5). Kortene kan derfor siges at afspejle vort kendskab til de danske barkbilleres udbredelse på basis af hele den periode, vores undersøgelser dækker, hvilket vil sige tiden fra sidste del af forrige århundrede frem til 1970.

Med udgangspunkt i kortene har vi i tabel 5 sammenlignet løvtræs- og nåletræs-barkbillernes udbredelsesforhold, sådan som de tegner sig for undersøgelsesperioden som helhed. Grundlaget for tabellen har været fig. 57, hvor Danmark er opdelt i 13 regioner. På basis af det antal regioner, hvorfra der foreligger oplysninger om fund (se tabel 8), er hver art herefter karakteriseret som »udbredt«, »ret udbredt«, »spredt«, »ret lokal« eller »lokal«. Definitionerne fremgår af tabel 4.

Det fremgår af tabel 5, at barkbillerne knyttet til nåletræ gennemgående er mere udbredte end løvtræs-barkbillerne. Af de sidstnævnte kan kun to arter, *L. fraxini* og *P. rhododactylus*, karakteriseres som udbredte, hvilket for den ene art, *P. rhododactylus*, alene kan tilskrives dens forekomst i Jylland; billen er ikke truffet i andre egne af landet.

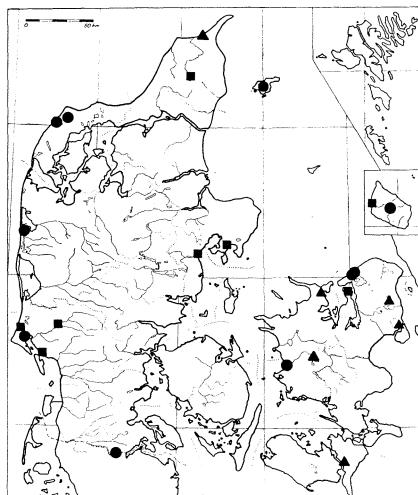


Fig. 19. *Hylastes opacus* Er.

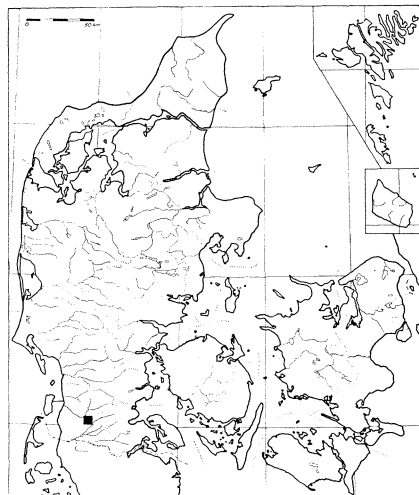


Fig. 20. *Hylastes angustatus* Hbst.

Ændringer i barkbillernes udbredelse

Udbredelseskortene udgør ikke et grundlag for en vurdering af, om der igennem undersøgelsesperioden er foregået ændringer i barkbillernes udbredelse, idet gamle fund (d. v. s. fund fra før 1900 eller fra perioden 1900–1949) fra en lokalitet kun er repræsenteret på kortene, hvis der ikke foreligger fund fra lokaliteten i en senere periode (jfr. s. 5).

Den seneste tendens, der jo også kan bestå i en tilbagegang, er søgt belyst ved at sammenligne det antal regioner, hvori arterne er fundet kun i sidste periode 1950–1970, med antallet af regioner pr. 1900. Resultatet er opstillet i tabel 6. I dette tilfælde skønnes det, som også angivet i tabelhovedet, at arter med 0–2 regioner flere i sidste periode gennemgående er stagnerende eller måske i svag expansion, og at arter med mindst 3 flere er i stærkere expansion. Hvor der er færre regioner end ved år 1900, anses arterne for at være vigende. Tendensen til expansion for nåletræarterne er overordentlig iøjnefaldende, mens tilbagegangen i udbredelse særlig gælder arterne knyttet til løvtræ.

Barkbillernes udbredelse i relation til værtsplanternes forekomst

For de mange barkbillearter, der er bundet til en bestemt planteart (jfr. tabel 1), er det klart, at udbredelsen vil være afhængig af denne plantes forekomst her i landet, men naturligvis er også andre forhold af betyd-

ning, bl. a. dyrenes spredningsevne og klimaet. For barkbillernes vedkommende vil af disse to faktorer antagelig især de klimatiske være af vigtighed, idet spredningsevnen hos barkbiller er betydelig. Barkbillelokaliteternes fordeling pr. 1000 km² ses på fig. 57. Herved afspejles givetvis både reelle udbredelsesforskelle for værtstræt og barkbiller, men også (især NØS) entomologernes indsats.

Ved bedømmelsen af barkbillernes udbredelse i forhold til forekomsten af deres værtsplanter er vi gået ud fra, at gran og fyr er udbredt over hele landet, og at gyvel er udbredt i Jylland og NØ-Sjælland, men ellers sparsom. For løvtræernes vedkommende har vi gjort brug af udbredelsesangivelserne hos Ødum (1968). Herefter har vi på basis af udbredelseskortene for hver barkbilleart foretaget en vurdering af, om billen er mindre udbredt end sin værtsplante. Hvor dette er skønnet at være tilfældet, har vi så søgt at afgøre, hvorvidt denne forskel mellem barkbillens og værtens ud-

Tabel 5. Udbredelsen af barkbiller knyttet til henholdsvis løv- og nåletræer.

Table 5. The distribution of barkbeetles associated with broadleaved trees and conifers respectively.

	Arter på løvtræer (Species on broad-leaved trees)		Arter på nåletræer (Species on conifers)	
	Antal arter (No. of species)	Artsantal i pct. (Percentage of species)	Antal arter (No. of species)	Artsantal i pct. (Percentage of species)
Udbredte (u.) (Widespread)	2	7	14	45
Ret udbredte (r. u.) (Rather widespread)	8	30	2	6
Spredte (Scattered)	3	11	2	6
Ret lokale (r. l.) (Rather local)	6	22	5	16
Lokale (Local)	8	30	8	26
Total	27	100	31	99

Danske barkbiller

Tabel 6. Ændringer i danske barkbilleres udbredelse. Udbredelsen i perioden 1950–70 er sammenlignet med udbredelsen før 1900. (Arter med mindst 6 lokaliteter i alt).
Table 6. Changes in the distribution of Danish barkbeetles. Comparison of the distribution in the period 1950–70 with that before 1900. (Species with at least 6 localities).

Aftaget (<i>Withdrawal</i>) Færre regioner end i 1900 (<i>Fewer districts than in 1900</i>)	Uændret (<i>Unchanged</i>) Indtil 2 regioner mere end i 1900 (<i>Up to two districts more than in 1900</i>)	Tiltaget (<i>Expanding</i>) Mindst 3 regioner mere end i 1900 (<i>At least 3 districts more than in 1900</i>)
<i>S. scolytus</i> <i>S. mali</i> <i>S. rugulosus</i> <i>H. oleiperda</i> <i>P. spinulosus</i> <i>D. villosus</i> <i>D. alni</i> <i>L. coryli</i> <i>T. bicolor</i> <i>X. domesticus</i> <i>X. dispar</i> <i>X. saxeseni</i> <i>O. laricis</i>	<i>S. ratzeburgi</i> <i>S. intricatus</i> <i>H. crenatus</i> <i>L. fraxini</i> <i>X. pilosus</i> <i>H. opacus</i> <i>B. piniperda</i> <i>C. abietis</i> <i>E. fagi</i> <i>P. glabratus</i> <i>P. trepanatus</i> <i>I. typographus</i>	<i>S. laevis</i> <i>P. rhododactylus</i> <i>H. palliatus</i> <i>H. brunneus</i> <i>H. ater</i> <i>H. cunicularius</i> <i>D. micans</i> <i>P. poligraphus</i> <i>C. pusillus</i> <i>C. hispidulus</i> <i>C. subcristatus</i> <i>D. autographus</i> <i>X. lineatus</i> <i>P. chalcographus</i> <i>P. bidentatus</i> <i>O. suturalis</i>
Sum 13 (<i>Total</i>)	12	16
Tilknyttet nåletræer: 2 (<i>Associated</i> <i>with conifers</i>) (15 %)	7 (58 %)	14 (87 %)

bredelse er af helt tilfældig karakter eller om den synes geografisk bestemt. Hvor det sidste har været tilfældet, er billen blevet karakteriseret i forhold til værtsplantens udbredelsesområde, f. eks. som »østlig«. Resultatet fremgår af tabel 7.

Det ses, at de arter, som ikke fuldtud følger deres værtsplante gennemgående (73 %) er østlige (Ø, NØ, SØ); de er næsten alle knyttet til løvtræer eller fyr.

Tabel 7. Udbredelsen af nogle barkbillearter som afviger fra værtsplanternes udbredelse.
Table 7. Some barkbeetles which differ in distribution from that of their host.

Art (Species)	Verdenshjørner (Points of compass)				
	V (W)	S (S)	SØ (SE)	Ø (E)	NØ (NE)
<i>S. scolytus</i>				+	
<i>S. mali</i>				+	
<i>X. pilosus</i>	+				
<i>P. spinulosus</i>					+
<i>P. rhododactylus</i>	+				
<i>D. alni</i>		?			
<i>L. coryli</i>			+		
<i>T. bicolor</i>				+	
<i>E. tiliae</i>			+		
<i>E. caucasicus</i>			+		
<i>T. grothi</i>					?
<i>P. glabratus</i>					+
<i>P. lichtensteini</i>					+
<i>P. pubescens</i>		+			
<i>P. quadridens</i>					?

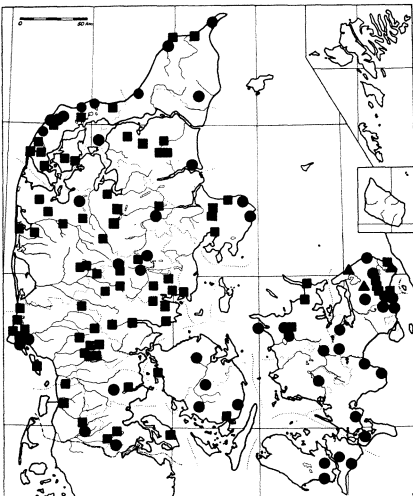


Fig. 21. *Dendroctonus micans* Kugel.

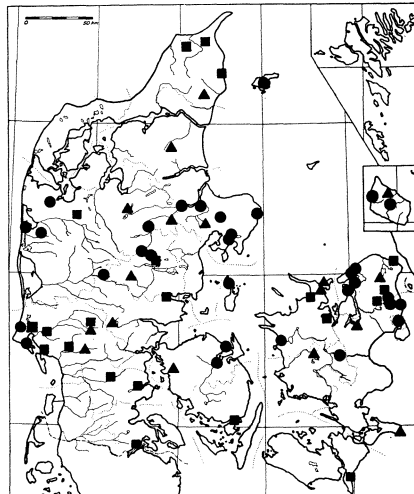


Fig. 22. *Blastophagus piniperda* L.

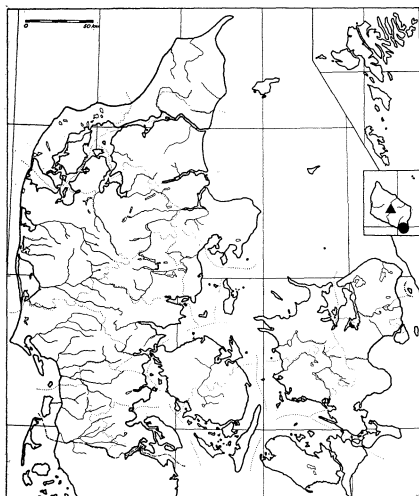


Fig. 23. *Hylurgus ligniperda* F.

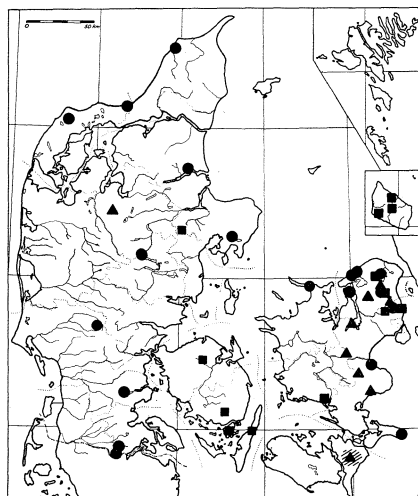


Fig. 24. *Polygraphus poligraphus* L.

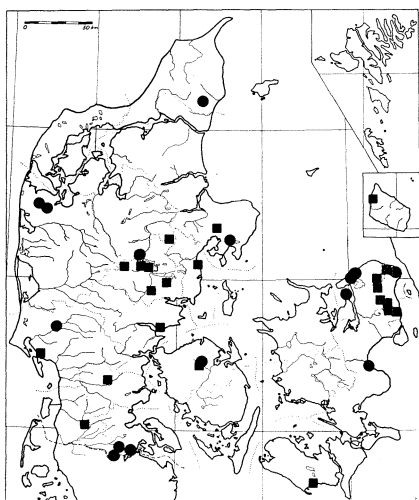


Fig. 25. *Crypturgus pusillus* Gyll.

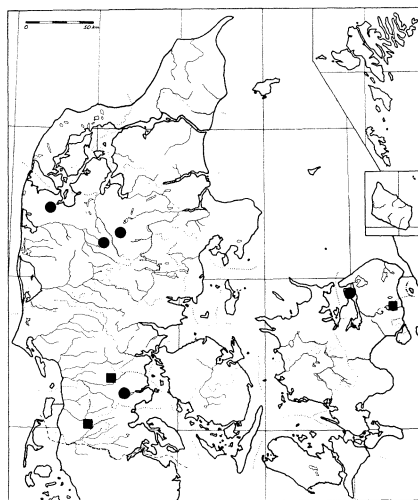


Fig. 26. *Crypturgus hispidulus* Thoms.

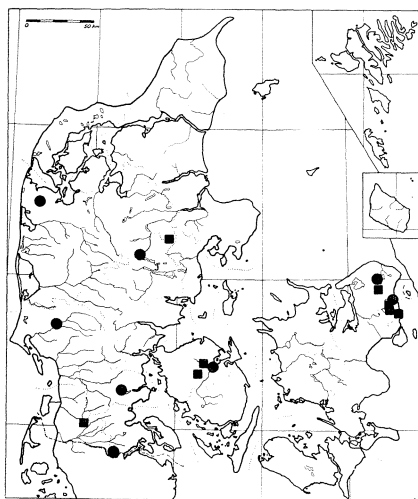


Fig. 27. *Crypturgus subcribrosus* Egg.

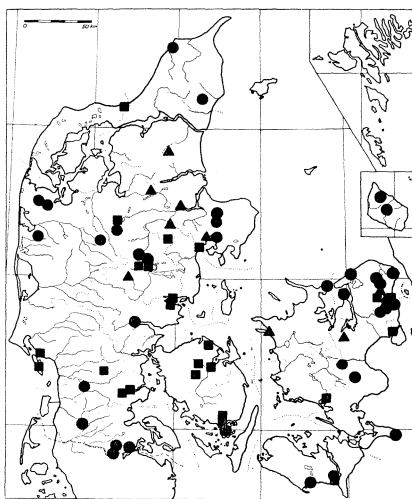


Fig. 28. *Dryocoetes autographus* Ratz.

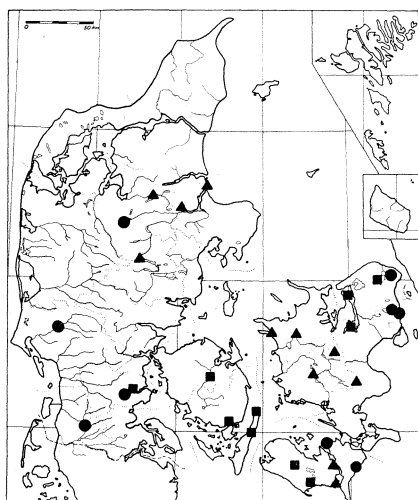


Fig. 29. *Dryocoetes villosus* F.

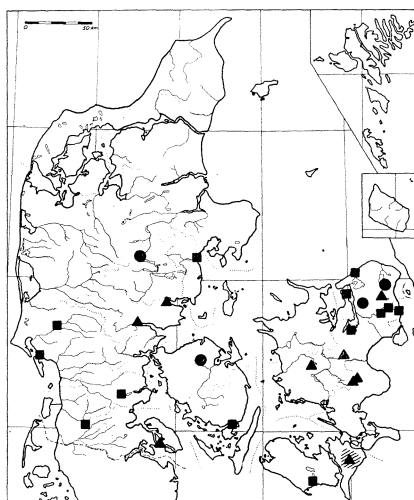


Fig. 30. *Dryocoetes alni* Georg.

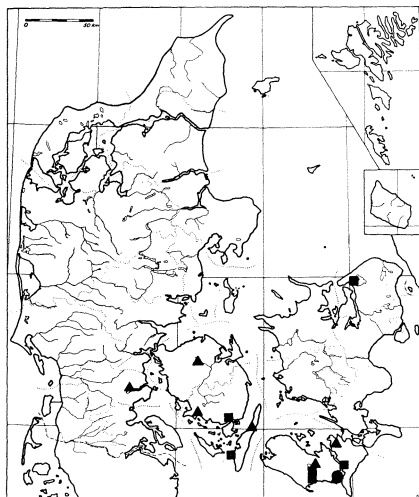


Fig. 31. *Lymanator coryli* Perris.

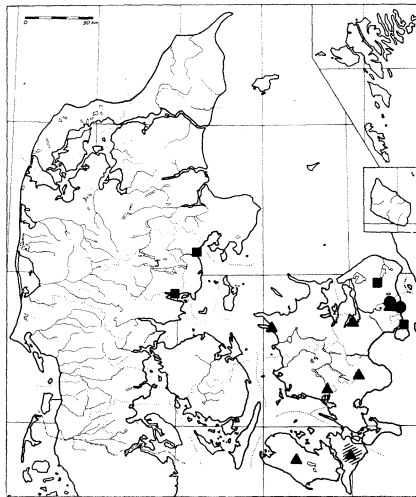


Fig. 32. *Taphrorychus bicolor* Hbst.

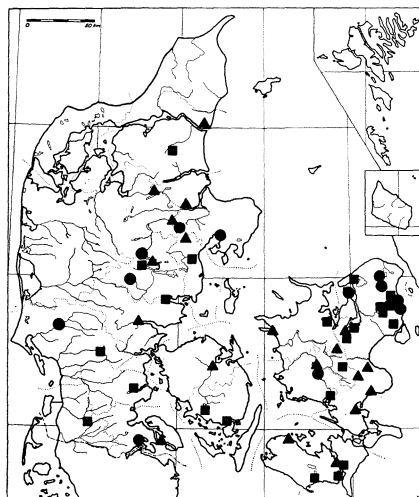


Fig. 33. *Xyloterus domesticus* L.

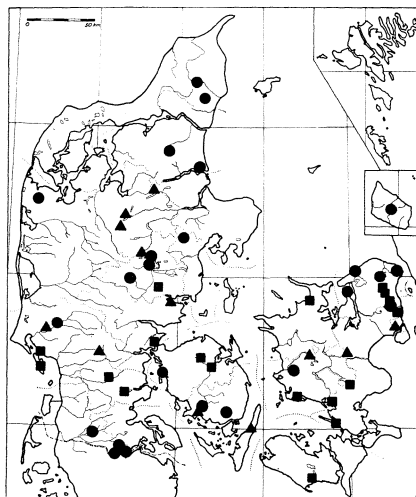


Fig. 34. *Xyloterus lineatus* Oliv.

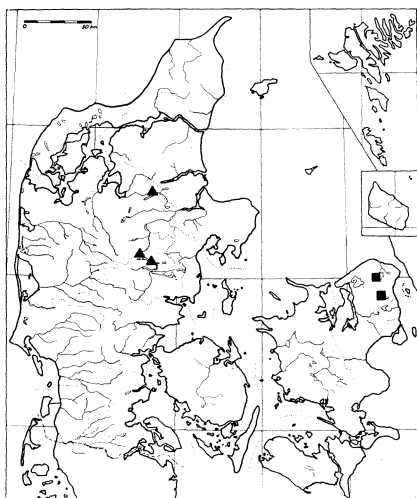


Fig. 35. *Xyloterus signatus* F.

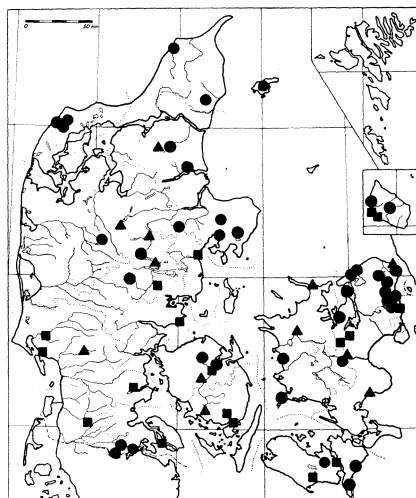


Fig. 36. *Cryphalus abietis* Ratz.

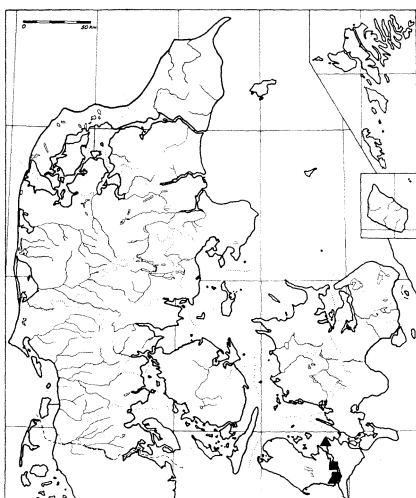


Fig. 37. *Ernoporus tiliae* Panz.

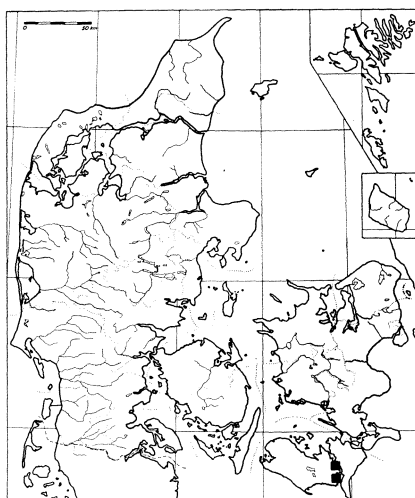


Fig. 38. *Ernoporus caucasicus* Lindem.

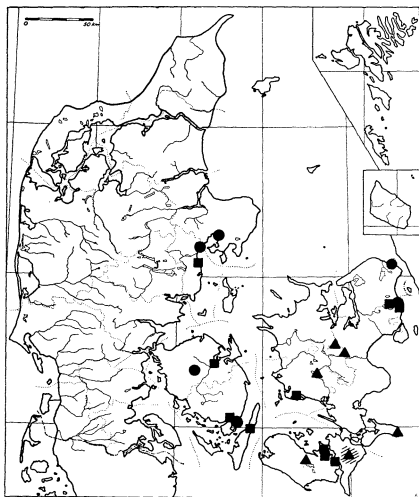


Fig. 39. *Ernoporus fagi* F.

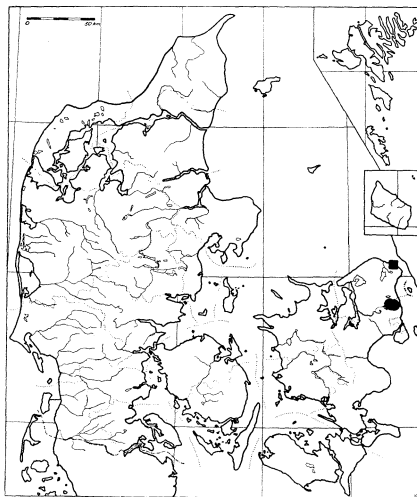


Fig. 40. *Trypophloeus grothi* Hagedorn.

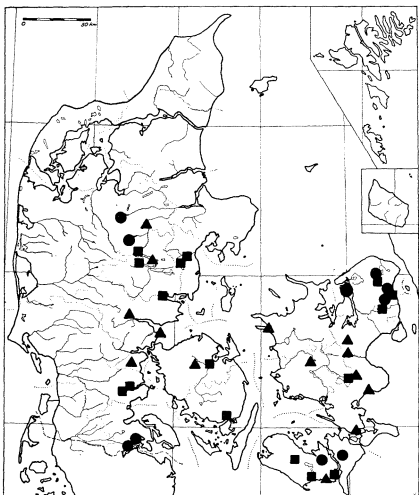


Fig. 41. *Xyleborus dispar* F.

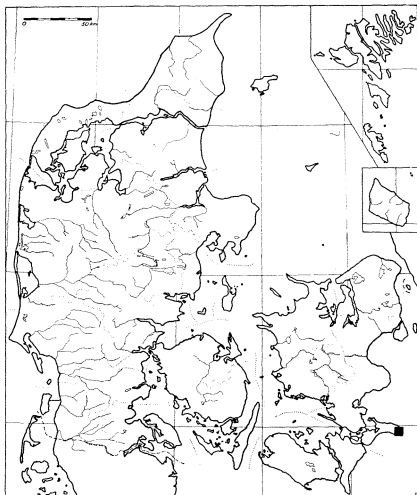


Fig. 42. *Xyleborus cryptographus* Ratz.

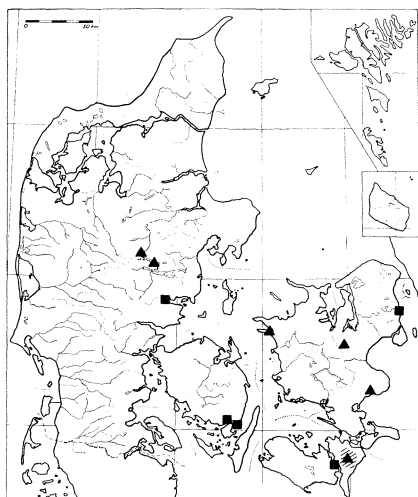


Fig. 43. *Xyleborus saxeseni* Ratz.

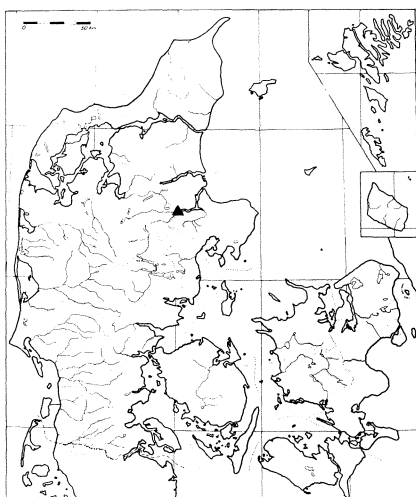


Fig. 44. *Xyleborus monographus* F.

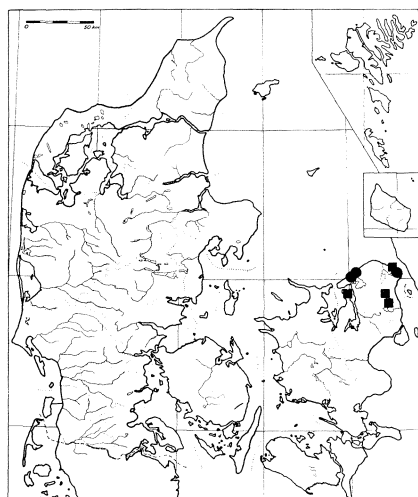


Fig. 45. *Pityophthorus glabratus* Eichh.

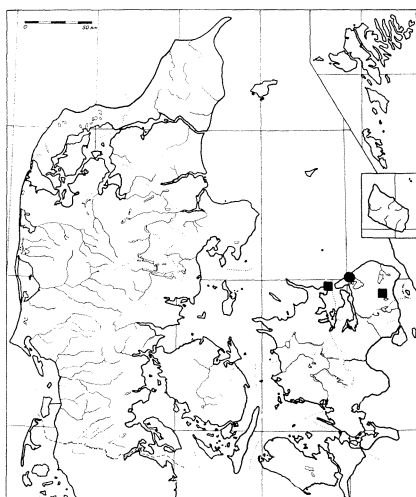


Fig. 46. *Pityophthorus lichtensteini* Ratz.

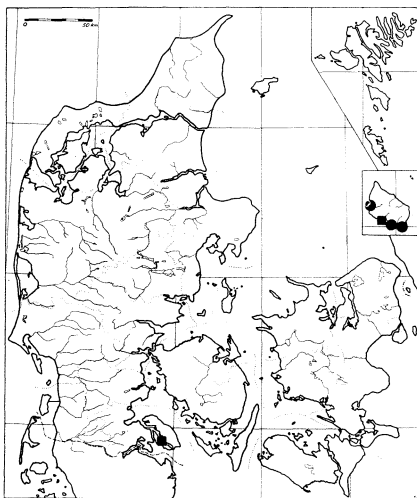


Fig. 47. *Pityophthorus pubescens* Marsh.

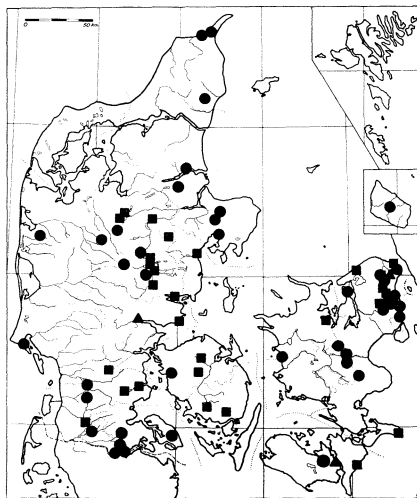


Fig. 48. *Pityogenes chalcographus* L.

Diskussion

Diskussion af metodik

Vi har i artiklen søgt at belyse de danske barkbilleres udbredelsesforhold og deres hyppighed ved hjælp af data, som helt overvejende er tilvejebragt ved gennemgang af dels billesamlinger, dels litteratur om barkbiller. Det er indlysende, at en sådan metode vil være behæftet med stor usikkerhed, og at den kan give anledning til fejlagtige slutninger. Også søgningsintensiteten varierer givetvis mellem regioner i Danmark, som antydtes af fig. 57. Vi har naturligvis ved vurderingen af de indhøstede oplysninger om fund af barkbiller haft dette for øje og har følgelig været varsomme med at drage vidtgående konklusioner, hvor materialet har været af beskedent omfang; men til trods herfor er det nok sandsynligt, at nogle af vore slutninger i lys af senere fund må tages op til revision.

For især de almindelige arter ville en gennemgang af endnu flere samlinger utvivlsomt have givet yderligere oplysninger om barkbillefund, men arbejdet med at inddrage yderligere materiale har forekommet os for stort i forhold til det forventede udbytte.

I en række tilfælde har det været nødvendigt at kontrollere artsbestemmelsen, f. eks. for arter som i nyere tid er blevet udskilt (*Hylastes ater* og *H. brunneus*).

Ved vurderingen af ændringer i hyppighed hos barkbillerne er oplysningerne om fund fordelt på tre tidsperioder, nemlig tiden før 1900, 1900–1949 og 1950–1970. Denne opdeling er fundament for alle vurderinger af ændringer.

Plettet askebarkbille (*L. fraxini*) er benyttet som den art, hvormed alle andre er sammenlignet m. h. t. ændring i hyppighed (se p. 6–7 samt tabel 2–3). Metoden er kritisabel, men vi har fundet den bedre end at sammenligne med den gennemsnitlige stigningstakt for alle arter. Da langt de fleste af vore nåletræ-barkbiller har haft endog meget betydelig fremgang ville nemlig sidstnævnte sammenligning føre til det resultat, at reelt konstante arter kom til at figurere som arter i tilbagegang.

Diskussion af resultater

De indsamlede data har bragt en række ikke hidtil publicerede lokaliteter for nogle af vore sjældnere barkbiller for dagen; de er anført i oversigten s. 2–4. Af denne oversigt fremgår det tillige, at berettigelsen af at opfatte *Blastophagus minor* som en dansk art er såre problematisk. Tvivlsomheden af *Xylocleptes bispinus* som dansk yngleart fremgår af omtalen hos Victor Hansen (1964).

I løbet af perioden der belyses, d. v. s. tiden fra sidste del af forrige århundrede og frem til 1970, er der foregået meget betydelige ændringer i

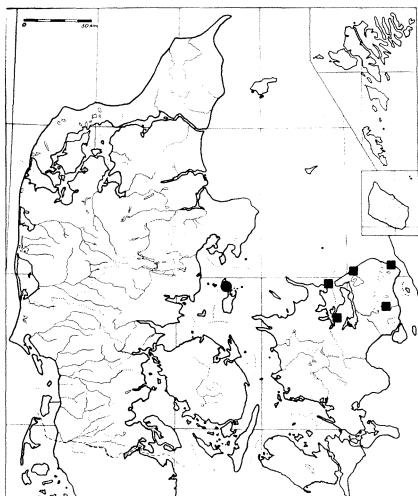


Fig. 49. *Pityogenes trepanatus* Nördl.

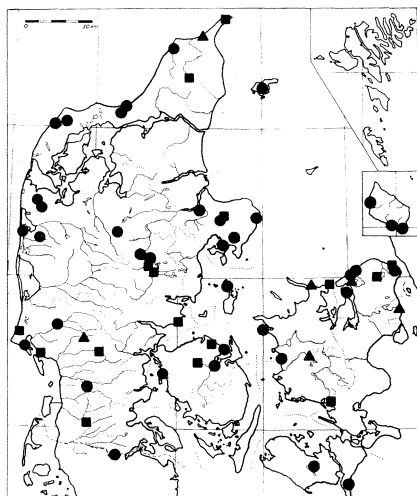


Fig. 50. *Pityogenes bidentatus* Hbst.

den danske barkbillefauna. Mest markant er den stigning i hyppighed, som er foregået hos en lang række nåletræ-barkbiller. Årsagen hertil skal utvivlsomt først og fremmest ses i den øgede anvendelse af nåletræer i skovbruget, især til plantageanlæg, og hertil kommer også den i nyere tid betydelige nåletræ-plantning i sommerhusområder. Det kan eksempelvis nævnes, at nåletræarealet i skovene i årene 1896, 1951 og 1965 var henholdsvis 91.000, 231.000 og 257.000 ha; løvtræarealet var tilsvarende på 143.000, 140.000 og 147.000 ha (Danm. Stat. 1967). Der har altså været rigt grundlag for forøgelsen af hyppigheden hos nåletræ-barkbillerne. For de fleste barkbiller på nåletræer synes stigningen i hyppighed at være sat ind i slutningen af forrige århundrede eller begyndelsen af dette (*H. palliatus*, *D. micans*, *P. chalcographus*, *I. typographus* m. fl.), mens den hos andre er startet væsentligt senere. Således er *P. poligraphus* først i de senere år tiltaget i hyppighed og kan i dag ikke længere anses for sjælden (jfr. s. 9). Af vore nåletræ-barkbiller synes kun *P. spinulosus* og *P. trepanatus* at være i tilbagegang. *O. laricis* var tilsyneladende tidligere ret hyppig, men må i dag henregnes til vore sjældne arter; tilbagegangen hos denne art daterer sig øjensynlig allerede fra første del af dette århundrede.

Et betydeligt antal løvtræ-barkbiller synes at være aftaget i hyppighed. Hos *X. saxeseni* ser tilbagegangen ud til at have strakt sig over hele undersøgelsesperioden, mens andre arter først i nyere tid er aftaget i hyppighed.

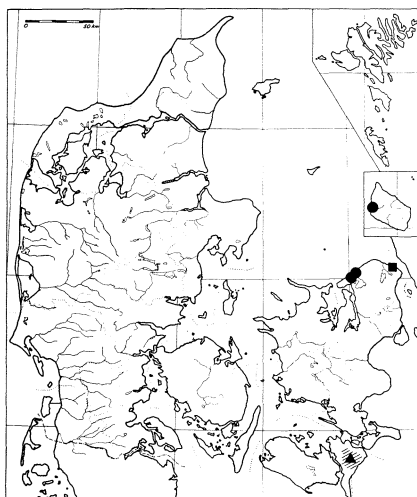


Fig. 51. *Pityogenes quadridens* Hartig.

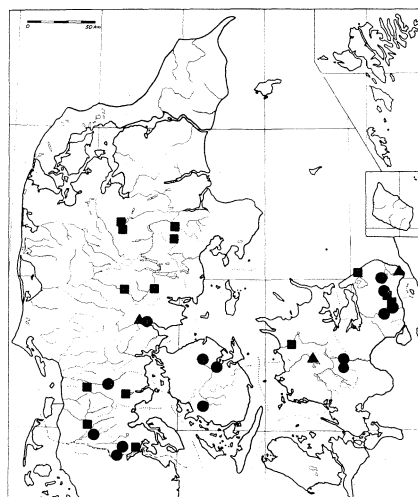


Fig. 52. *Ips typographus* L.

BRODER BEJER-PETERSEN OG PALLE JØRUM

Tabel 8. Barkbillearternes hyppighed og udbredelse samt de nyeste ændringstendenser.
 Table 8. *Abundance and distribution of the barkbeetle species and their recent trend of change.*

Art (Species)	Hyppighed (Abundance) 1950–1970		Udbredelse (Distribution)				
	Status	Tendens (Trend)	Regioner i alt (Districts total)		Status 1970*	Tendens (Trend) 1970	Bemærkning (Remark)
			1900	1970			
<i>S. ratzeburgi</i>	i. alm.	k.	2	5	r. l.	—	—
<i>S. scolytus</i>	sj.	?	2	3	r. l.	v.	—
<i>S. laevis</i>	i. alm.	k.	2	7	spredt	exp.	—
<i>S. mali</i>	sj.	aft.	4	5	r. l.	v.	—
<i>S. intricatus</i>	alm.	k.	6	9	r. u.	—	—
<i>S. rugulosus</i>	sj.	aft.	6	10	r. u.	v.	—
<i>H. crenatus</i>	i. alm.	aft.	6	10	r. u.	—	—
<i>H. oleiperda</i>	sj.	k.	4	9	r. u.	v.	—
<i>L. fraxini</i>	alm.	k.	8	11	u.	—	—
<i>L. orn</i>	sj.	?	0	1	lokal (SS)	?	—
<i>X. pilosus</i>	sj.	k.	0	3	r. l. (J)	—	—
<i>H. obscurus</i>	sj.	?	0	4	r. l.	?	—
<i>Ph. spinulosus</i>	sj.	aft.	2	2	lokal	v.	—
<i>Ph. rhododactylus</i>	i. alm.	stig.	2	6	u. (J)	exp.	—
<i>H. palliatus</i>	m. alm.	stig.	7	13	u.	exp.	—
<i>H. brunneus</i>	alm.	stig.	8	13	u.	exp.	—
<i>H. ater</i>	i. alm.	stig.	3	10	u.	exp.	—
<i>H. cunicularius</i>	m. alm.	k.	9	12	u.	exp.	—
<i>H. opacus</i>	i. alm.	stig.	7	11	u.	—	—
<i>H. angustatus</i>	sj.	?	0	1	lokal (SJ)	?	—
<i>D. micans</i>	m. alm.	k.	1	12	u.	exp.	—
<i>B. piniperda</i>	alm.	k.	10	12	u.	—	—
<i>B. minor</i>	sj.	?	1	1	lokal (NÖS)	?	Tvivlsom forek. (occurrence dubious)
<i>H. ligniperda</i>	sj.	?	1	1	lokal (B)	?	—
<i>P. poligraphus</i>	alm.	stig.	4	11	u.	exp.	—
<i>C. pusillus</i>	i. alm.	k.	1	11	u.	exp.	—
<i>C. hispidulus</i>	sj.	stig.	0	4	r. l.	exp.	—
<i>C. subcubrosus</i>	i. alm.	k.	1	6	spredt	exp.	—
<i>D. autographus</i>	m. alm.	stig.	4	13	u.	exp.	—

Fortsat – Continued

Danske barkbiller

Tabel 8 fortsat – Table 8 continued

Art (Species)	Hyppighed (Abundance) 1950–1970		Udbredelse (Distribution)				
	Status	Tendens (Trend)	Regioner i alt (Districts total)		Status 1970*	Tendens (Trend) 1970	Bemærkning (Remark)
			1900	1970			
<i>D. villosus</i>	i. alm.	k.	6	8	r. u.	v.	–
<i>D. alni</i>	sj.	aft.	5	8	r. u.	v.	–
<i>L. coryli</i>	sj.	aft.	3	4	r. l.	v.	–
<i>(X. bispinus)</i>	sj.	?	1	1	lokal (NØS)	?	Tvivlsom forek. (occurrence dubious)
<i>T. bicolor</i>	sj.	k.	4	6	spredt	v.	–
<i>X. domesticus</i>	i. alm.	k.	9	10	r. u.	v.	–
<i>X. lineatus</i>	alm.	stig.	7	12	u.	exp.	–
<i>X. signatus</i>	sj.	?	1	2	lokal	?	–
<i>C. abietis</i>	m. alm.	stig.	9	13	u.	–	–
<i>E. tiliae</i>	sj.	?	1	1	lokal (LFM)	?	–
<i>E. caucasicus</i>	sj.	?	1	1	lokal (LFM)	?	–
<i>E. fagi</i>	sj.	k.	3	5	r. l.	–	–
<i>T. grothi</i>	sj.	?	0	1	lokal (NØS)	?	–
<i>X. dispar</i>	i. alm.	k.	6	8	r. u.	v.	–
<i>X. crypto-</i> <i>graphus</i>	sj.	?	0	1	lokal (LFM)	?	–
<i>X. saxeseni</i>	sj.	aft.	5	7	spredt	v.	–
<i>X. monographus</i>	sj.	?	1	1	lokal (ØJ-N)	?	–
<i>P. glabratus</i>	sj.	k.	1	1	lokal (NØS)	–	–
<i>P. lichtensteini</i>	sj.	?	0	2	lokal (NS)	?	–
<i>P. pubescens</i>	sj.	?	0	1	lokal	?	–
<i>P. chalcographus</i>	m. alm.	stig.	3	12	u.	exp.	–
<i>P. trepanatus</i>	sj.	aft.	1	3	r. l.	–	–
<i>P. bidentatus</i>	m. alm.	stig.	5	13	u.	exp.	–
<i>P. quadridens</i>	sj.	?	1	3	r. l.	?	–
<i>I. typographus</i>	alm.	k.	3	7	r. u.	–	–
<i>(I. acuminatus)</i>	sj.	?	1	1	lokal (SS)	?	–
<i>O. suturalis</i>	alm.	k.	5	13	u.	exp.	–
<i>O. laricis</i>	sj.	k.	6	9	r. u.	v.	–
<i>O. proximus</i>	sj.	?	2	3	r. l.	?	–

*sml. kortet fig. 57 og tabel 4 (compare the map fig. 57 and table 4).

Fortsat – Continued

Tabel 8 fortsat – Table 8 continued

Forkortelser og oversættelser (*Abbreviations and translations*).

sj. = sjælden (*rare, 1–7 localities*).
i. alm. = ikke almindelig (*not common, 8–14 localities*).
alm. = almindelig (*common, 15–35 localities*).
m. alm. = meget almindelig (*very common, more than 35 localities*).
lokal (*local*).
r. l. = ret lokal (*rather local*).
spredt (*scattered*).

r. u. = ret udbredt (*rather widespread*).
u. = udbredt (*widespread*).
? = arter m. højest 1–5 lokaliteter (*species with 1–5 localities*).
k. = konstant (*constant*).
stig. = stigende (*increasing*).
aft. = aftagende (*diminishing*).
– = uændret (*unchanged*).
v. = vigende (*withdrawing*).
exp. = expanderer stærkt (*expanding strongly*).

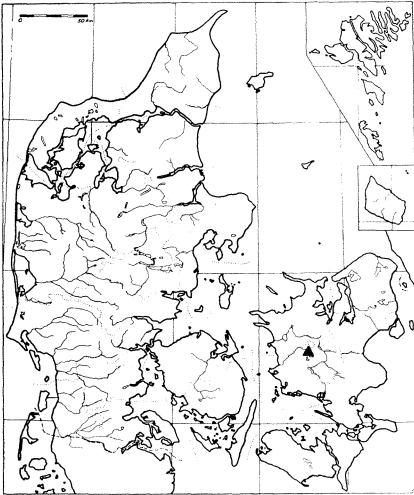


Fig. 53. *Ips acuminatus* Gyll.

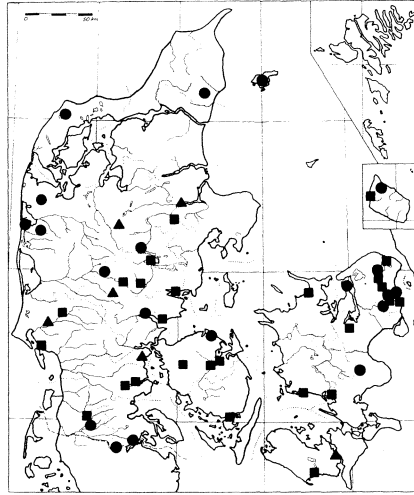


Fig. 54. *Orthotomicus suturalis* Gyll.

Tilbagegangen har bl. a. ramt to arter på frugttræer (*S. mali* og *S. rugulosus*) og en art på el (*D. alni*). Desuden har vedborende arter som *X. saxenii* (nævnt ovenfor) og *X. signatus* været udsat for tilbagegang. Medvirkende årsager til løvtræs-barkbillernes aftagen kan være sprøjtnng af frugttræer (*Scolytus*-arterne), intensivering af skovbruget (vedborende løvtræs-arter) og afvanding (berører el og dermed *D. alni*).

Det er dog også tænkeligt, at klimatiske forhold kan medvirke til tilbagegangen.

Kun en enkelt art, *P. rhododactylus*, har haft fremgang i seneste periode.

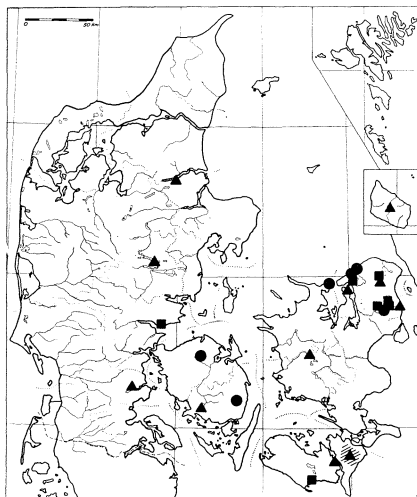


Fig. 55. *Orthotomicus laticis* F.

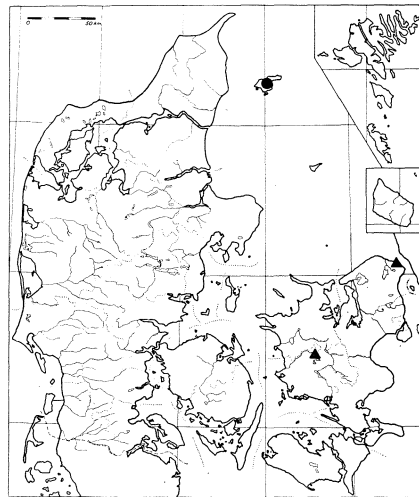


Fig. 56. *Orthotomicus proximus* Eichh.

Fremgangen er til gengæld så iøjnefaldende, at barkbilleren fra at være en af vore meget sjældne arter nu må rubriceres som »ikke alm.« – og arten synes i fortsat tiltagen. Hertil kan formentlig den senere årrække's dominans af milde vintre gennem begunstiggelse af gyvel have medvirket.

Som følge af værttræernes *udbredelse* er løvtræarterne mere begrænset i udbredelsesmulighed end nåletræarterne. I forbindelse med have- og vej-anlæg m. v. er dog også udbredelsen af mange løvtræer øget meget betydeligt. I klar modsætning til nåletræarterne synes imidlertid en relativ stor del af løvtræarterne ikke at udnytte deres udbredelsesmulighed (tabel 5). Tværtimod synes de for en række arter at være vigende i udbredelse (tabel 6) og måske at trække sig tilbage i østlig retning (tabel 7) d. v. s. mod et mere kontinentalt klima. En uddybning af årsagssammenhængen vil bedst kunne ske i sammenhæng med publikationen om barkbillernes udbredelse i Norden. Det samme gælder formentlig for ændringerne i de enkelte arters hyppighed.

SUMMARY:

Distribution and frequency of barkbeetles (Coleoptera, Scolytidae) in Denmark.

This investigation is based mainly on literature and scrutiny of major collections and to a small degree on own investigations. The number of findinglocalities has been tabulated (Table 1) for three periods: before 1900, 1900–1949, 1950–1970. The maps (Figs 1–56)

show the latest findings on the localities (for signatures see p. 8). For the rare species are entered additional localities (p. 5) to former lists. On the basis of Table 1 each species has been classified to abundance groups (Table 8) relative to the average number of barkbeetle localities (14) per species. The changes in abundance and distribution are analysed in a number of tables. Changes in abundance have been compared to changes in *Leperisinus fraxini* which is considered (and defined) as constantly common throughout all periods. Quotients of change from period to period deviating more than $\pm 40\%$ from those *fraxini* have been considered significantly different. The results are tabulated (Table 2, 3 and 8) for species with more than five localities in all. Analyses for the changes in distribution are based on a regional map (Fig. 57) and a definition on distribution given in Table 4. The classification of barkbeetles living on broad-leaved trees and conifers respectively is seen from Table 5 and given for each beetle species in Table 8. The

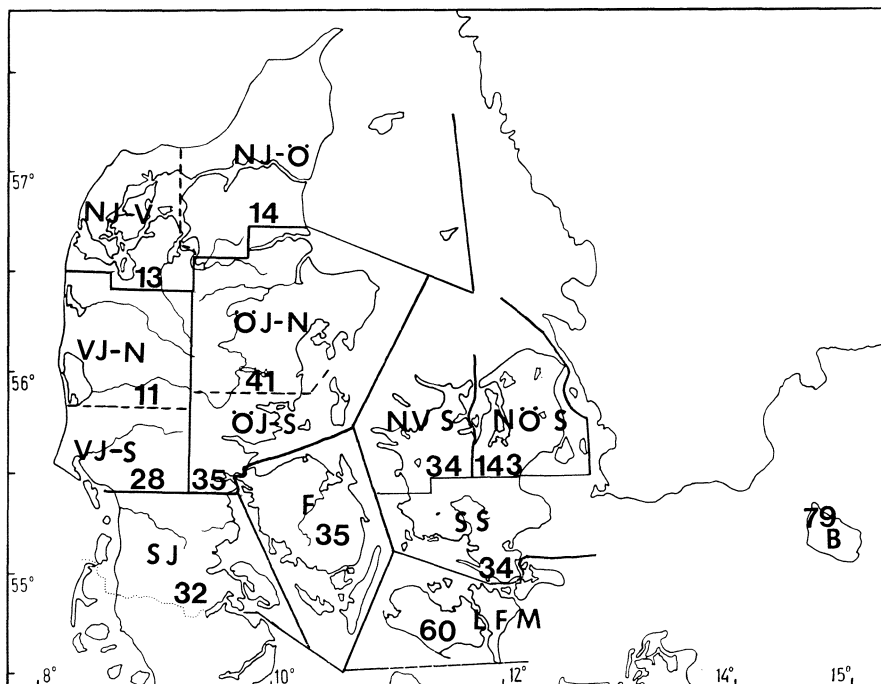


Fig. 57. Regionsinddelingen (geographical zones). NJ-Ø, Nordjylland, Øst (North Jutland, East); NJ-V, Nordjylland, Vest (North Jutland, West); VJ-N, Vestjylland, Nord (West Jutland, North); VJ-S, Vestjylland, Syd (West Jutland, South); OJ-N, Østjylland, Nord (East Jutland, North); OJ-S, Østjylland, Syd (East Jutland, South); F, Fyn m. øer (Funen with islands); NVS, Nordvestsjælland (Northwest Zealand); NÖS, Nordøstsjælland (Northeast Zealand); SS, Sydsjælland (South Zealand); LFM, Lolland, Falster, Møen (Lolland, Falster, Møen); B, Bornholm (Bornholm). Tallene angiver totalt antal barkbillelokaliteter pr. 1000 km² (the figures give the total number of barkbeetle localities per 1000 km²).

Danske barkbiller

changes from before 1900 to 1950–1970 are seen from Table 6. Finally the distribution of the barkbeetles are compared to that of their host tree. Barkbeetles which occur in a smaller area than their host are classified to point of the compass in Table 7.

The overall results of the analyses are that barkbeetles associated with conifers as a group increase and that they expand in distribution. Many of the species associated with broad-leaved trees on the contrary seem to decrease and tend to withdraw in distribution towards southeast. Some of the possible reasons are discussed. The more important ones are probably the strongly intensified use of conifers in forestry and gardens on one hand – incidentally all conifers and therefore also their barkbeetles are introduced into Denmark – and on the other hand, for the barkbeetles associated with deciduous trees the ever more atlantic climate may play an important role. A more thorough evaluation in respect to distribution of the single barkbeetle species is foreseen in a publication from the Research Group of Nordic Forest Entomologists.

The faunistic information upon which this investigation is built was naturally very heterogeneous as is generally the case with material originating from many sources (see also Fig. 57). Particularly because it was split up into 3 periods it has nevertheless yielded an impression of the changes up to now.

LITTERATUR

- Andersen, L., 1908: Mit Udbytte i 1907. *Flora og Fauna*: 44–45.
- Bergsøe, V., 1915: Fra Mark og Skov. (Ved Wesenberg-Lund). I. København.
- Boas, J. E. V., 1897: Et Angreb af *Hylesinus piniperda*. *Tidsskr. for Skovvæsen* 9, Rk. A: 151–157.
- 1900: Yderligere Bemærkninger om *Hylesinus piniperdas* Indvirkning paa Fyrrens Udseende og Form. *Tidsskr. for Skovvæsen* 12, Rk. A: 40–45.
- 1901: Typografens Opræden i Gribskov i de sidste Aar. *Tidsskr. for Skovvæsen* 13, Rk. B: 211–229.
- 1923: Dansk Forstzoologi, 2. Udg. København.
- 1931: Fortsatte Studier over *Lyda*-Angrebet i Kelstrup Plantage: Situationen i 1930: *Dansk Skovf. Tidsskr.*: 81–109.
- 1932: Tredie Meddelelse om *Lyda*-Angrebet i Kelstrup Plantage. Situationen i 1931: *Dansk Skovf. Tidsskr.*: 157–170.
- Borries, H., 1889: Udbyttet af en entomologisk Undersøgelsesrejse i nogle danske Stats-Plantager i Sommeren 1888. Uddrag af en Indberetning til Finansministeriet.
- 1889: Om forekomst og Udbredelse af skadelige Insekter i danske Naaleskove. *Tidsskr. for Skovbrug* 11: 39–91.
- 1895: Iagttagelser over danske Naaletræ-Insekter. *Tidsskr. for Skovvæsen* 7, Rk. B: 1–95.
- 1896: De borede Bjærgfyrskud. Barkbillen *Hylurgus piniperda*. *Hedeselsk. Tidsskr.* 16: 61–64.
- Bramsen, K., 1907: Et Angreb af *Hylesinus micans*. *Tidsskr. for Skovvæsen* 19, Rk. A: 161–162.
- Dalgas, C., 1892: Insektangrebene i Hedeplantagerne i 1892. *Hedeselsk. Tidsskr.* 12: 244–246.
- Danmarks Statistik, 1967: Skove og plantager 1965. *Stat. Medd.*: 10.

BRODER BEJER-PETERSEN OG PALLE JØRUM

- Eide, F. C., 1857: Om skadelige Forstinsekter, der kunne blive farlige for danske Naaleskove, og specielt om de i Sorø Academies Skove forefundne. København.
- Engelhart, C., 1901–02: Tillæg til Fortegnelserne over de i Danmark levende Coleoptera. *Ent. Meddr*, 2. Rk., 1: 113–228.
- 1905: Mindre Meddelelser. *Ent. Meddr*, 2. Rk., 2: 376–377.
- Fritz, N., 1889: Meddelelser om danske Skovinsekter. *Tidsskr. for Skovvæsen* 1, Rk. B: 57–66.
- 1892: Beretning om Insektangreb i Plantagerne i det sydlige Jylland i 1891. *Hedeselsk. Tidsskr.* 12: 7–11.
- 1896: Barkbillen *Hylurgus piniperda*. *Hedeselsk. Tidsskr.* 16: 209–213.
- 1902: Fortegnelse over de i jydsk Hede- og Klitplantager 1891–1901 fundne Naaletræ-Insekter. *Tidsskr. for Skovvæsen* 14, Rk. B: 11–20.
- Hansen, V., 1929: Nye og sjældne Biller. *Flora og Fauna*: 140–141.
- 1955: Ændringer i vor billefauna. 1954. *Ent. Meddr*, 27: 91–92.
- 1958: Biller XX. Tillægsbind. *Danmarks Fauna*, 64. København.
- 1964: Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). *Ent. Meddr*, 33: 1–506.
- 1970: Tillæg til fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). *Ent. Meddr*, 38: 223–252.
- & B. Beier Petersen, 1956: Biller XVIII. Barkbiller. *Danmarks Fauna*, bd. 62. København.
- Jørgensen, Erik & B. Beier Petersen, 1951: Angreb af *Fomes annosus* (Fr.) Cke. og *Hylesinus piniperda* L. på *Pinus silvestris* i Djurlands plantager. *Dansk Skovf. Tidsskr.* 36: 453–470.
- Kornerup, U., 1960: Hansted-Reservatets entomologi, Coleoptera. *Ent. Meddr*, 30: 59–104.
- Kryger, I. P. & H. P. S. Sønderup, 1941 og 1945: Biologiske iagttagelser over 200 arter af danske billelarver I + II. *Ent. Meddr*, 22: 57–136 og 24: 175–261.
- Larsen, F., 1924: Fund af danske Biller, især i Esbjergene. *Ent. Meddr*, 14: 228–235.
- Løfting, E. C. L., 1949: Marvboreren – dens angreb og dens bekæmpelse. *Hedeselsk. Tidsskr.* 70: 14–19.
- Løvendal, E. A., 1889–90: Tomicini Danici. De danske Barkbiller. *Ent. Meddr*, 1. Rk., 2: 1–84.
- 1889–90: Synonymistiske Bemærkninger og Tillæg til Tomicini Danici. *Ibid.* 2: 206–211.
- 1892: Indberetning til Finansministeriet angaaende forskellige Barkbillers Forekomst her i Landet i 1892. København.
- 1898: De danske Barkbiller og deres Betydning for Skov- og Havebruget. København.
- Meinert, F., 1887–88: Catalogus Coleopterum (Eleutheratorum) Danicorum. Additamentum tertium. *Ent. Meddr*, 1. Rk., 1: 33–80.
- Petersen, B. Beier, 1952: *Hylesinus micans*. Artens udbredelse og en oversigt over dens optræden i Danmark. *Dansk Skovf. Tidsskr.* 37: 299–322.
- 1957: Stormfald og insektskader. *Dansk Skovf. Tidsskr.* 42: 226–236.
- Rye, B. G., 1906: Fortegnelse over Danmarks Biller. København.
- Schiødte, J. C., 1857: Et Par Bemærkninger om Angreb af Insekter paa vore Naaletræ-Plantager. *Ugeskr. for Landmænd*, 15: 313–319. (Af en Beretning til Indenrigsministeriet, 1855).
- 1857: Om Angreb af Insekter paa Naaleskovene. *Ugeskr. for Landmænd*, 16: 337–343. (Af en Beretning til Indenrigsministeriet, 1856).

Danske barkbiller

- Schiødte, J. C., 1872: Fortegnelse over de i Danmark levende Curculiones. *Nat. Tidsskr.* 3. Rk., 8. Bd.: 47–110.
- 1873: Tillæg til Fortegnelserne over de i Danmark levende Eleutherata. *Ibid.*: 482–488.
- 1875: Tillæg til Fortegnelserne over de i Danmark levende Eleutherater. *Ibid.*, 10. Bd.: 57–62.
- Schlick, W., 1897–99: Biologiske Bidrag. Coleoptera 3. *Ent. Meddr.* 2. Rk., 1. Bd.: 44–66.
- Thomsen, M., 1939: Angreb af *Tomicus chalcographus* paa unge Sitkagraner, Rødgraner og Douglasgraner. *Det forstlige Forsøgsvæsen Danm.*, 15: 199–208.
- & P. Bovien, 1950: Haveplanternes Skadedyr, 3. udg. København.
- , N. F. Buchwald & P. A. Hauberg, 1949: Angreb af *Cryptococcus fagi*, *Nectria galligena* og andre parasitter på bøg i Danmark 1939–1943. *Det forstlige Forsøgsvæsen Danm.* 18: 97–326.
- West, A., 1925: Nye og sjældnere danske Biller. *Ent. Meddr.* 14: 459–463.
- 1926: Skagens Billefauna i spredte Træk. *Flora og Fauna*: 41–44.
- 1940–41: Fortegnelse over Danmarks Biller. *Ent. Meddr.* 21: 1–664.
- 1947: Tillæg til »Fortegnelse over Danmarks Biller«, *Ent. Meddr.* 25: 3–141.
- Wielandt, E., 1906: En Tur til Hornbæk. *Flora og Fauna*. 8. Aarg.: 23–25.
- Ødum, S., 1968: Udbredelsen af træer og buske i Danmark. *Botanisk Tidsskr.* 36: 1–118.

Forfatternes adresser/Authors addresses:

B. B.-P.: Zoologisk Institut,
Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole,
Bülowsvej 13, 1870 København V.
P. J.: Nørremøllevej 84,
8800 Viborg.

Tre arter af Microlepidoptera nye for Danmark

af OLE KARSHOLT OG KAJ PEDERSEN

(With a summary: Three species of Microlepidoptera new to Denmark).

På Midtjylland er det lykkedes Kaj Pedersen og nylig afdøde Erik Pyndt at finde en del arter, der er nye for den danske fauna (se bl. a. Pyndt og Pedersen, 1975). Senest har området i 1975 givet to nye arter for faunaen, begge med overvejende sydlig udbredelse. Disse vil her blive omtalt sammen med en også i Nordeuropa udbredt art, der dukkede op i Nordsjælland.

Argyresthia sorbiella (Treitschke, 1833)

W. van Deurs (1965) omtaler en larve af denne art fundet 3/6 1964 ved Blands på Lolland og klækket 16/6 samme år (Kaj Pedersen leg.). Den pågældende larve levede på røn (*Sorbus aucuparia*) og gav et udvisket eksemplar. Hos Krogerus et al. (1971) blev arten af Wolff opført med et »?«, og i dag må det lollandske eksemplar henføres til en afvigende form af *A. curvella* (Linnaeus, 1761).

Den 26/6 1975 dukkede den rigtige *sorbiella* imidlertid op, idet Kaj Pedersen fangede 6 stk. i Store Dyrehave ved Hillerød. Eksemplarerne ud-

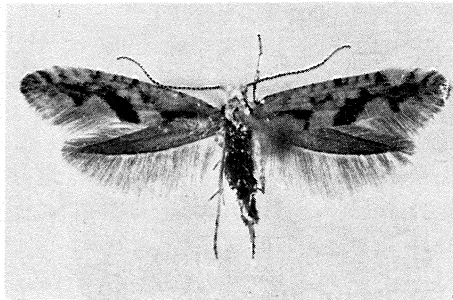


Fig. 1. *Argyresthia sorbiella* Tr. ♀: [Dania, NEZ], Hillerød, St[ore] Dyrehave, 26.6. [19]75, Kaj Pedersen leg.

Tre arter af Microlepidoptera

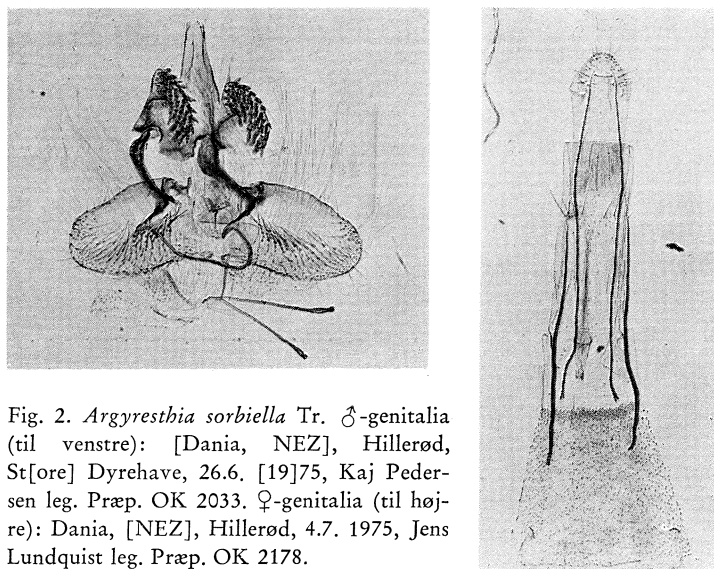


Fig. 2. *Argyresthia sorbiella* Tr. ♂-genitalia (til venstre): [Dania, NEZ], Hillerød, St[ore] Dyrehave, 26.6. [19]75, Kaj Pedersen leg. Præp. OK 2033. ♀-genitalia (til højre): Dania, [NEZ], Hillerød, 4.7. 1975, Jens Lundquist leg. Præp. OK 2178.

bankedes fra gamle rønnetræer, der stod i et nordøstvendt skovbryn. Dagen efter fandtes 3 stk., og senere tog arkitekt Jens Lundqvist en del eksemplarer på samme sted, hvor arten også blev genfundet i 1976 af flere samlere.

Det var ikke uventet, at *A. sorbiella* ville blive fundet i Danmark, idet den er kendt fra de fleste af vore omgivelser. Dog er arten i Mellem-europa ifølge Friese (1969) hyppigere i bjergene end i lavlandet.

Men netop fra lavlandet i Schweiz har Frey (1871: 112: »ein Kind der Ebene«) beskrevet den meget nærtstående *A. submontana*, der hos Kroggerus et al. (1971) angives fra Norge og Sverige. *A. sorbiella* beskrives som »kontrastrig« og *submontana* som en »ensfarvet« art. De nordsjællandske er gennemgående ret farverige, men der er også fundet næsten ensfarvede eksemplarer på lokaliteten. Ved en sammenligning mellem eksemplarer fra Danmark, Norge, Sverige, Finland og Mellemeuropa har det hverken på dyrenes udseende eller på genitalierne været muligt at adskille to arter med sikkerhed. Om der virkelig findes en anden art, *submontana*, kan først afgøres efter undersøgelse af yderligere materiale, især fra Alpernes dale, herunder Freys typeserie på British Museum. Det er nærværende forfatteres opfattelse, at der i hvert fald i Nordeuropa kun forekommer én – variabel – art: *sorbiella*.

Iøvrigt kan *sorbiella* nærmest forveksles med *A. pygmaeella* (Denis &

Schiffermüller, 1775), der imidlertid kan kendes på, at den har grønligt-gyldne tegninger og gulligt hoved og bryst. Hos *sorbiella* er tegningerne nærmest lysebrune, og hoved og bryst er hvide.

Vingefanget på danske eksemplarer er henholdsvis for hannens og hunnens vedkommende 12,4–13,0 mm og 10,9–12,8 mm. På fig. 1 afbildes en ♀, og på fig. 2 ♂- og ♀-genitalierne.

Larven er ifølge Meyrick (1928) mat hvidgullig med sort hoved og nakkeskjold. Den lever i april–maj i knopperne og på de endnu uudviklede blade af *Sorbus aucuparia* og *S. aria*. Også *S. torminalis* og *Cotoneaster* angives som foderplanter (Friese, 1969). De tre sidste arter forekommer hos os især på Bornholm.

Trifurcula (Fedalmia) headleyella (Stainton, 1854)

I bestræbelserne på at fange *Syncopacma larseniella* Gozmány, 1957 i nogle bevoksninger med kællingetand (*Lotus corniculatus*), som voksede i en tilgroet have nær Krenkerup Slot (Lolland), fik Kaj Pedersen i tilgift et par Nepticulider i nettet, som skulle vise sig at være en ny *Trifurcula*.

Selv om *T. headleyella* ikke bør kunne forveksles med andre danske sommerfugle, voldte bestemmelsen i begyndelsen vanskeligheder, idet Meyrick (1928) i sin bestemmelsesnøgle omtaler en »silvery-grey basal blotch«, som ovennævnte eksemplarer ikke havde. Da de øvrige kendetegn ellers svarede til beskrivelsen af arten, og foderplanten brunelle (*Prunella vulgaris*) voksede talrigt i området, var det et forsøg værd at prøve at finde et eksemplar med sølvskær ved roden. Det sekstende og sidste eksemplar »lynede« af sølv i solskinet, og det viste sig tillige at være den eneste hun (fig. 3, til venstre). Emmet (1975) er netop af den opfattelse, at det mu-

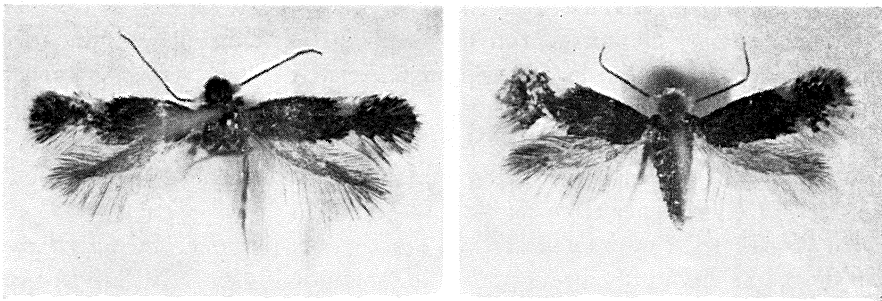


Fig. 3. *Trifurcula headleyella* Stt. ♀ (til venstre): [Dania, LFM, Krenkerup], Haveskov, 3.7 [19]75, Kaj Pedersen leg. ♂ (til højre): [Dania, LFM, Krenkerup], Haveskov, 4.7. [19]75, Kaj Pedersen leg.

Tre arter af Microlepidoptera

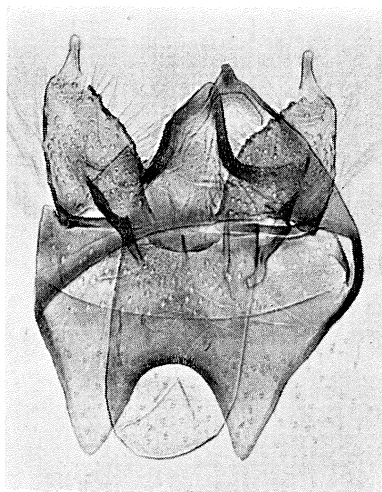


Fig. 4. *Trifurcula headleyella* Stt. ♂-genitalia: [Dania, LFM, Krenkerup], Haveskov, 1.7. [19]75, Kaj Pedersen leg. Præp. OK 2032.

ligvis kun er hunnerne, der har denne sølvplet. Hannen er afbildet på fig. 3 (til højre). Hovedet er brunt til mørkegråt. Forvingerne groft skællede, sorte, med en sølvplet på kanten lidt over midten og en tilsvarende overfor på randen. Hannens genitalapparat afbildes på fig. 4. Vingefanget på danske eksemplarer er for henholdsvis hannens og hunnens vedkommende 4,1–5,1 mm og 5,3 mm. Udover de 16 stk. fra 1–3/7 1975 gen fandtes 3 stk. 4/7 1976.

Æggene lægges på oversiden af brunellebladene, helst på dem, der ligger langs jorden, og hvor langt græs står spredt mellem planterne. Larven er lyst gul med grøn tarm og lysebrunt hoved. Minen danner en cirkelagtig gang bladet rundt, hvorefter larven borer sig gennem stilken og ind i et nyt blad. Undertiden bruges endnu et blad, inden larven er voksen. Kokonen, som er chokoladebrun til purpurfarvet, anbringes sommetider på oversiden af et blad af foderplanten. Arten har sandsynligvis kun et kuld om året (Emmet, 1975).

T. headleyella er beskrevet fra Sydengland; den er fundet spredt i Mellem Europa og desuden i Sverige og Finland. Både Emmet (1975) og Borowski (1975) betegner arten som lokal og sjælden.

I underslægten *Fedalmia* er der kun beskrevet et par arter, men der kendes en række endnu ubeskrevne fra Middelhavsområdet. De er knyttet til forskellige læbeblomstrede (Labiatae), og alle synes at have den karakteristiske levevis, hvor larven skifter blad ved at bore sig gennem stilken (Roland Johansson, pers. medd.).

Leucospilapteryx omissella (Stainton, 1848)

1 stk. 14/8 1975, Hydesby (Lolland), E. Pyndt leg.

2 stk. 24/8 og 1/9 1975 samt 1 stk. 16/6 og 12 stk. 2–9/8 1976, Hydesby, (Lolland), K. Pedersen leg.

Miner 12/10 1975, Hydesby (Lolland), *Artemisia vulgaris*, O. Karsholt leg. 7 stk. klækkedes.

1 stk. 22/7 1976, Arnager (Bornholm), O. Karsholt leg.

Denne art, der var den sidste, nu afdøde Erik Pyndt fandt som ny for faunaen, synes at have en fast forekomst i det sydlige Danmark. Når den hidtil ikke har været fundet, hænger det sikkert sammen med, at den lille sommerfugl fører en skjult levevis. Om dagen gemmer dyrene sig i tæt buskads, og først hen imod solnedgang kommer de frem og sætter sig på næringsplanten eller vegetationen i nærheden.

Her kan den minde noget om en *Parornix*, men har man først indfanget den, kan den kun forveksles med *Parectopa ononidis* (Zeller, 1839) eller *Acrocercops hofmanniella* (Schleich, 1867). Begge disse kan dog kendes på, at de har sølv- eller guldskindende linier, mens linierne hos *omissella* er hvide (fig. 5). Vingefanget på de danske eksemplarer er 7–8 mm. Genitalierne afbildes på fig. 6.

Larven minerer i bladene af grå bynke (*Artemisia vulgaris*). Ifølge Hering (1957) undertiden også på *A. campestris*. Minen har et noget opblæst udseende; den er gulgrøn og bliver senere brunlig, og den kan nemt forveksles med en fluemine. Larven er i begyndelsen hvidgrøn, men bliver til sidst orangerød, hvad de ganske anderledes udseende fluelarver ikke gør. Den forpupper sig i et fast spind i et bladhjørne. Der er to generationer om året. Imago flyver i maj-juni og fra slutningen af juli til først i september. Andet kulds pupper overvintrer.

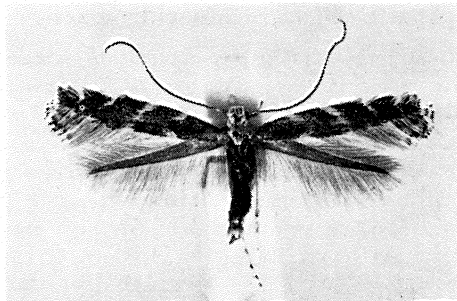


Fig. 5. *Leucospilapteryx omissella* Stt.
♂: [Dania, LFM], Hydesby, 4.8.
[19]75, Kaj Pedersen leg.

Tre arter af Microlepidoptera

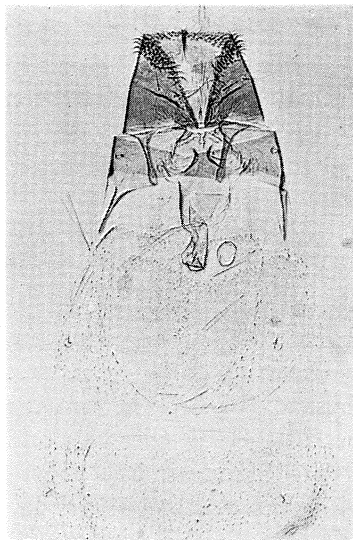
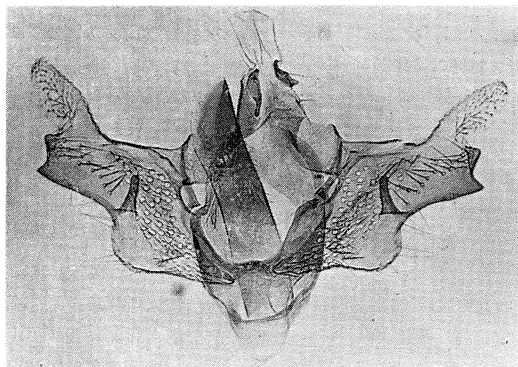


Fig. 6. *Leucospilapteryx omissella* Stt. ♂-genitalia (til venstre): Dania, LFM, Hydesby, larve, 12.10. 1975, O. Karsholt leg. Præp. OK 2363. ♀-genitalia (til højre): Dania, LFM, Hydesby, larve, 12.10. 1975, O. Karsholt leg. Præp. OK 2347.

L. omissella er udbredt syd for os i Mellemeuropa samt i England. Hvor den forekommer, kan den være overordentlig talrig (Stainton, 1864).

Følgende personer har stillet materiale af *A. sorbiella* Tr. til rådighed som lån eller gave: N. P. Kristensen (København) (Zoologisk Museums samling), J. Lundqvist (Hillerød), R. Teriaho (Turku) og I. Svensson (Österslöv), der også har ydet et værdifuldt bidrag ved diskussion af arten. R. Johansson (Växjö) har verificeret bestemmelsen af *T. headleyella* Stt., og G. Brovad og B. W. Rasmussen har fotograferet henholdsvis sommerfugle og genitalier. Alle bedes modtage vor varmeste tak for deres venlige hjælp.

SUMMARY:

Three species of Microlepidoptera new to Denmark.

Three species of Microlepidoptera are recorded as new to the Danish fauna. All seem to be well established in this country. *Trifurcula headleyella* Stt. and *Leucospilapteryx omissella* Stt. have been found in the island of Lolland and have a more southern distribution in Europe. *Argyresthia sorbiella* Tr. has been caught in Northern Zealand. For this species a comparison has been made with specimens from Scandinavia and Central Europe, and it is concluded, that all of them belong to *A. sorbiella*, and that *A. submontana* Frey doesn't belong to the fauna of Northern Europe. Only a comparison between specimens from the Alps including the typeseries of Frey can decide, if *A. submontana* is a bona species.

LITTERATUR

- Borkowski, A., 1975: Studien an Nepticuliden (Lepidoptera). Teil VI. Die Verbreitung der Nepticuliden in Polen. *Pol. Pismo Ent.* 45: 487–535.
- van Deurs, W., 1965: Nye Sommerfugle (Lepidoptera) 1964. *Ent. Meddr*, 34: 154.
- Emmet, A. M., 1976: Nepticulidae. [in:] Heath, J. (ed.): The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland. I.: 171–267, pl. 1–7, 9, 11–12. London.
- Frey, H., 1871: Ein Beitrag zur Kenntniss der Microlepidopteren. *Stett. ent. Ztg.* 32: 101–130.
- Friese, G., 1969: Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Lepidoptera – Argyresthiidae. *Beitr. Ent.* 19: 693–752, 2 pls.
- Hering, E. M., 1957: Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa. bd. I, 648 pp. 's-Gravenhage.
- Meyrick, E., [1928]: A revised Handbook of British Lepidoptera. 920 pp. London.
- Pyndt, E. & Pedersen, K., 1975: *Dystebenna stephensii* Stt. og *Coleophora sylvaticella* Wood (Lepidoptera, Momphidae og Coleophoridae) nye for Danmark. *Ent. Meddr*, 43: 110–114.
- Stainton, H. T., 1864: The Natural History of the Tineina. Vol. 8. Gracillaria. Part I and Ornix. Part I. 340 pp + 8 pls. London, Paris, Berlin.

Forfatternes adresser/Authors addresses:

O. K.: Skibinge, 4720 Præstø.

K. P.: Nykøbingvej 81, 4990 Sakskøbing.

ANMELDELSE

Peder Skou: Storsommerfugle på den fynske øgruppe 1967–1976. 1977. 62 pp. Erhverves for kr. 30,00 på giro 6 59 03 49, Lepidopterologisk Selskab for Fyn, Rugvænget 4, Skallebølle, 5492 Vissenbjerg. Prisen inkl. moms og porto.

I den første halvdel af dette århundrede fremkom en række faunalister over storsommerfugle dækkende større eller mindre dele af Danmark, oftest hele landsdele. For den fynske

Anmeldelse

øgruppens vedkommende resulterede denne aktivitet i en omfattende oversigt over områdets storsommerfugle – på trods af titlen »Sommerfugle på den fynske øgruppe« – i 1948, udarbejdet af N. Pedersen og S. J. Sørensen. Mens disse faunalister generelt ikke blev fulgt op, væsentligst vel på grund af det næsten uoverskuelige omfang sådanne arbejder fik med den stærkt voksende samlerskare og de effektive indsamlingsmetoders fremkomst, blev den fynske oversigt fulgt op. I 1967 kom en oversigt over perioden 1948–66 udarbejdet af O. Buhl og T. Krake, og nu foreligger altså en tredje oversigt dækkende tiåret 1966–76.

Det er langt fra nogen tilfældighed, at det netop er fra Fyn, der fremkommer sådanne omfattende faunalister, idet et væsentligt aktiv i Lepidopterologisk Selskab for Fyn altid har været en betydelig entusiasme for den lokale fauna: der foretages meget omfattende indsamlinger i næsten hele området, og en betydelig del af fundene katalogiseres i foreningens kartotek. Der er næppe nogen anden landsdel, hvor registreringsarbejdet er så intensivt og omhyggeligt.

I den nye oversigt opregnes 741 arter, hvilket er godt 81 % af samtlige danske arter af de pågældende familier. Der er i det forløbne tiår registreret i alt 36 nye arter for området. Rækkefølge og systematik følger »Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle«, 1976. For hver art gives en kort kommentar om udbredelse og hyppighed i området; for arter med betegnelsen »almindelig« gives i reglen ikke yderligere data, mens samtlige lokaliteter opregnes for »ret almindelige« arter, for mere sjældne arter opføres alle funddata. Ofte tilføjes korte kommentarer om fund af gynandromorfer og aberrationer, fenologiske bemærkninger, samt en kort status over arten; en længere redegørelse for *Vacciniina optilete* (Knoch)'s underartsfordeling i Nordeuropa falder dog uden for denne sammenhæng. Ud over at være en god og nyttig dokumentation for storsommerfuglenes forekomst på Fyn, afspejler oversigten i betydelig grad disses fluktuationer i det danske område: de senere års fremgang for en række i Danmark væsentligt østligt udbredte arter, en række arters tilsyneladende tilbagegang, for flere arters vedkommende sandsynligvis på grund af biotopødelæggelse, samt fremgang for arter der formår at tilpasse sig »nye« biotoper, f. eks. grusgrave. De bemærkninger, forfatteren giver til disse forhold, dækker udelukkende den fynske øgruppe og synes altid sikre og velfunderede.

Dækningsgraden, både hvad antallet af undersøgte biotoper og indberetninger angår, er stor. Der er tilsyneladende samlet over hele det aktuelle område: et kort, der angiver de 82 bedst undersøgte lokaliteter, viser en meget jævn fordeling af disse. Der er heller ingen tvivl om, at ikke blot de fynske samlere, men også talrige andre med fornøjelse har indberettet til denne liste, sikkert inspireret af af foreningens og specielt forfatterens store engagement i sagen.

Fortegnelsen er off-set tryk efter maskinskrevet forlæg. Der er meget få trykfejl, men det skal nævnes, at den er meget tæt og kompakt skrevet, så der ikke er megen plads til tilføjelser o. l. Kun de gyldige slægts- og artsnavne er understreget, mens øvrige latinske navne ikke er fremhævet.

Alt i alt en meget nydelig status over områdets storsommerfugle. Det må meget ønskes, at dette registreringsarbejde må blive fortsat i fremtiden, og at man ligeledes i fremtiden vil formå at samle de mange data i en status. Tidsintervallet mellem disse publikationer bør dog mindst være ti år.

Ebbe Schmidt Nielsen

En undersøgelse af netvingefaunaen (Neuroptera s. str.) i en dansk bøgeskov

af EBBE SCHMIDT NIELSEN

(With a summary: Studies on lacewings (Neuroptera s.str.)
in a Danish beech stand).

I perioden 1972–73 blev der foretaget indsamlinger af natflyvende insekter ved hjælp af lysfælder i Kalø Hestehave syd for Rønde, Djursland. Denne indsamling er et led i de indsamlinger, der er foretaget på denne lokalitet med henblik på at tilvejebringe en oversigt over insektfaunaen i en dansk bøgeskov. Bøgeskovsundersøgelsen er en del af det danske bidrag til IBP/PT.

I det følgende skal der gives en oversigt over netvingerne (Neuroptera s. str.) fra bøgeskoven. Alt materiale, der i årenes løb er indsamlet her, opregnes i oversigten, som dog væsentligt er baseret på lysfældematerialet. Foruden en faunaliste gives en række oplysninger om netvingernes fænologi, biologi og fordeling på bøgeskovens strata. På grund af materialets beskaffenhed er det ikke muligt at udlede absolutte data, f.eks. for netvingernes populationstæthed.

LOKALITETEN

Undersøgelsen er foretaget i et højstammet bøgeskovområde beliggende i blandingsskoven Kalø Hestehave syd for Rønde på Djursland. I selve forsøgsområdet består trævæksten udelukkende af bøg (*Fagus silvatica* L.), der står i to etager: en tæt overetage med en gennemsnitshøjde på ca. 29 m og en spredt underetage på ca. 10 m.

Skovbundsfloraen består næsten udelukkende af lave urteagtige planter. Helt dominerende er en næsten sammenhængende bevoksning af hvid anemone (*Anemone nemorosa* L.), men også skovsyre (*Oxalis acetosella* L.), skovmærke (*Asperula odorata* L.), enblomstret flitteraks (*Melica uniflora* Retz.) og skovstar (*Carex silvatica* Huds.) er meget hyppige. Mere spredt findes bevoksning af stor nælde (*Urtica dioeca* L.), dunet steffensurt (*Circaea lutetiana* L.), skov-viol (*Viola silvestris* (Lam.) Rchb.) og skovbyg

(*Hordeum europaeum* (L.) All.). En række urteagtige planter forekommer mindre hyppigt. Karakteristisk for hele området er en betydelig opvækst af ask (*Fraxinus excelsior* L.), der har en maksimal højde på ca. 0,5 m. Højere undervegetation forekommer ikke.

Bøgeområdet, hvor indsamlinger er foretaget, er ca. 400 m bredt og afgrænses mod nord og syd af henholdsvis ældre og yngre nåletræsbeplantninger, bestående af kæmpegran (*Abies grandis* Lindl.) og almindelig ædelgran (*Abies alba* Mill.). Spredt i skoven findes andre nåletræsarter. I det sydøstlige hjørne af forsøgsområdet findes et fugtigt parti, hvor der foruden bøg forekommer rød-el (*Alnus glutinosa* (L.) Geart.), ask, poppel (*Populus* sp.) og almindelig eg (*Quercus robur* L.).

METODIK

I forsøgsområdet var der opstillet et 30 m højt ståltårn, forsynet med klatretunnel og to elevatorer. Dette tårn blev dels anvendt til indsamling af fysiske data, dels til indsamling af flyvende insekter i forskellige strata ved hjælp af fangbakker, vindruse, sugefælder og lysfælder.

I 1972-73 var der i tårnet anbragt fire ens lysfælder, der var særligt fremstillet til formålet (fig. 1). Over fangtragten var der anbragt en lukket metalkegle. Afstanden mellem keglerne var ca. 3,5 cm, og radius i fangtragten var 20 cm. Lyskilden var anbragt centralt, lige ud for den spalteformede åbning.

Alle fælder var udstyret med Philips HPL 125 W pærer (kviksølvlampe med fluorescerende glas). Alle fire fælder blev samtidig tændt og slukket af en fotocelle-afbryder af fabrikatet Mini-Lux, Servodan. Denne var anbragt mørkt, således at fælderne blev tændt først i tusmørkeperioden og slukket sidst i dæmringsperioden. Under alle fælder var anbragt en plastic-spand forsynet med iturevne æggebakker og svampe vædet med 1.1.2.2.-tetrachlorethan.

De fire fælder var anbragt over hinanden således: fælde nr. 1 stod på jorden og indsamlede derfor lige over urtevegetationen (0,6 m); fælde nr. 2 var anbragt på en elevator i 10 meters højde (fig. 1) og indsamlede i stammerummet; fælde nr. 3 var anbragt på en elevator placeret i 21 meters højde midt i kronerummet, og fælde nr. 4 stod på platformen i tårnets top i 30 meters højde, ca. 1,5 meter over bøgekronerne.

I 1972 blev der hver nat indsamlet med lysfælderne i perioden 13. maj-21. november. I sommermånederne blev fælderne tømt hver dag, mens de i for- og efterårsperioden tømtes mindst én gang ugentligt. På grund

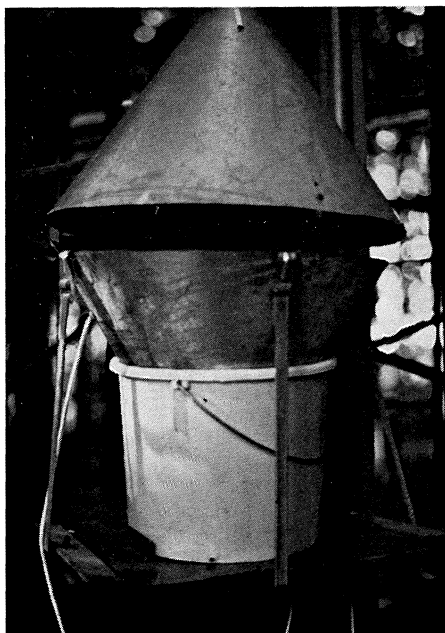


Fig. 1. Den anvendte lysfælde, her monteret på en af tårnets elevatorer. Fælden er nærmere omtalt i teksten.

Fig. 1. The light trap used, here placed on a lift on the tower.

af tekniske vanskeligheder mangler der prøver fra enkelte dage; fra den første uge af august mangler prøver helt. I 1973 blev der kun indsamlet periodevis fra 15. april til 14. oktober.

I de tilfælde, hvor blot en enkelt af de fire fælder har været ude af drift, er det øvrige materiale indsamlet i det pågældende døgn ikke anvendt; ved fremstilling af fænogrammer er de manglende fangster beregnet som gennemsnittet af de tre forudgående og de tre efterfølgende dages fangst.

I perioden 16.-17. august, 20.-28. august 1972 blev der indsamlet med to sugefælder (Johnson-Taylor, Insect Suction Trap, Burkard Manufacturing Comp.). Denne type sugefælde er omtalt af Southwood (1971: 100) og har en 12 tommer åbning. Den ene var anbragt på jorden, mens den anden var placeret på platformen.

Alt det indsamlede materiale er konserveret i 70 % alkohol.

INDSAMLING AF NETVINGER MED LYSFÆLDE

Problemerne omkring anvendelsen af lysfælder til økologiske undersøgelser er diskuteret af Taylor & Carter (1961) og Southwood (1971), og anvendelsen i den aktuelle undersøgelse vil nærmere blive kommenteret i forbindelse med behandlingen af sommerfuglene (E. S. Nielsen, under udarbejdelse). Her skal blot knyttes nogle kommentarer til indsamlingen af netvinger med lysfælder.

En væsentlig betingelse for anvendelse af lysfælder er naturligvis, at den aktuelle gruppe af vingede insekter helt overvejende er aktive i den periode af døgnet, hvor lysfælden har mulighed for at indsamle mest effektivt. Denne betingelse opfylder netvingerne tilsyneladende, da de helt overvejende er nataktive. Banks (1952) indsamlede netvinger med sugefælder ved Rothhamsted, England, og registrerede helt overvejende netvinger mellem kl. 20.00 og 04.00: Hemerobiidae blev overvejende fanget mellem 21.00 og 01.00, mens Chrysopidae var maksimalt repræsenteret mellem 22.00 og 23.00. Williams & Killington (1935) fandt en tilsvarende fordeling i timesektioneret lysfældemateriale: Hemerobiidae blev overvejende fanget før midnat, Chrysopidae overvejende efter. Baseret på analyse af et meget stort materiale af insekter indsamlet med sugefælder i Sydengland, henfører Lewis & Taylor (1964) ligeledes netvingerne til kategorien »large night-flyers«. Af de 11 netvinger, der blev indsamlet med sugefælderne i Hestehaven, blev dog 4 individer registreret i dagtimerne, men det lille materiale berettiger dog næppe kommentering.

Antallet af netvinger, der registreres med lysfælderne, afhænger sikkert i høj grad af de fysiske forhold; Banks (1952) fandt her en signifikant positiv korrelation mellem henholdsvis temperaturen på indsamlingstidspunktet, nattens minimumtemperatur og fangstens størrelse; dette skyldes dels øget flyveaktivitet, dels øget klækning. Malicky (1975) angiver, at fangsten af netvinger i lysfælder i højere grad, end det er tilfældet for sommerfugle, er afhængig af de fysiske forhold, samt at denne indsamlingsmetode er overordentlig tilfredsstillende for Chrysopiidae og Hemerobiidae, mens de øvrige netvingegrupper synes underrepræsenteret. Tilsyneladende tiltrækkes næsten alle neuropterarter af lys, og lyslokning anbefales da også specielt til indsamling af neuropterer (Kis et al., 1970); dette gør metoden meget velegnet til faunistiske og fænologiske undersøgelser, men den er også anvendt til analyse af flyve-aktivitet og kønsfordeling (Williams & Killington, 1935; Andersen & Greve, 1975).

RESULTATER OG DISKUSSION

Med lysfælderne blev der i 1972 og 1973 indsamlet henholdsvis 1110 og 461 imagines, og med sugefælderne blev der ialt fanget 11 individer. Netvinger er naturligvis også registreret i bøgeskoven med andre indsamlingsmetoder: med fangtragte blev der indsamlet 51 stk. (B. O. Nielsen, 1974 a), ligesom de blev registreret med fangbælter på stammerne (B. O. Nielsen, 1974 b). Ved nedbankning fra underetagens kroner blev der registreret 49 stk. (B. O. Nielsen, 1975 a) og ved ketsning i urtevegetationen 24 stk. (B. O. Nielsen, 1975 b). Fra dette materiale opregnes arterne *Chrysopa carnea* og *Hemerobius stigma*.

I tabel 1 gives en oversigt over det med lysfælderne i 1972–73 indsamlede materiale. Det fremgår heraf, at der i 1972 blev registreret 23 arter, mens der i 1973 blev fanget 13 arter, hvoraf én ikke var registreret tidligere. Det ses ligeledes, at alle de fundne arter tilhører familierne Hemerobiidae og Chrysopidae; andre familier blev ikke fundet i lysfældematerialet, men det bør dog anføres, at både Sisyridae og Coniopterygidae ofte fanges med lysfælder; *Sisyra fuscata* udgjorde således 80,3 % i lysfældemateriale i Neuroptera s.lat. indsamlet i Vestnorge (Andersen & Greve, 1975).

De registrerede arter udgør 45 % af den kendte danske fauna eller 63 % af den danske fauna af Hemerobiidae og Chrysopidae (sml. E. S. Nielsen, 1976). Af de fundne arter kan ingen betegnes som egentligt sjældne, og alle fund synes at ligge inden for de respektive kendte udbredelsesområder. Arterne *S.elegans*, *H.fenestratus* og *W.quadrifasciatus* er de mindst almindelige af de i forsøgsområdet registrerede arter.

De registrerede arters biologi og fænologi

I det følgende skal der kort gives en oversigt over de registrerede arters biologi, især larvernes fødebiologi og arternes fænologi. Førstnævnte er helt overvejende baseret på angivelser fra litteraturen, især Esben-Petersen (1929), Killington (1936–37) og Aspöck & Aspöck (1964). De fænologiske data er udelukkende baseret på lysfældefangsterne, og de viste fænoogrammer er baseret på materiale indsamlet i 1972. Nomenklatur og rækkefølge efter Tjeder (1972).

Micromus variegatus (F.). Larven er især knyttet til lave planter, stauder, hække og lignende, men forekommer også på løvtræer. Den foretrukne biotop synes at være haver og åben beplantning. Angives ikke fra nåle-

Netvingefaunaen i en bøgeskov

Tabel 1. Neuroptera s. str. indsamlet med lysfælder i bøge-bevoksningen i Kalø Hestehave, 1972-73.
Table 1. Neuroptera s. str. collected with light traps in a beech stand in Kalø Hestehave, 1972-73.

Art	Antal individer/fælde				Antal individer/år		Total
Species	Nos of specimens/trap				Nos of specimens/year		Total
	no. 1	no. 2	no. 3	no. 4	1972	1973	
HEMEROBIIIDAE							
<i>Micromus variegatus</i> (Fabricius)	2	0	0	0	2	0	2
<i>Micromus paganus</i> (Linnaeus)	16	1	0	0	17	0	17
<i>Drepanopteryx phalaenoides</i> (Linnaeus)	7	2	11	0	14	6	20
<i>Symphorobius elegans</i> (Stephens)	0	0	4	0	3	1	4
<i>Hemerobius nitidulus</i> Fabricius	0	1	1	1	2	1	3
<i>Hemerobius micans</i> Olivier	18	4	9	5	28	8	36
<i>Hemerobius marginatus</i> Stephens	1	0	0	0	1	0	1
<i>Hemerobius lutescens</i> Fabricius	1	0	9	1	9	2	11
<i>Hemerobius humuli</i> Linnaeus	0	2	0	0	0	2	2
<i>Hemerobius pini</i> Stephens	1	0	6	0	7	0	7
<i>Hemerobius fenestratus</i> Tjeder	1	0	0	0	1	0	1
<i>Hemerobius stigma</i> Stephens	2	0	6	1	8	1	9
<i>Wesmaelius quadrifasciatus</i> (Reuter)	0	0	1	0	1	0	1
<i>Wesmaelius nervosus</i> Fabricius	1	0	14	8	14	9	23
<i>Wesmaelius subnebulosus</i> (Stephens)	0	1	1	0	1	1	2
CHRYSOPIIDAE							
<i>Nothochrysa fulviceps</i> (Stephens)	1	0	0	0	1	0	1
<i>Nineta vittata</i> (Wesmael)	0	0	2	0	2	0	2
<i>Chrysotropia ciliata</i> (Wesmael)	13	7	46	1	55	12	67
<i>Chrysopa chrysops</i> (Linnaeus)	1	1	0	0	2	0	2
<i>Chrysopa phyllochroma</i> Wesmael	44	8	14	1	65	2	67
<i>Chrysopa septempunctata</i> Wesmael	5	1	5	1	12	0	12
<i>Chrysopa ventralis</i> Curtis	8	10	17	2	33	4	37
<i>Chrysopa albolineata</i> Killington	6	0	7	4	17	0	17
<i>Chrysopa carnea</i> Stephens	30	93	1043	61	815	412	1227
Total	158	131	1196	86	1110	461	1571

træer. Imago angives fra maj til oktober; i Kalø Hestehave blev der kun registreret to eksemplarer, begge fra sidst i august.

Micromus paganus (L.) forekommer ofte sammen med foregående art; larven synes dog overvejende at forekomme på løvtræer, men kendes også fra den urteagtige vegetation. Esben-Petersen (1929) angiver således

springbalsamin (*Impatiens*). Imagines er fanget i perioden ultimo juni – primo september, men overvejende i juli og sidst i august. Generationsforholdet ikke helt afklaret, men der angives ofte to kuld om året.

Drepanopteryx phalaenoides (L.) er udelukkende knyttet til løvtræer af forskellig art og findes ofte på frugttræer. Zelený (1963) angiver arten fra *Abies*, hvilket udelukkende synes baseret på en tilfældig registrering af imago herfra, hvilket naturligvis ikke berettiger til betragtninger over artens larvale fødebiologi. Imago kan registreres fra det tidlige forår til ind i november. I Hestehaven blev der kun fanget imagines i perioden 29. august – 6. oktober. Det vides endnu ikke med sikkerhed, om arten overvintrer som imago, skønt enkelte tidlige forårsfund (således Kokkedal v. Horsens, 18.4.1908, E. W. Kaisers leg., Nat. Mus. Års. coll.) synes at indicere dette. Der blev ikke gjort fund i forårsperioden i forsøgsområdet.

Symphorobius elegans (Stephens) angives udelukkende fra løvtræer, oftest bøg og eg, men Esben-Petersen (1929) anfører, at arten her i landet skulle foretrække el (*Alnus*). De få fund fra forsøgsområdet blev alle gjort medio juli.

Hemerobius nitidulus F. Larven udelukkende på forskellige nåletræer, især på fyr (*Pinus*), men også gran og lærk (*Larix*). Imago registreret fra 9. maj til 15. oktober. Har flere generationer om året og overvintrer som puppe.

Hemerobius micans Olivier. Larver lever udelukkende på forskellige løvtræer, men synes at præferere bøg og eg. Larven angives at fouragere på *Phyllaphis fagi* L. (Aphidoidea), som er almindelig i bøgekronerne i forsøgsområdet. Arten har flere generationer om året; overvintringsstadiet er ikke kendt. Imago blev fanget fra 4. juni til 6. oktober, tilsyneladende fordelt i en forårs-, en sommer- og en efterårsgeneration. Aspöck & Aspöck (1964) angiver op til 5 generationer om året.

Hemerobius marginatus Stephens er ligeledes udelukkende knyttet til løvtræer. Kun ét fund, 19. juli.

Hemerobius lutescens F. synes udelukkende at udvikle sig på løvtræer, af hvilke bøgen synes at blive foretrukket. Der kendes ingen angivelser fra nåletræer. Arten angives at have flere generationer om året; imago fra maj til oktober. I forsøgsområdet blev arten kun registreret 16. august – 15. oktober.

Netvingefaunaen i en bøgeskov

Hemerobius humuli L. betegnes af Aspöck & Aspöck (1964: 168) som euryök, idet larven angives fra både løv- og nåletræsvegetation. Fra Nord-europa anføres arten helt overvejende eller udelukkende fra løvtræsvegetation, især el og hassel (*Corylus*). Der er kun fanget 2 eksemplarer, 16. august.

Hemerobius pini Stephens. Larven lever udelukkende på forskellige nåletræer, især fyr. Imago er fanget fra 5. juni til 24. oktober.

Hemerobius fenestratus Tjeder lever ligeledes udelukkende på nåletræer. Kun et eksemplar, 16. august.

Hemerobius stigma Stephens er ligeledes udelukkende knyttet til forskellige nåletræer, især fyr. Arten overvintrer som imago og har flere generationer om året. Registreret fra 26. maj til 5. oktober, især ultimo juli.

Wesmaelius quadrifasciatus (Reuter) er en xerophil art, der udelukkende er knyttet til nåletræer. Kun et eksemplar, 19. juli.

Wesmaelius nervosus (F.) er registreret både fra løv- og nåletræer. I Nord-europa oftest fra løvtræer (Killington, 1937), i Mellemeuropa især fra nåletræer (Aspöck & Aspöck, 1964). I forsøgsområdet blev der indsamlet ialt 23 imagines, hvilket muligvis kan tages som udtryk for, at arten også her fouragerer på bøg, da der ikke blandt de med sikkerhed tilflyvende arter er registreret et tilsvarende stort antal imagines i bøgeskoven (se nedenfor). Imago fanget fra 26. maj til 14. oktober, hyppigst i september.

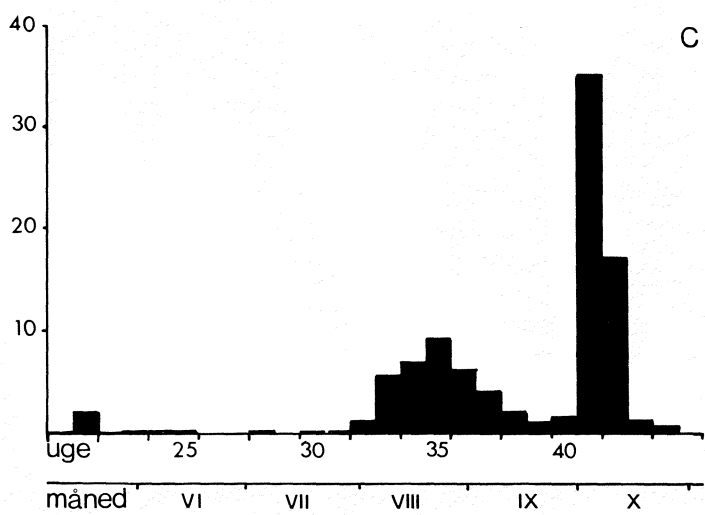
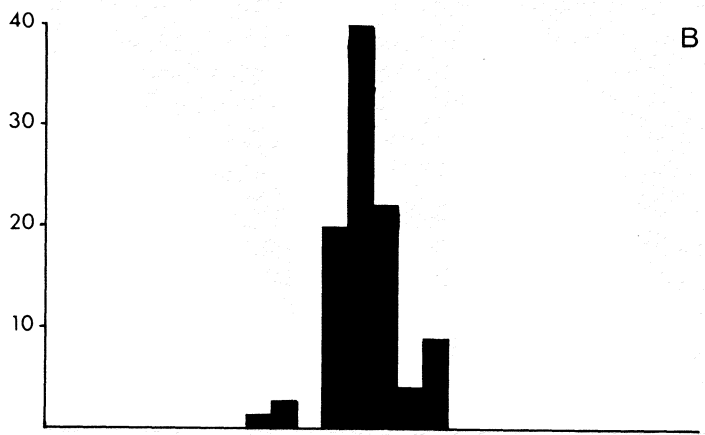
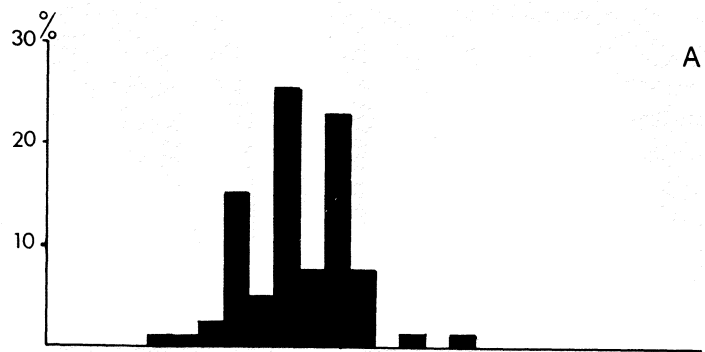
Wesmaelius subnebulosus (Stephens) angives ligeledes fra både løv- og nåletræer. Kun to imagines indsamlet, begge ultimo august.

Nothochrysa fulviceps (Stephens) udvikler sig udelukkende på løvtræer, især eg. Kun et eksemplar, 30. august.

Nineta vittata (Wesmael) synes ligeledes at udvikle sig på løvtræer. Kun to stk., 31. juli, 16. august.

Fig. 2. Sæsonaktiviteten af a. *Chrysotropia ciliata* (n = 55), b. *Chrysopa phyllochroma* (n = 65) og c. *Chrysopa carnea* (n = 815) som den er registreret med lysfælderne i 1972. Den ugentlige fangst er angivet i procent af den totale årlige fangst.

Fig. 2. Seasonal activity of a. *Chrysotropia ciliata* (n = 55), b. *Chrysopa phyllochroma* (n = 65) and c. *Chrysopa carnea* (n = 815) as recorded with light traps in 1972. Weekly catch recorded as percent of total yearly catch.



Netvingefaunaen i en bøgeskov

Chrysotropia ciliata (Wesmael) lever udelukkende på løvtræer. Larven er ofte fundet på bøg, hvor den udsuger *Phyllaphis fagi* L. (Aphidoidea). Angives at foretrække fugtige, mørke skove. Imago angives at flyve i en eller to generationer fra maj til oktober. Baseret på det i forsøgsområdet indsamlede materiale (Fig. 2 a) synes det overvejende sandsynligt, at der her er tale om en enkelt generation.

Chrysopa chrysops (L.) synes overvejende at leve på forskellige løvtræer, men der foreligger også angivelser af arten fra nåletræer. Kun to individer, juli-august.

Chrysopa phyllochroma Wesmael synes udelukkende eller næsten udelukkende at fouragere på lave planter; arten regnes også for at være karakteristisk for det åbne land, hvor den sammen med *C. carnea* udgør de helt dominerende arter (Zelený, 1965). Arten har kun en generation om året. Fig. 2 b viser fordelingen af imagines i bøgeskoven, hvor de blev fanget fra 1. juli til ultimo august med maksimum ultimo juli. Fra Tjekkoslovakiet angives imago at være hyppigst sidst i juni – først i juli (Zelený, l. c.). At dette materiale senere yderligere viste sig at indeholde arten *C. commata* Kis & Újhelyi ændrede tilsyneladende ikke denne fordeling (Zelený, 1969).

Chrysopa septempunctata Wesmael er især knyttet til spredte åbne bevoksninger af løvtræer. Imago er fanget fra 24. juni til 4. september, spredt gennem hele perioden.

Chrysopa ventralis Curtis angives både fra løv- og nåletræer. Fra bøg angives larven bl. a. at fouragere på *Cryptococcus fagi* Bär. (Coccoidea) (Esben-Petersen, 1929). Arten har kun en generation om året og er fanget fra 28. juli til 30. august.

Chrysopa albolineata Killington er en eksklusiv løvskovsart, der synes at foretrække lyse bøge- og egeskove. Arten har én generation om året; imago blev registreret fra 28. juni til 31. juli.

Chrysopa carnea Stephens er en allestedsnærværende art, der hører blandt de absolut hyppigste netvinge-arter på næsten alle biotoper i Nordeuropa. Larven træffes især på lave planter, men ofte også på løvtræer, sjældnere på nåletræer. Der synes ikke at foreligge udførlige data for artens relation til træer, men det kan anføres, at larverne ofte sås i kroner af bøgene; i juni, primo juli observeredes ligeledes en del æg afsat i mindre grupper

langs bladrande og på bladundersider i bøgekronerne. Hvor stor en procentdel af larverne, der udelukkende fouragerer her, vides ikke.

Arten angives oftest at have 2-3 generationer om året (Aspöck & Aspöck, 1964), mens Esben-Petersen (1929) angiver, at arten utvivlsomt har to årlige generationer i Danmark. Zelený (1965) undersøgte også denne arts generationsfordeling og viste, at arten har en overvintrende generation, der klækkes medio august, mens sommergenerationen flyver fra ultimo juni til medio august; den sidste generation blev registreret hyppigst. Fig. 2 c viser, at de samme forhold tilsyneladende principielt også gør sig gældende på vore breddegrader, idet der er et betydeligt efterårsmaksimum i oktober før overvintringen og et mindre sommermaksimum i august. Hvis dette skyldes, at vi også her har to generationer, er disse således registreret mere end en måned senere end i Tjekkioslovakiet. Er der tale om to egentlige generationer, har de individer, der udgør oktober maksimumet, øjensynligt gennemgået den præimaginale udvikling væsentlig hurtigere end sommergenerationen og dette endog på en relativt køligere årstid. Generations- og diapause-forholdene for denne almindelige art synes således ikke entydigt afklaret, men det skal anføres, at fordelingen var næsten helt ens i 1972 og 73. Efter overvintringen blev der kun fanget få eksemplarer, 38 og 32 imagines i henholdsvis 1972 og 73, hvilket i relation til de store fangster før overvintring synes forbløffende få. Der vides ikke noget sikkert om *C. carnea*'s overvintringsforhold i forsøgsområdet, der tilsyneladende kun synes at rumme meget få velegnede overvintringsmuligheder, da bøgestammerne her ikke har større revner og sprækker (B. O. Nielsen, 1974 a), og da der heller ikke forekommer mange fuglereder. Da arten kunne udbankes meget talrigt fra de omgivende nåletræsbevoksninger før og efter overvintringen, er det rimeligt at anse disse for det væsentligste overvintringssted. Før løvfald koncentreredes arten i betydelig grad i bøgekroner (se nedenfor), mens den forsvandt totalt i forbindelse med løvfaldet; dette kan muligvis tages som udtryk for et overvintringsforsøg her. Hvis de overvintrende imagines herefter i væsentlig grad forlader bøgeskovsområdet for at overvintre i de omgivende nåletrær, kan dette samtidig delvis forklare den sparsomme fangst i forårsperioden.

Sammensætning og årsvariation i bøgeskovens netvingefauna

Som det fremgår af fig. 3, udviser den totale fangst af netvinger en markant sæsonvariation, der sikkert i betydelig grad afspejler den reelle aktivitetsfordeling. I 1972 blev de første eksemplarer af *C. carnea* registreret 15. maj, og i 1973 først 20. maj, mens *H. nitidulus* her første gang blev

Netvingefaunaen i en bøgeskov

fanget 9. maj. I april måned blev der således slet ikke fanget netvinger med lysfælderne. Sidst i maj er der en lille stigning i den ugentlige fangst til ca. 20 indiv./uge. Gennem hele juni og første del af juli blev der fanget overordentlig få netvinger, hvilket falder sammen med, at *C. carnea* nu overvejende findes i æg- og larvestadiet; årsagen hertil skal dog sikkert også søges i bøgeskovsfaunaens artssammensætning. Sommermaksimumet kulminerer sidst i juli, hvorefter antallet af registrerede imagines falder til sidst i september for at kulminere i oktober. De sidste eksemplarer blev fanget 28. oktober, skønt der blev indsamlet efter løvfald til 21. november. I 1972 blev der således alene i uge 41 fanget 22,4 % af den totale årsfangst.

Årsvariationen i faunaens sammensætning er vist på fig. 4. Det ses, at Hemerobiidae generelt kun udgør en lille del af det indsamlede materiale, og ikke på noget tidspunkt er denne familie den hyppigst registrerede. På årsbasis udgør Hemerobiidae 9,8 %. *C. carnea* er gennem hele for- og efterårsperioden den helt dominerende art, der i seks uger udgør hele det indsamlede materiale; efterårskulminationen udgøres således næsten udelukkende af denne art. Kun i den første del af sommerkulminationen spiller andre Chrysopidae en fremtrædende rolle, men disse afløses allerede omkring 1. august helt af *C. carnea*, der i 1972 udgjorde 73,4 % af det samlede materiale.

Sammensætningen af bøgeskovens fauna af netvinger synes således at afvige væsentligt fra den i andre indsamlinger fundne fordeling. Williams & Killington (1935) registrerede 64 % Hemerobiidae i lysfældemateriale, mens Banks (1952) og New (1967) registrerede henholdsvis 93 % (kun juli) og 44 % i sugefældemateriale.

Den i bøgeskoven fundne fauna afviger ligeledes væsentligt fra faunaen i en mellemeuropæisk blandingsskov, hvor der blandt de fem hyppigste arter var tre Coniopterygidae, og hvor *C. carnea* ikke var blandt de almin-

Fig. 3. Sæsonaktiviteten af alle Neuroptera indsamlet med lysfælder i bøgeskoven i 1972 ($n = 1110$). Den ugentlige fangst angivet i procent af den totale årlige fangst.
Fig. 3. Seasonal activity of all Neuroptera in the beech forest as recorded with light traps in 1972 ($n = 1110$). Weekly catch recorded as percent of total yearly catch.

Fig. 4. Faunasammensætningen af netvinger som ugentligt registreret i lysfældematerialet. Chrysopidae og *C. carnea*'s procentiske andel angivet; den resterende del udgøres af Hemerobiidae. Ingen angivelse for uge no. 33.

Fig. 4. Seasonal variation in the faunal composition as recorded with light traps in 1972. Percent of weekly catch composed of Chrysopidae and *Chrysopa carnea*. The remaining part is made up of Hemerobiidae. No record from week no. 33.

fig 3

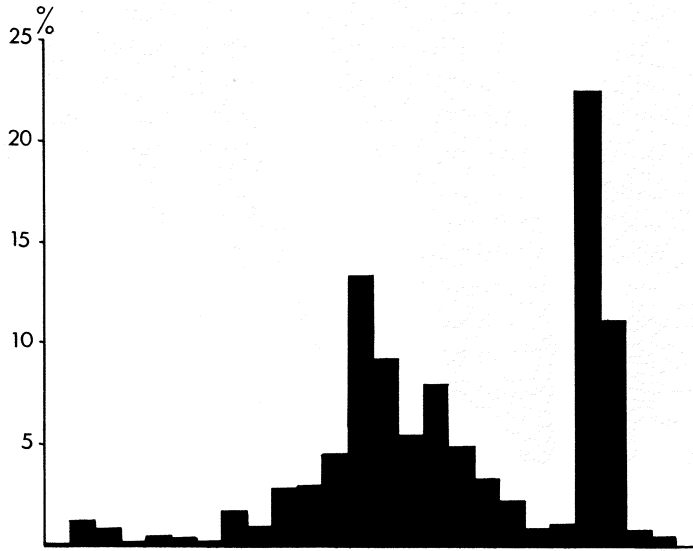
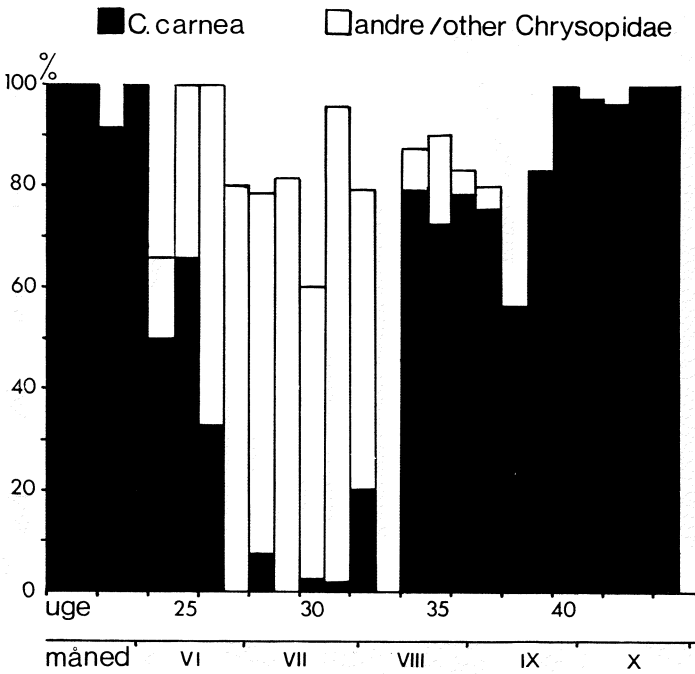


fig 4



Netvingefaunaen i en bøgeskov

deligste arter (Gepp, 1973). Denne arts mindre fremtrædende rolle er sikkert også medvirkende til, at der her blev observeret et juni-juli maksimum, men ingen efterårskulmination. Denne betydelige forskel i de fundne resultater skyldes muligvis også, at Gepp indsamlede ved hjælp af nedbankning, hvorved det ikke er muligt at registrere kronernes fauna, der tilsyneladende udgør en betydelig andel af den samlede netvingepopulation (se nedenfor).

Antallet af arter registreret pr. uge i Hestehaven stiger fra 1 art i maj til maksimalt 12 i den sidste uge af juli, mens artsdiversiteten igen falder gennem eftersommeren til 1 i det meste af efterårsperioden. Artsdiversitetsmaksimumet falder således sammen med sommermaksimumet (fig. 3).

Som anført ovenfor er næsten alle de registrerede arter knyttet enten til løvskov eller urtevegetationen, og kun en meget lille del, nemlig 23 eksemplarer, er udelukkende knyttet til nåletræer og kan derfor betragtes som tilflyvere til bøgeskovsområdet. Tilflyvere udgør dog 16 % af de indsamlede hemerobiider.

Vertikal fordeling

I tabel 1 er opregnet, hvor mange eksemplarer af de enkelte arter, der blev fanget på hver af de fire strata, hvor indsamlingerne er foretaget.

Da det for de fleste arter gælder, at det indsamlede materiale ikke er særligt stort, er det ikke muligt at analysere enkeltfangster, og kun ret få arter kan med rimelighed inddrages i diskussionen af netvingernes vertikale fordeling.

Den relative hyppighed af de tre almindeligste arter på de fire strata er vist på fig. 6. For alle arter, undtagen seks, *M.variegatus*, *M.paganus*, *H.micans*, *H.fenestratus*, *N.fulviceps* og *C.phyllochroma* (fig. 6 a), er der registreret flere individer i kronerummet end i urtestratumet. Ingen art er fanget hyppigst i stammerummet. Af de ovenfor anførte arter fouragerer larverne af de to første samt *C. phyllochroma* overvejende eller udelukkende på lave planter, mens *H.fenestratus* er tilflyver. *H. micans* og *N.fulviceps* er knyttet til løvtræer. Arter, der udelukkende fouragerer på løvtræer, synes særligt hyppige i kronerummet, således *D.phalaenoides* (55,0 %), *W.nervosus* (60,7 %) og *C.ciliata* (68,7 %) (fig. 6 b). Mest markant er denne fordeling for *C.carnea* af hvilke 85,0 % er fanget i kronen (fig. 6 c). Totalt er her fanget 76,1 %, mens der i urtestratumet er fanget 10,0 %, 8,3 % i stammerummet og 5,6 % over kronerne (fig. 6 d).

Årsvariationen i den vertikale fordeling er betydelig (fig. 5). Da fang-

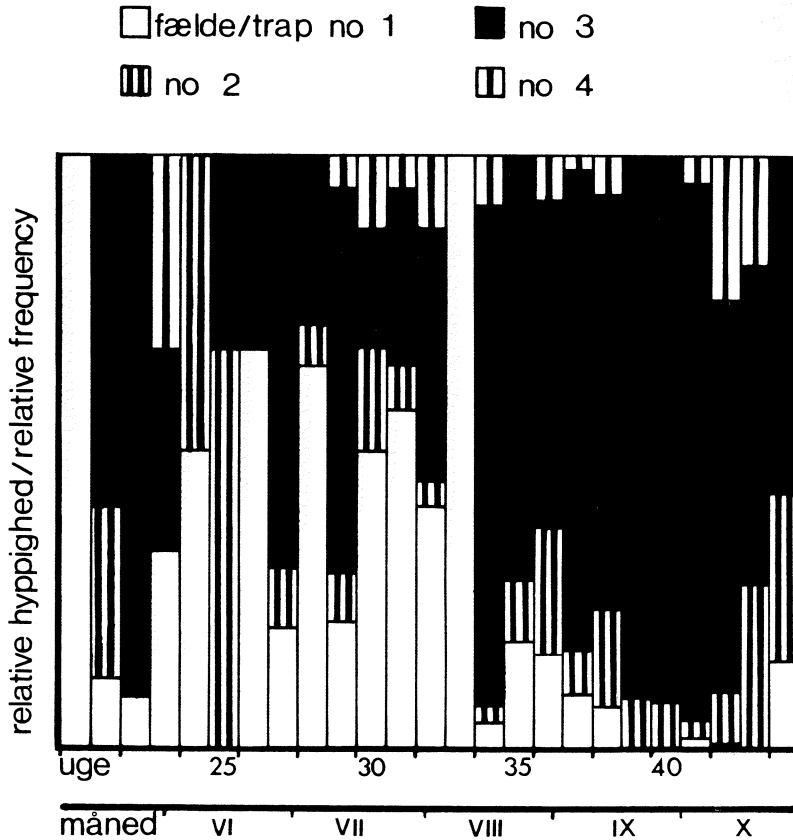


Fig. 5. Årsvariationen i den vertikale fordeling af Neuroptera registreret med lysfælder i 1972; angivet som relativ fordeling af den ugentlige fangst. For uge 20 og 33 er der ingen angivelse.

Fig. 5. Seasonal variation in vertical distribution of Neuroptera in the beech forest as recorded with light traps in 1972, presented as relative frequency of weekly catch in the four traps. No record is given for week no. 20 and 33. Notes on the vertical level of the light traps is given in the summary.

sten i flere uger i forsommeren var ret lille, skal fordelingen i denne periode ikke tillægges større betydning. I forårsperioden registreres der flest netvinger i kronerummet, mens urtestratumets andel øges gennem hele forsommeren; i juli øges kronerummets andel igen og stiger til næsten 100 % omkring efterårsmaksimumet. Stammerummets andel er gennem hele året beskeden, oftest 5–10 %. Fangsten i den øverste fælde varierer stærkt fra uge til uge, sikkert betinget af de fysiske forhold.

Netvingefaunaen i en bøgeskov

Det lille materiale, der blev indsamlet med sugefælderne ($n = 11$), viser tilsyneladende den samme tendens i den vertikale fordeling som registreret med lysfælderne; i den uge, sugefælderne kørte, blev 82 % af fangsten fanget i den øverste sugefælde, mens lysfælderne i og over kronerne i den tilsvarende periode indsamlede henholdsvis 74 % ($n = 94$) og 69 % ($n = 72$) i 1972 og 73.

Procentisk er der således fanget flest dyr i urtestratumet i sommerperioden og flest i kronerummet i for- og efterårsperioden, men den totale hyppighed er dog langt større i kronen i efterårsperioden end i noget strata på noget andet tidspunkt af året.

New (1967) har tidligere behandlet netvingernes vertikale fordeling, idet han sammenlignede sugefældefangst fra 1,2 og 9 meters højde i åbent terræn. De to fælder fangede næsten lige mange individer, men de fleste tilflyvere blev fanget i den øverste fælde, ligesom der her hyppigere blev

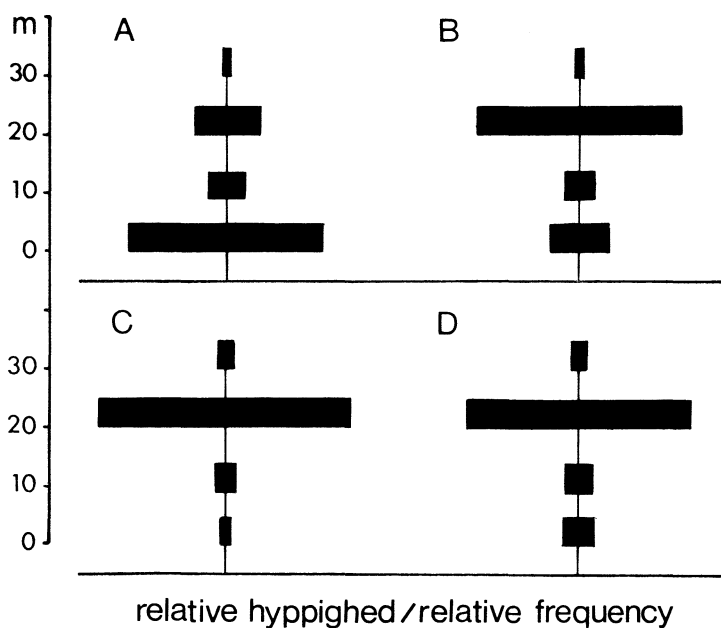


Fig. 6. Vertikale fordeling af a. *Chrysopa phyllochroma* ($n = 67$), b. *Chrysotropia ciliata* ($n = 67$), c. *Chrysopa carnea* ($n = 1227$) og d. alle Neuroptera ($n = 1571$).

Fig. 6. Vertical distribution of a. *Chrysopa phyllochroma* ($n = 67$), b. *Chrysotropia ciliata* ($n = 67$), c. *Chrysopa carnea* ($n = 1227$) and d. all Neuroptera ($n = 1571$). All collections with light traps combined.

fanget arter knyttet til træer. Den nederste fælde registrerede overvejende arter knyttet til den lave vegetation. Da netvingernes flyveevne og -styrke er ringe (Lewis & Taylor, 1967), har den øverste fælde sikkert været anbragt over »grænse-laget« for netvinger; »grænse-laget« er den zone nærmest jorden, hvor det flyvende insekts egen flyvehastighed overstiger vindhastigheden (Taylor, 1960).

I bøgeskoven yder kronerne en betydelig beskyttelse mod de fysiske forhold, således er vindhastigheden under kronerne oftest ringe og vertikal næsten ensartet. Det er derfor rimeligt at antage, at flyvning i eller under kronerne kan betragtes som orienteret flyvning i »grænse-laget«, således at de observerede fordelinger overvejende er bestemt af den enkelte arts biologi og tilpasning til biotopen. For netvingerne synes især den larvale fødebiologi, fødesøgning og tilstedeværelse af egnet skjul at være af betydning.

Lektor B. Overgaard Nielsen, Zoologisk Institut, Århus, takkes for kritisk gennemlæsning af manuskriptet.

SUMMARY

Studies on lacewings (Neuroptera s.str.) in a Danish beech stand.

Investigations on the beech forest insect fauna is a part of the Danish contribution to IBP/PT, viz. an integrated analysis of a beech forest ecosystem. The investigations have been undertaken in a beech stand in Kalø Hestehave, a mixed coastal forest near Rønde, Eastern Jutland. Here light traps were used during 1972 and 1973.

The present paper deals with the adult Neuroptera obtained from the light traps, further, few specimens recorded from suction traps are commented on.

The research site is a 90-years old beech stand, surrounded on the two sides by coniferous forest, mainly made up of *Abies*. The average height of the beech overstory is 29.0 m with a high density. A beech understory, average height 9.1 m, is more sparse. In the herb layer *Anemone nemorosa*, *Oxalis acetosella*, *Asperula odorata*, *Melica uniflora* and young *Fraxinus excelsior* were the predominant plants. The investigated area is figured by B. O. Nielsen (1975 b).

Four identical light traps were placed in a 30 m high steel tower situated in the middle of the research site. Each trap consisted of two metal-cones, with a 3.5 cm wide opening to all sides (Fig.1). As light sources Philips HPL 125 W tubes were used.

Trap no. 1 was placed on the ground, with the opening just over the herbs, at 0.6 m. No. 2 was placed on a lift in the stem-layer at 10 m height. Trap 3 was placed on a lift in the middle of the canopy at 21 m height. Trap no. 4 was placed above the beech canopy at 31 m height, standing on the platform on the top of the tower.

In 1972 the traps were run every night from 13 May to 21 November, except for a

Netvingefaunaen i en bøgeskov

few night with technical problems. In 1973 the traps were only run occasionally, but were on during the early spring.

During 1972 and 1973, respectively 1110 and 461 lacewings were collected with the light traps, representing 24 species (Table 1). From 16-28 August 1972 two suction traps collected 11 lacewings.

Notes on the bionomics and phenology of the recorded species are given. The larvae of *Micromus variegatus*, *M. paganus* and *Chrysopa phyllochroma* mainly feed in the herb layer, while *Hemerobius nitidulus*, *H. pini*, *H. fenestratus*, *H. stigma*, *Wesmaelius quadrifasciatus* are exclusively related to conifers, and the 27 specimens obtained are therefore considered vagrants to the beech site. The remaining species are mainly related to deciduous forest. The phenology of the most common species is figured (Fig. 2).

Figure 3 shows the seasonal activity of the adult lacewings. During July and October two distinct activity peaks occur, whereas in May, June and September only very low activity was observed. The October peak is nearly exclusively made up of *C. carnea*, which contributes to a considerably lesser extent to the July peak. This peak is mainly made up of Chrysopidae, viz. *Chrysotropa ciliata*, *Chrysopa phyllochroma* and *C. ventralis*. Only few Hemerobiidae are recorded (Fig. 4), and constitute 9.8 % of the total catch. *C. carnea* constitutes 73.4 % of the total catch of the lacewings recorded from the beech forest, and during the spring and autumn this species nearly makes up the total catch. In general Chrysopidae was the predominant group in all weeks (Fig. 4). The number of species recorded weekly increased from 1 species in May to 12 in late July, and decreased again to 1 in October; therefore, the species diversity peak coincides with the July activity-peak.

In Table 1 the total number of each species obtained at the four strata is listed, but only few species are recorded in sufficient number for a more detailed discussion. In Fig. 6 these results have been plotted as horizontal histograms for the four strata. It will be seen that only *Chrysopa phyllochroma* is a low-flying species, while *Chrysotropa ciliata* and *Chrysopa carnea* are mainly high-flying. The latter affects the total result, thus 76.1 % is obtained with the canopy-trap, 10 % over the herb layer, 8.3 % in the stem-layer and 5.6 % over the canopy. In Fig. 5 the seasonal variation in the vertical distribution of lacewings in the beech forest is shown as relative frequency for each week. During spring and autumn, the relative frequency is highest in the canopy. In the summer the main part of the obtained specimens came from the herb layer. Although only very few specimens were caught in the suction traps, the results might be compared with those obtained from the light traps; 82 % (n = 11) were caught with the suction trap on the platform (height 30 m), while 74 % (n = 94) and 69 % (n = 72) were caught with light traps in and over the canopy in the same period in 1972 and 1973 respectively.

The vertical distribution seems to be affected by the feeding biology of the larvae, the feeding biology of the adult and its search for a hiding place.

LITTERATUR

Andersen, T. & Greve, L., 1975: Neuroptera in light-traps at Osterøy, Hordaland Norw. *J. Ent.* 22: 123-128.

- Aspöck, H. & Aspöck, U., 1964: Synopsis der Systematik, Ökologie und Biogeographie der Neuropteren Mitteleuropas. *Naturk. Jb. Stadt Linz* 1964: 127–282.
- Banks, C. J., 1952: An analysis of captures of Hemerobiidae and Chrysopidae in suction traps at Rothamsted, July, 1949. *Proc. R. ent. Soc. Lond. (A)* 27: 45–53.
- Esben-Petersen, P., 1929: Netvinger og Skorpionsfluer. *Danm. Fauna* 33: 1–133.
- Gepp, J. A., 1973: Vergleichend-quantitative Untersuchungen der Dichten von Neuropterenimagines in den Jahren 1964 bis 1972 im Kaiserwald südwestlich von Graz. *Ber. Arb. Ökol. Ent. Graz* 1: 29–41.
- Killington, F. J., 1936–37: A Monopragh of the British Neuroptera. I + II. Ray Society vol. 122–123, London.
- Kis, B., Nagel, C. & Mandru, C., 1970: Insecta, Neuroptera. *Fauna Repub. Soc. rom.* 8 (6): 1–343.
- Lewis, T. & Taylor, L. R., 1964: Diurnal periodicity of flight by insects. *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 116: 393–476.
- 1967: Introduction to Experimental Ecology. 401 pp. Academic Press, London & New York.
- Malicky, H., 1975: Über die Brauchbarkeit der Lichtfallenmethode für Freilanduntersuchungen an Neuropteren. *Anz. Schädlingskd. Pflanzenschutz Umweltschutz* 48: 120–124.
- New, T. R., 1967: The flight activity of some British Hemerobiidae and Chrysopidae, as indicated by suction-traps catches. *Proc. R. ent. Soc. Lond. (A)* 42: 93–100.
- Nelsen, B. Overgaard, 1974 a: Registrering af insektraktiviteten på bøgestammer ved hjælp af fangtragte. *Ent. Meddr.* 42: 1–18.
- 1974 b: Indsamling af insekter på bøg (*Fagus silvatica* L.) ved hjælp af fangbælter. *Flora Fauna* 80: 53–61.
- 1975 a: Nedbankning med køller anvendt som indsamlingsmetode på bøg. *Ent. Meddr.* 43: 37–61.
- 1975 b: Insektfaunaens sammensætning i urtevegetationen i en bøgeskov. *Ent. Meddr.* 43: 145–171.
- Nielsen, E. Schmidt, 1976: Neuroptera fra Anholt, med omtale af tre for landet nye arter. *Flora Fauna* 82: 3–10.
- under udarbejdelse: En undersøgelse af sommerfuglefaunaen (Lepidoptera) i en dansk bøgeskov.
- Southwood, T. R. E., 1971: Ecological Methods. XVII + 391 pp. Chapman and Hall, London.
- Taylor, L. R., 1960: The distribution of insects at low levels in the air. *J. Anim. Ecol.* 29: 45–63.
- Taylor, L. R. & Carter, C. I., 1964: The analysis of numbers and distribution in an aerial population of Macrolepidoptera. *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 113: 369–386.
- Tjeder, B., 1972: Reviderad förteckning över Sveriges Neuroptera och Mecoptera. *Entomologen* 1: 21–27.
- Williams, C. B. & Killington, F. J., 1935: Hemerobiidae and Chrysopidae (Neur.) in a light trap at Rothamsted Experimental Station. *Trans. Soc. Brit. ent.* 2: 145–150.
- Zeleny, J., 1963: Hemerobiidae (Neuroptera) from Czechoslovakia. *Acta. Soc. ent. Cechoslov.* 60: 55–67.

Netvingefaunaen i en bøgeskov

Zeleny, J., 1965: Lace-wings (Neuroptera) in cultural steppe and the population dynamics in the species *Chrysopa carnea* Steph. and *Chrysopa phyllochroma* Wesm. *Acta. ent. bohemoslov.* 62: 177–194.

– 1969: *Chrysopa phyllochroma* Wesm. and *Chrysopa commata* Kis & Újh. (Neuroptera) in the cultivated steppe in Czechoslovakia. *Ibid.* 66: 237–239.

Forfatterens adresse/Author's address:

Zoologisk Museum, Universitetsparken 15

DK – 2100 København Ø, Danmark.

ANMELDELSE

Wörterbücher der Biologie. Systematische Zoologie: Insekten. W. Jacobs: Systematik-Morphologie-Anatomie; F. Seidel: Embryologie. 377 s., 238 fig. Gustav Fischer, Jena, 1975. Pris heftet 16,50 DM.

Et redaktionelt forord fortæller, at denne bog har sin oprindelse i et ambitiøst projekt om en mangebinds leksikon-behandling af den samlede biologi; projektet blev opgivet som urealistisk, og man valgte i stedet at fordele stoffet på en lang serie ordbøger om snævert afgrænsede emner. Uden denne forklaring var det næppe forståeligt, at bogen kunne se dagens lys, for den tysksprogede entomologiske verden skulle synes at have sit ordbogs-behov dækket med von Kélers *Entomologisches Wörterbuch*. Men m. h. t. prisen kan nærværende bog i hvert fald let konkurrere med von Kélers, som allerede i sin 1. udgave (1955) kostede 88 DM. Jacobs-Seidels bog er simpelthen forbløffende billig; selv med de aktuelle valutakurser er 16,50 DM ikke meget for 337 tættrykte, rigt (og gennemgående smukt) illustrerede sider.

Teksten er særdeles righoldig. Kun sjældent søger man forgæves efter et stikord (det var f. eks. tilfældet med den »levende fossile« thysanur *Tricholepidion*) og de enkelte artikler giver trods den knappe form et væld af oplysninger, som både er væsentlige og i almindelighed korrekte. Undertiden kan man nok synes, et emne behandles lovligt gammeldags i både tekst og billeder (det gælder f. eks. behandlingen af de malpighiske rør s. 222; »Exkretabgabe meist in Form apokriner Sekretion« er meget langt fra at beskrive disse organers vigtigste funktionsmåde efter nutidig viden) og m. h. t. kontroversielle morfologiske emner som homologierne af de hanlige genitalia (s. 34) og hovedets segmentering (s. 201) kunne man ønske en mere nuanceret fremstilling. Heldigvis afsluttes bogen med en kortfattet litteraturliste, som vil åbne døren til originallitteraturen for den mere videbegærlige læser.

N. P. Kristensen

Et nyt grundkort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark, baseret på UTM-koordinatsystemet

af HENRIK ENGHOFF OG EBBE SCHMIDT NIELSEN

(With a summary: An U.T.M. base map of Denmark for mapping
of faunistic data).

I 1971 præsenterede Leif Lyneborg »et arbejdskort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark« (Lyneborg, 1971). På dette kort inddeltes Danmark i et antal felter af ca. 8 km $\times$ 9 km's udstrækning. Disse felters afgrænsning fulgte længde- og breddegrader, som de er angivet i Geodætisk Instituts kortbog »Kort over Danmark 1:200.000«. Hvert felt er i dette system betegnet med et stort og et lille bogstav og et tocifret tal, f. eks. ligger Blåvands Huk i feltet Ae28.

Dette har nu fungeret til manges tilfredshed i godt og vel 5 år. Desværre har det efterhånden vist sig, at en af de indvendinger mod systemet, som også blev fremført, dengang kortet blev fremstillet, er mere vægtig end først antaget. Problemet er, at der i de fleste europæiske lande nu anvendes et andet inddelingssystem ved faunistiske undersøgelser, UTM-systemet, der bl.a. danner basis for de mere eller mindre EDB-baserede kortlægninger af europæiske hvirvelløse dyrs udbredelse, som forestås af den europæiske organisation European Invertebrate Survey (EIS). Det er derfor ønskeligt, at UTM-systemet også anvendes i forbindelse med faunistiske undersøgelser indenfor de enkelte lande, således at resultaterne let kan bringes til international anvendelse.

Efter at fordele og ulemper ved det tidligere system (Lyneborg, 1971) og UTM-systemet endnu nogle gange er blevet omhyggeligt gennemdiskuteret, bl. a. på fællesmødet mellem de danske entomologiske foreninger på Ulvshale d. 30.–31./10. 1976, samt på to møder i Entomologisk Forening d. 4./2. 1976 og 10./11. 1976, blev det besluttet at gå over til UTM-systemet.

Der er nu blevet fremstillet et UTM-arbejdskort efter samme retningslinier, som det tidligere kort (Lyneborg, 1971) blev udarbejdet efter.

Kortet er trykt på papir af A4-format, er forsynet med 4 huller for placering i ringbind og har en bred højre margin til notater. Arbejdskortet er to-farvet, trykt i sort og blå (Fig. 1), hvoraf det med blå trykte forsvinder ved reproduktionen (Fig. 2).

Et nyt grundkort

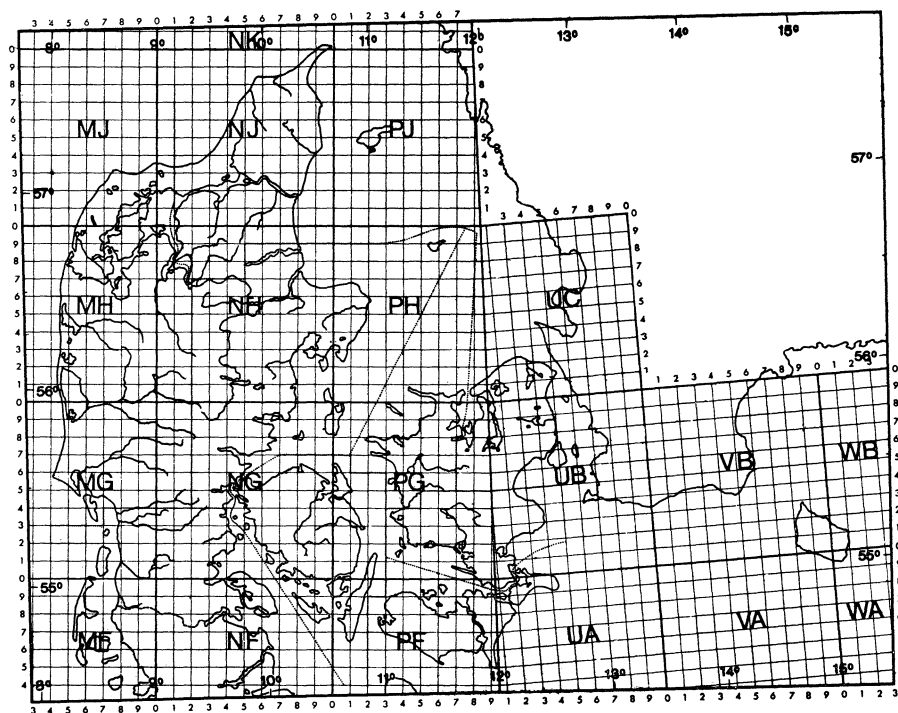


Fig. 1. UTM-arbejdskortet i halv liniær størrelse; både det med sort og blå trykte gengivet.

Fig. 1. The U.T.M. base map in half size; both black and blue print reproduced.

På kortet er følgende inddelingssystemer indtegnet:

1. 100×100 km kvadrater (i det følgende benævnt 100 km kvadrater) med UTM-bogstavbetegnelser, som f. eks. MF, MG (blåt).
2. 10×10 km kvadrater (i det følgende benævnt 10 km kvadrater) med UTM-talbetegnelser (blåt).
3. distriktsgrænser (sort).
4. længde- og breddegrader er angivet i margin (sort).

Kortet købes ved henvendelse til Entomologisk Forening, Universitetsparken 15, 2100 København Ø, og koster kr. 0,50 pr. stk.

UTM-systemets anvendelse i Danmark i forbindelse med arbejdskortet

UTM (= Universal Transversal Mercator projection) er én blandt flere metoder til at afbilde jordens krumme overflade på et stykke fladt papir. Hvis man ønsker at sætte sig nøjere ind i UTM-systemet, kan der henvises

til en lille pjece udarbejdet af Buchwaldt (1973) »UTM-nettet. Opbygning og anvendelse«, der fås gratis ved henvendelse til Geodætisk Institut, Rigsdagsgården 7, 1218 København K, tlf. (01) 11 60 17. Her skal kun ganske kort gennemgås de forhold, der har direkte betydning for anvendelse af arbejdskortet.

I UTM-systemet inddeles jorden i 60 *zoner*, afgrænset af længdegrader med 6° interval, samt i 20 *bælter*, afgrænset af breddegrader med 8° interval. Zonerne er nummererede 1–60, mens bælterne er betegnet med store bogstaver. Som det ses af fig. 3, er Danmark beliggende i 4 således afgrænsede felter, som har zonebetegnelserne 32U, 32V, 33U og 33V. Grænsen mellem zone 32 og zone 33 udgøres af længdegraden 12°Ø , og bælterne U og V skilles af breddegraden 56°N .

Hver zone er inddelt i 100 km kvadrater, der er betegnet med to store bogstaver (f. eks. ligger Blåvands Huk i feltet MG inden for zonefeltet

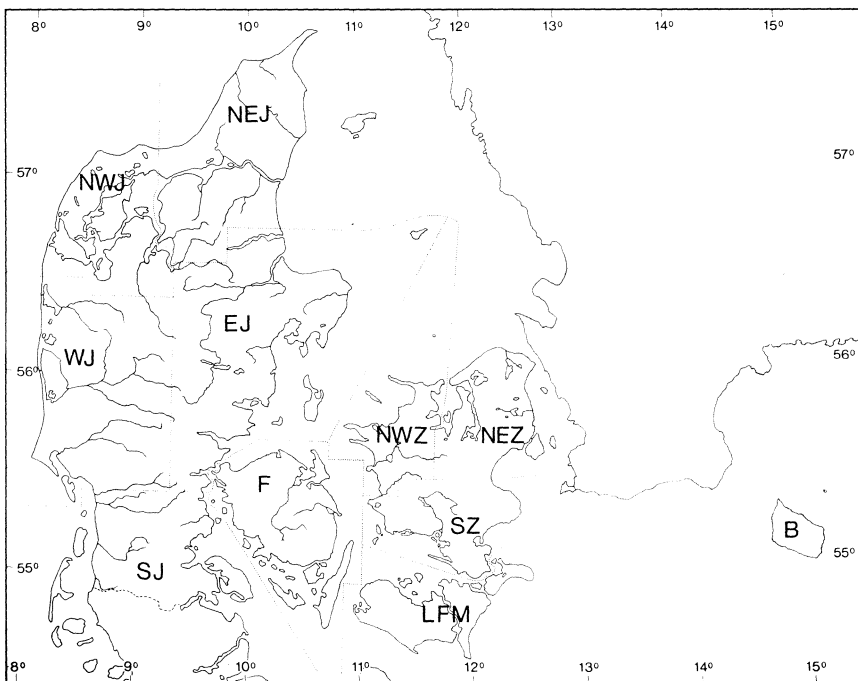


Fig. 2. UTM-arbejdskortet i halv linær størrelse; kun det med sort trykte gengivet. På figuren er dog distrikts-forkortelserne indsat.

Fig. 2. The U.T.M. base map in half size; only black print reproduced. Abbreviations of provinces inserted.

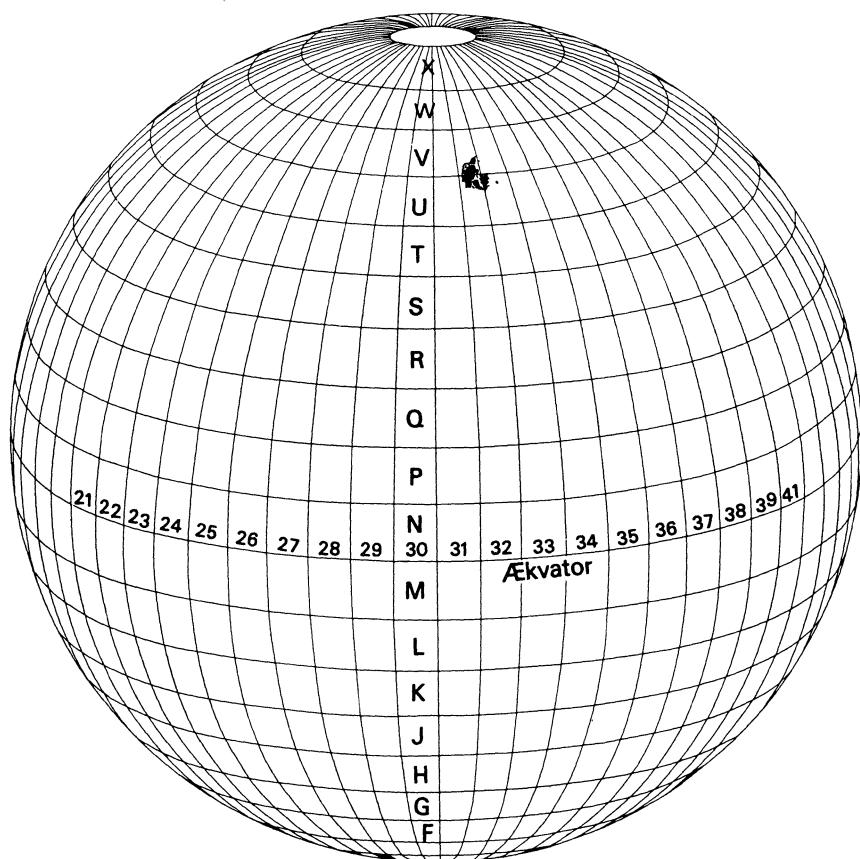


Fig. 3. Zonernes opdeling i bælter og Danmarks placering i UTM-systemet. (Illustrationen hidrørende fra Geodætisk Instituts brochure: »UTM-nettet. Opbygning og anvendelse« og bragt med tilladelse (A.360/77)).

Fig. 3. The division of zones into belts and Denmark's placement in the U.T.M. grid system.

32U). Fig. 4 viser Danmarks placering i zoner, bælter og 100 km kvadrater. Man bemærker, at omkring 6°Ø og 12°Ø , der jo er zonegrænser, er 100 km kvadrater ikke kvadratiske. Dette er en følge af, at længdegrader ikke er parallelle rette linier.

Hvert 100 km kvadrat kan deles op i mindre kvadrater. Det fine kvadratnet, der er trykt på det nye arbejdskort (fig. 1), består af 10 km kvadrater. Et 10 km kvadrat betegnes dels med de to store bogstaver fra det 100 km kvadrat, hvori det ligger, dels med to tal. Det første tal fås ved

at tælle, hvor mange 10 km kvadrater, der ligger *vest* for det aktuelle 10 km kvadrat inden for 100 km kvadrat. Det andet tal fås ved tilsvarende at tælle 10 km kvadraterne *syd* for det aktuelle kvadrat. Således ligger Blåvands Huk i 10 km kvadratet MG45 og Langelands nordspids i kvadratet PG21. På arbejdskortet er i marginen indtegnet cifre fra 0–9 inden

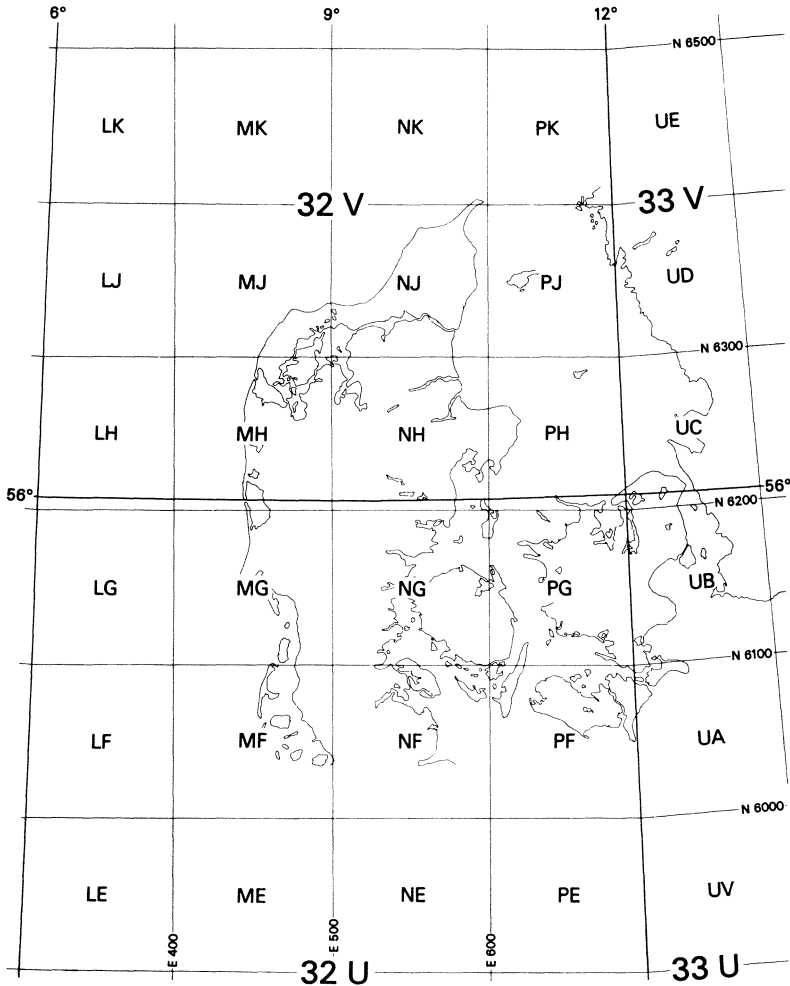


Fig. 4. Danmarks placering i zoner, bælter og 100 km kvadrater (Illustrationen hidrørende fra Geodætisk Instituts brochure: »UTM-nettet. Opbygning og anvendelse« og bragt med tilladelse (A.360/77)).

Fig. 4. The U.T.M. zones, belts and 100 km squares in and around Denmark.

for hvert 100 km kvadrat. Disse cifre står i vestranden hhv. sydranden af det 10 km kvadrat, som de betegner.

Til internt dansk brug vil det være tilstrækkeligt at angive en arts forekomst inden for et 10 km kvadrat med to store bogstaver og to tal, f. eks. altså MG45 for et dyr fundet ved Blåvands Huk. Zonebetegnelserne 32U, 32V, 33U og 33V er kun nødvendige i international sammenhæng, fordi der inden for Danmarks grænser kun findes ét 10 km kvadrat, som betegnes med en given kombination af to store bogstaver plus to tal.

Hvis man ønsker det, kan man angive en forekomst med større nøjagtighed; f. eks. kan forekomst inden for 1 km kvadrater angives med to store bogstaver, (100 km kvadratet) plus 4 tal, hvor de to første angiver antal 1 km kvadrater, der ligger *vest* for det aktuelle 1 km kvadrat i det pågældende 100 km kvadrat og de to sidste på tilsvarende vis antal 1 km kvadrater *syd* for det aktuelle kvadrat. Blåvands Huk får i dette tilfælde betegnelsen MG4157. Inddeling i 1 km kvadrater kan muligvis benyttes til lokalfaunistiske undersøgelser, men er for kompliceret til landsdækkende projekter. Endnu finere inddelinger, f. eks. 100 m kvadrater (Blåvands Huk: MG416575) vil næppe få betydning for faunistiske undersøgelser.

På inter-europæisk plan er også 10 km kvadraterne for små og talrige. Man benytter her 50 km kvadrater, se f. eks. fig. 5, der viser et provisorisk udbredelseskort over myren *Tetramorium caespitum* (L.). Til dette brug inddeles hvert 100 km kvadrat i fire, således at øverste venstre fjerdedel betegnes med 100 km-kvadratets to store bogstaver samt et 1-tal, nederste venstre fjerdedel tilsvarende med et 2-tal, øverste højre fjerdedel med et 3-tal og nederste højre del med et 4-tal. Ved inter-europæiske projekter vil det være bedst også at angive 50 km-kvadratets zonebetegnelse, idet to 100 km kvadrater med samme bogstavbetegnelse kan findes inden for Europas grænser. Et dyr fanget ved Blåvands Huk skal således til inter-europæisk brug betegnes med 32U MG1.

På tilsvarende måde kan 10 km kvadraterne opdeles i 5 km kvadrater, der nummereres på tilsvarende vis. Blåvands Huk ligger således i 5 km kvadratet 32U MG451.

Det er således klart, at for en given lokalitet er dennes UTM-koordinater identisk med UTM-betegnelsen på det kvadrat, hvori lokaliteten ligger. Angivelsens nøjagtighed svarer til kvadrat-størrelserne: 2 cifre til 10 km kvadrater, 4 cifre til 1 km kvadrater, 6 cifre til 100 m kvadrater osv.

Ovenstående kan unægtelig virke temmelig overvældende, men det viser sig, at man efter kort tids øvelse let finder sig til rette i systemet.

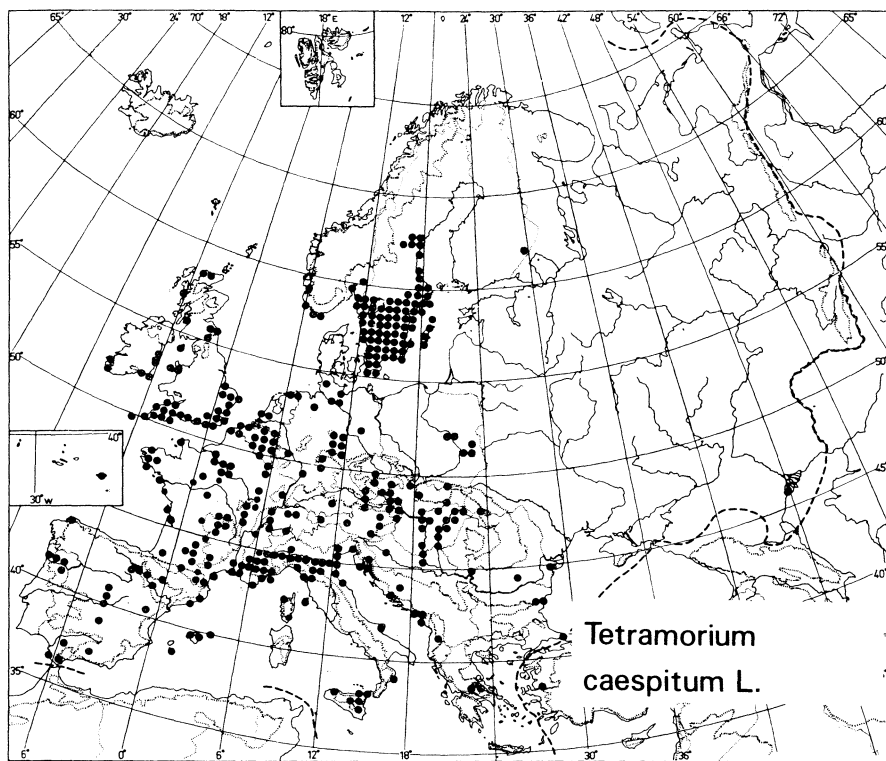


Fig. 5. Eksempel på 50 km kvadrat udbredelses kort (Efter Gaspar i Heath, 1971).

Fig. 5. Example of 50 km square distribution map (After Gaspar in Heath, 1971).

Desværre findes der ikke nogen kortbog over Danmark med UTM-nettet indtegnet. Man må klare sig med løsblade. Det bedste er kortblade i 1 : 100.000 (1 cm kort), hvor virkelig mange stednavne er angivet og således let kan forsynes med UTM-koordinater med næsten enhver ønskelig nøjagtighed. Desværre er de 34 1 : 100.000 kortblade, der dækker Danmark, temmelig dyre (14 kr. pr. stk. excl. moms), og mange vil fuldt forståeligt vige tilbage for at anskaffe dem.

Det har imidlertid vist sig, at man faktisk kan klare sig med en kombination af kortbogen »Kort over Danmark, 1 : 200.000« (uden UTM) og et enkelt kortblad, nemlig Danmark 1 : 750.000 med UTM (pris kr. 12 excl. moms). Man finder først sin lokalitet i kortbogen, og ved at sammenholde kortbogen og kortbladet 1 : 750.000 finder man let den 10 km kvadrat, hvor lokaliteten ligger.

Til trods for dette kan det ikke nægtes, at det for tiden er lidt omstændeligt at forsyne sine lokaliteter med UTM-koordinater. Man kan dog hurtigt lave et privat register over sine personligt foretrukne lokaliteter. Endvidere er der – omend meget preliminaire – planer om at udgive et lokalitetsregister med UTM-koordinater. Et sådant register vil bortveje en væsentlig del af de sidste besværligheder ved UTM-systemet.

Som det ses af arbejdskortet (fig. 1), er der en smal zone på Sjælland og Falster, hvor 10 km kvadraterne ikke er kvadratiske. Dette skyldes, at zonerne 32 og 33 afgrænses af længdegraden 12°Ø , som netop går gennem Sjælland og Falster. Det anbefales at negligere de mindste »ufuldstændige kvadrater« og simpelthen slå dem sammen med nabokvadratet (f. eks. placeres Korselitse på Falster i 10 km kvadratet UA17 i stedet for i det ufuldstændige UA07). Dette vil især være af betydning, hvis der skal tegnes prikkort, da der ikke er plads til en prik i de mindste ufuldstændige kvadrater.

I Atlas-undersøgelserne over danske fugles udbredelse (Dybbro, 1976) har man undgået de ufuldstændige kvadrater ved simpelthen at fortsætte kvadratnettet fra zone 32 over i zone 33. Dette har dog den ulempe, at kvadraterne i Østsjælland, Østfalster, Møn og Bornholm ikke følger UTM, og denne fremgangsmåde kan følgelig ikke anbefales.

Inddeling af Danmark i distrikter

Til visse formål er det praktisk at have landet opdelt i mindre enheder, der er mere eller mindre naturligt afgrænset, i modsætning til kvadratnet-systemets rent geometriske opdeling. Adskillige distriktsinddelinger har været anvendt i Danmark i tidens løb, men i de senere år er der stort set opnået enighed om en inddeling, der deler landet i 11 distrikter (Fig. 2).

De 11 distrikter er:

SJ:	Sønderjylland
EJ:	Østjylland incl. Anholt
WJ:	Vestjylland
NWJ:	Nordvestjylland
NEJ:	Nordøstjylland incl. Læsø
F:	Fyn og omliggende øer
LFM:	Lolland-Falster-Møn
SZ:	Sydsjælland
NWZ:	Nordvestsjælland incl. Hesselø
NEZ:	Nordøstsjælland
B:	Bornholm

Denne distriktsinddeling anvendes bl. a. i Fauna Entomologica Scandinavica. Distriktsforkortelsernes engelske tilsnit skyldes, at denne faunaserie er engelsksproget.

Ved inddelingen af Jylland og Sjælland er det blevet forsøgt at afgrænse områder med forholdsvis karakteristiske naturforhold (således følger grænsen mellem EJ og WJ stort set israndslinien). Af praktiske årsager blev grænserne mellem distrikterne i sin tid lagt således, at et kvadrat i det gamle system (Lyneborg 1971) altid kun lå i ét distrikt.

Ved overgangen til UTM-nettet har det været nødvendigt at justere distriktsgrænserne ubetydeligt. Dette er gjort på det nye arbejdskort, således at distriktsgrænserne nu følger grænser mellem 10 km kvadrater i UTM-systemet. Justeringerne er foretaget således, at færrest muligt lokaliteter har skiftet distrikt, og distriktsgrænserne er maksimalt flyttet 5 km syd-nord eller øst-vest.

Etikettering

Mange samlere forsyner deres dyr med en etikette, hvorpå kun fangststedets navn og datoen er anført, f. eks. »Bøllemosen, 12.6.66«. Denne ultrakorte etiketteringsform er ofte tilstrækkelig til privat brug, og de små etiketter optager ikke megen plads (hvilket er af særlig betydning for private samlere, som selv skal lægge husrum til – og betale – deres insektkasser).

Imidlertid er det vigtigt, at insekter (og andre dyr), der samles til videnskabeligt brug – i ordets videste betydning – er forsynet med betydelig flere oplysninger, som må være hæftet til selve dyret i form af en etikette. En ideel etikette oplyser om følgende:

1. I hvilket land dyret er fanget, for Danmarks vedkommende anbefales den latinske betegnelse »Dania«.
2. I hvilket distrikt dyret er fanget, f. eks. »NEZ«.
3. I hvilket 10 km UTM kvadrat lokaliteten ligger.
4. Lokalitetens navn. Her må det foretrækkes, at etiketten oplyser et navn, der er medtaget på Geodætisk Instituts kortbog »Kort over Danmark 1 : 200.000«. Et dyr, fanget i Bøllemosen, bør således etiketteres: »Jægersborg Hegn, Bøllemosen«.
5. Dato og årstal (dag og år med arabertal, måned med små romertal).
6. Samler.

Eksempel: Dania: NEZ, UB 48
Jægersborg Hegn, Bøllemosen
12.vi.1966
H. Enghoff & E. S. Nielsen leg.

Et nyt grundkort

Under denne etikette kan så anbringes andre med oplysning om f. eks. værtsplante, fangstmetode samt bestemmelsesetikette.

Vi vil gerne bringe en tak til de talrige danske entomologer, der har deltaget i diskussionen af disse problemer. Specielt takker vi N. Møller Andersen, N. Haarløv, N. P. Kristensen, S. Kaaber og L. Lyneborg for kritiske kommentarer til manuskriptet. For den praktiske udførelse af UTM-arbejdskortet takker vi K. L. Elsmann.

SUMMARY

An U.T.M. base map of Denmark for mapping of faunistic data.

Lyneborg (1971) published a base map of Denmark using »squares« based on longitude and latitude. But as one of the purposes of the European Invertebrate Survey (E.I.S.) is to encourage the setting up of national zoogeographical mapping projects based on the Universal Transversal Mercator (U.T.M.) grid system so that national data can readily be incorporated in international projects, an U.T.M. base map of Denmark is necessary. Such a map is presented here, based on U.T.M. without elimination of the zones of compensation.

On the base map (Fig. 1) 100 km and 10 km squares are printed. Code letters to the former are printed within each square while references to the latter are printed in the margins. The grid and reference letters + numbers are printed in blue colour and therefore may be eliminated in reproduction of the map (Fig. 2).

Furthermore, the map gives the borders of eleven Danish provinces as used in *Fauna Entomologica Scandinavica*. The map is available in one size (182 × 234 mm) and can be bought from: Entomological Society of Copenhagen, Zoological Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark.

A short introduction to the U.T.M. system with special emphasis on its use in connection with the base map is given. Directions for the labelling of specimens of terrestrial animals are given, too.

LITTERATUR

- Buchwaldt, F., 1973: UTM-nettet. Opbygning og anvendelse. 26 pp. – Geodætisk Institut, København.
- Dybbro, T., 1976: De danske ynglefugles udbredelse. 293 pp. – Dansk Ornithologisk Forening, København.
- Heath, J., 1971: Instructions for Recorders. 23 pp. – Biological Records Centre, Abbots Ripton.
- Lyneborg, L., 1971: Et arbejdskort til brug for faunistiske undersøgelser i Danmark. – *Ent. Meddr.* 39: 68–71.

Forfatterens adresse/Author's address:
Zoologisk Museum
Universitetsparken 15
DK-2100 København Ø, Danmark

ANMELDELSE

Heath, J. (red.), 1976. The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland. Volume I. Micropterigidae-Heliozelidae. 343 pp., 85 tekstfig., 152 kort, 9 sort-hvide plancher, 3 farveplancher. – Blackwell Scientific Publications, Oxford. £ 17.50.

I dette århundrede er der i Europa fremkommet tre håndbogsværker over sommerfugle, der har vundet betydelig udbredelse: dels Herings bestemmelsesnøgler i Tierwelt Mitteleuropas (1932, 1936), Meyricks Handbook of British Lepidoptera (1928) og Spulers velkendte værk fra 1901–10. For at afhjælpe denne indlysende mangel på et egentligt up-to-date bestemmelses- og håndbogsværk over sommerfuglene, har man i sommerfugleinteressens højborg, England, nu taget initiativet til et 11 binds værk omfattende alle britiske sommerfugle, af hvilken serie det første bind nu foreligger.

En væsentlig del af grundlaget for dette projekt blev skabt med den reviderede Kloet & Hincks check liste fra 1972, hvis systematik stort set vil blive fulgt i værket. Hele værket redigeres af J. Heath, men skrives af et stort antal forfattere, amatører såvel som professionelle. En oversigt over indholdet i de første 10 bind gives p. 148–149 i bind 1; bind 11 skal omhandle larver og pupper. Serien vil ligeledes (i løbet af dette efterår) blive suppleret med en »simplified check list«. Bindene vil ikke fremkomme i systematisk rækkefølge.

De enkelte bind vil foruden det systematiske afsnit komme til at indeholde indledende afsnit af generel karakter. Da det første bind udgør indledningen til hele serien, gives her en fyldig indledning på i alt 149 sider, omhandlende distriktsopdeling af De britiske Øer, morfologi (baseret på figurerne fra The Moths of America North of Mexico), parasitter, sommerfuglepatologi, skadevoldere, biotopstyper og disses typiske arter, fredning og beskyttelse, indsamlings- og præparationsteknik, bibliografi over britiske faunistiske arbejder ordnet efter vice-counties, samt en kort bibliografi over arbejder, der kan være til nytte for britiske entomologer. Ligesom i det systematiske afsnit afsluttes alle afsnit med en litteraturliste. Især afsnittene om parasitter og patologi synes vældig fyldestgørende og interessante i denne sammenhæng. I det morfologiske afsnit er teksten om genitalia yderst summarisk, og i den ellers udmærkede tabel over ribbenomenklatur kunne man udmærket have introduceret Hamiltons system, der ganske givet i fremtiden vil vinde betydelig indpas for et større publikum. Man kigger ligeledes forgæves efter betegnelsen CuP, der nu er den mest anvendte betegnelse for Tillyards Cu₂. Det er iøvrigt beklageligt, at man i serien anvender det dårligste og mindst informative system af alle, nemlig Hampsons & Meyricks. I afsnittet om biotoper undres man over, at *Epichnopterix retiella* skulle være typisk for marsken (p. 92), mens *Agrotis ripae* fra indlandsklitter (p. 101) er en fejl. I øvrigt ville afsnit om storsystematik, pheromoner og etologi vel også være relevante, men de kan jo dukke op i de kommende bind.

Det systematiske afsnit dækker Micropterigidae-Heliozelidae, altså alle de primitive, ikke ditryse sommerfugle, der her fordeles på tre underordner, idet Hepialidae – der nu placeres i underordenen Exoporia sammen med bl. a. Mnesarchaeidae og Neopseustidae (som her [p. 156] anføres under Daconypha) – her henføres til Monotrysia. Micropterigidae, Eriocraniidae og Hepialidae behandles af J. Heath, Nepticulidae af A. M. Emmet, Opostegidae af E. C. Pelham-Clinton, Incurvariidae af Heath & Pelham-Clinton og Heliozelidae af Emmet.

Til taxa over artsniveau er teksten generelt kortfattet og almen, men ofte med referencer til væsentlige arbejder om det pågældende taxon; specielt til familien Nepticulidae gives en fyldig indledning, hvor der især lægges vægt på biologien. Der er i dette bind nøgler til underordner (p. 150), og under hver familie er der nøgler direkte til arterne uanset fordeling på slægter; disse nøgler er helt overvejende baseret på vingetegning og farver. Omtalen af den enkelte art er fyldig. Under et hovede med synonymer og type-

Anmeldelse

lokalitet (for artsnavnet i den valide kombination) gives omtalen i afsnittene imago, ovum, larva, mine, cocoon, life history, distribution og undertiden similar species. For hver art støttes udbredelsesafsnittet af et kort over den pågældende arts udbredelse i Storbritannien, for storsommerfuglenes vedkommende baseret på 10 km kvadrater i National Grid (den britiske version af UTM) og for småsommerfugles på vice-county kort. De enkelte arter gives således en tekstmæssig meget fyldestgørende dækning, og specielt bør her afsnittet om Nepticulidae fremhæves. Ud over at Emmets intensive indsamlinger af larver har bidraget med over 1000 nye vice-county fund, giver de ofte grundlag for en omhyggelig beskrivelse af alle præimaginale stadier samt især minens udformning, næsten alt sammen baseret på forfatterens egne iagttagelser. Det er virkeligt et afsnit, man må glæde sig meget over. Man bør dog være opmærksom på, at Emmets artsopfattelse er baseret på arternes biologi og ikke på genitalmorfologi.

Illustrationerne består af fire farveplancher af imagines og 9 sort-hvide tavler med miner, sække og galler. Mens de sidste er gode og meget anvendelige, må farvetavlernes standard nærmest betegnes som ringe, specielt de to tavler med Nepticulidae, hvor der på hver afbildes 50 eksemplarer i fire gange naturlig størrelse – der er slet og ret alt for små og alt for uskarpe. Alle figurerne til plancherne er udført af B. Hargreaves og M. Lane.

En stor mangel er ved dette bind en næsten total mangel på beskrivelser og figurer af genitalia. Kun for Eriocraniidae, *Nematopogon* og ganske enkelte Nepticulidae er genitalia afbildet – man kan vist ikke længere udelukkende leve højt på Pierce & Metcalfe og Beirnes arbejder i et moderne bestemmelsesværk. Således er det ganske enkelt ikke muligt med sikkerhed at bestemme andet end nogle få karakteristiske Nepticulidae-arter uden anvendelse af genitalpræparation, og da slet ikke, hvis der ikke er tale om klækkede eksemplarer. Det skal yderligere bemærkes, at hungenitalierne af *Nematopogon* som afbildet på p. 288 ikke viser karakterer, der kan anvendes til artsadskillelse, samt at *Nematopogon panzerella* (p. 289) er *N. schwarziella* Zell.; *panzerella* er en anden art, der ikke forekommer i England.

Dette værk er vel overhovedet det mest ambitiøse nyere europæiske sommerfugleværk, og der er med det første bind lagt en høj standard for dette mammut projekt, der uden tvivl vil vinde indpas som et af de allermest væsentlige referenceværker om nordeuropæiske sommerfugle. Man må blot meget ønske, at det må være muligt at ændre ribbenomenklaturen, anvende flere genitalfigurer (eller i det mindste give en reference til den rigtige figur i andre værker [bl. a. Pierce & Metcalfe]) samt at forbedre standarden på farveplancherne.

Til slut skal det blot nævnes, at serien allerede kører med betydelig forsinkelse. Det næste bind (9: Sphingidae, Noctuidae og Hadenidae), der skulle have været publiceret i efteråret 76, kan vist tidligst forventes i den kommende vinter. Hele værket forventes i øvrigt afsluttet i 1982.

Ebbe Schmidt Nielsen

Årstidsvariationer og tendenser for nogle indendørs insekter i Danmark

af T. HALLAS, H. MOURIER OG O. WINDING

(With a summary: Seasonal variation and trends for some
indoor insects in Denmark).

Siden Statens Skadedyrlaboratorium blev oprettet i 1948, har man registreret alle henvendelser vedrørende de dyr, som er generende eller gør skade i huse og på lagre. Denne statistik er ment som et hjælpemiddel til vurdering af de skadedyrsproblemer, som for øjeblikket har betydning. En tabel over det årlige antal henvendelser inden for de enkelte kategorier er publiceret i laboratoriets årsberetninger siden 1952. Brudstykker af disse tabeller citeres jævnlige i litteraturen. Selv har vi været tilbageholdende med at fortolke materialet, fordi en statistik af denne art langt fra opfylder de krav, som må stilles til egentlige faunistiske undersøgelser. Forespørgselsstatistikken er imidlertid det eneste redskab, vi har til at belyse bestandssvingningerne, og vi har derfor fundet det rimeligt at fremlægge og forsøge at fortolke tallene for nogle enkelte typiske arters vedkommende.

Om materialet og dets baggrund

Omtrent en trediedel af de henvendelser, som udgør materialet, har været skriftlige eller personlige, medens resten har været telefoniske. Det er klart, at der ved telefoniske henvendelser er mulighed for fejlbestemmelser, men de dyr, som er omtalt her, er hver for sig ret karakteristiske, således at fejltagelser næppe skulle kunne spille ind. Vi har valgt at beskæftige os med perioden 1965–1976. I denne 11-årige periode er det totale antal forespørgsler vokset fra omkring 4.000 om året til 10.000. Det betyder ikke nødvendigvis, at skadedyrbestanden er vokset tilsvarende, men blot det, at flere mennesker end før stiller spørgsmål til laboratoriet. I samme tidsrum steg befolkningstallet herhjemme kun med 6 %, så stigningen i forespørgselsantallet på 150 % må primært forklares ved, at flere er blevet klare over laboratoriets eksistens og den vejledning, man kan hente her.

Nogle indendørs insekter

Om et enkelt skadedyr er i tiltagen herhjemme eller det modsatte kan altså ikke afgøres udelukkende på grundlag af antallet af henvendelserne til laboratoriet. For enkelte dyr har vi kunnet spore realistiske tendenser ved at benytte forespørgslerne om sølvkræ som en slags nulpunkt. Den væsentligste bestanddel af vurderingerne er dog almindelig sund fornuft.

Antallet af forespørgsler fra måned til måned afspejler sandsynligvis meget godt, hvordan antallet af konfrontationer med et bestemt dyr varierer i årets løb. Den største mængde forespørgsler vil naturligvis ske i netop de måneder, hvor de pågældende dyr enten er meget aktive, særlig talrige eller begge dele. I figurerne har vi valgt at vise årstidsvariationen for hvert enkelt dyr som summen af 11 års forespørgsler om dette dyr. Det skulle sikre en solid udjævning af de små forskelle, som kan være fra det ene år til det andet.

De enkelte insektarter

1. Det almindelige sølvkræ (*Lepisma saccharina*) hører til de ret få insekter, som de fleste kender og kan identificere med sikkerhed.

Der er ingen grund til at tro, at sølvkræ er blevet almindeligere i danske hjem i løbet af det sidste tiår. Stigningen i antallet af henvendelser om

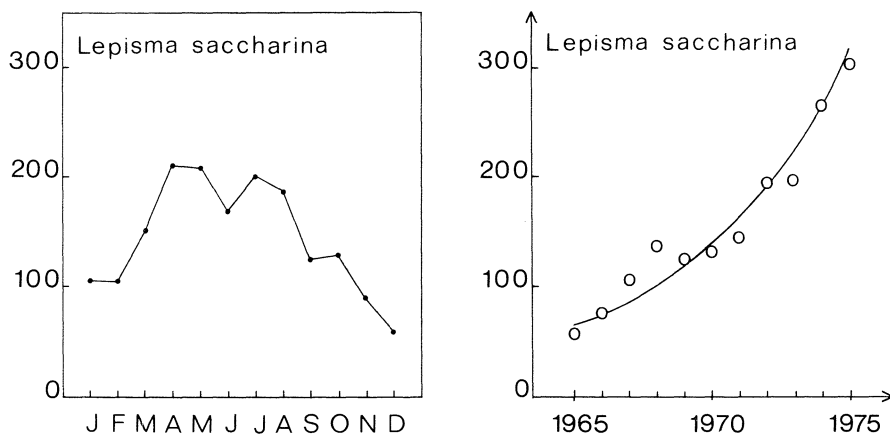
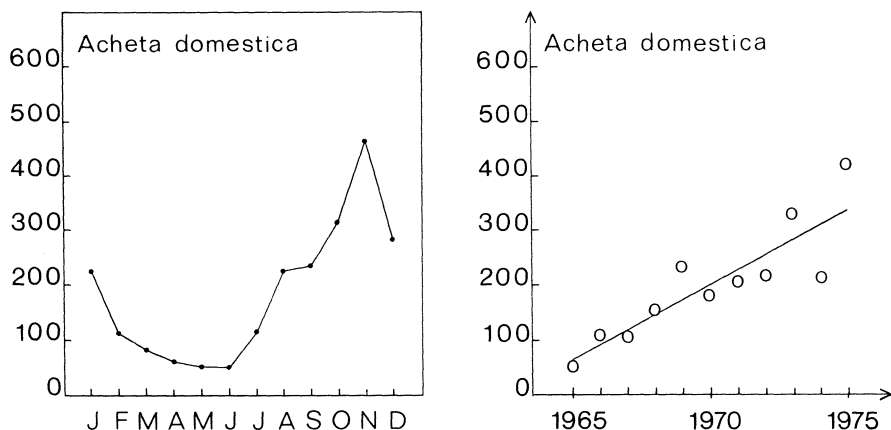


Fig. 1-13. Figurenes venstre side viser årstidsvariationen i antallet af forespørgsler, opsummeret for en 11-årig periode. Højre side viser det årlige antal forespørgsler i den samme periode.

Figs 1-13. The left side of the figures shows the annual variation in the number of inquiries, accumulated from an 11-year period. Right side shows the annual number of inquiries during the same period.



disse dyr skyldes snarere forøget kendskab til laboratoriets virksomhed og en lavere tolerance over for smådyr i husene. De fleste spørgere ved godt, at sølvkræ næsten altid er ganske harmløse.

Sølvkræ yngler året rundt, er længe om deres udvikling og lever i årevis, så der er ikke grund til at forvente egentlige årstidsvariationer i bestandene. Vi mener, at den tilsyneladende årstidsvariation skyldes forskelle i folks spørgelyst. Et lavt antal forespørgsler i december gælder ikke kun sølvkræ, men også henvendelserne om de fleste andre dyr og skyldes sikkert, at man netop i december måned har travlt med andre ting.

2. Husfårekylingen (*Acheta domestica*) er i de senere år blevet almindeligere inden døre. Dyrene optræder påfaldende ofte i nybygninger, hvilket nok skyldes, at byggepladserne giver dyrene gode muligheder for skjul og føde, samt en nem adgang til de endnu fugtige nybyggede huse. I moderne, tørre huse trives fårekylingerne ikke godt, bl. a. kniber det med at finde egnede æglægningssteder. Æggene lægges helst i fugtigt sand eller jord.

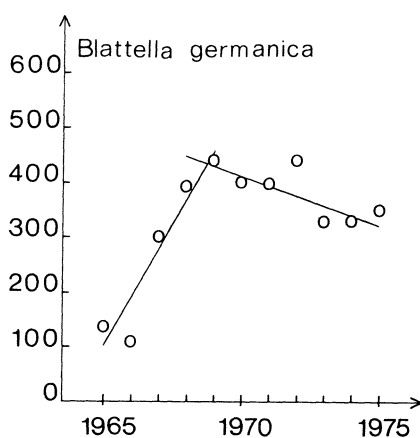
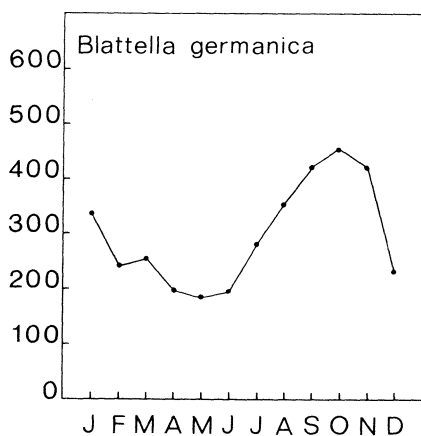
Henimod efteråret stiger antallet af henvendelser om fårekylingerne, og i månederne oktober–december er der flest. Det skyldes, at dyrene formerer sig udendørs, især på lossepladserne sommeren igennem, og spreder sig derfra. Når vejret bliver koldere, søger de varmere opholdssteder, og mange finder indendørs. I løbet af vinteren falder antallet af forespørgsler igen, dels fordi man efterhånden får fårekylingerne bekæmpet, dels fordi de dør ud af sig selv.

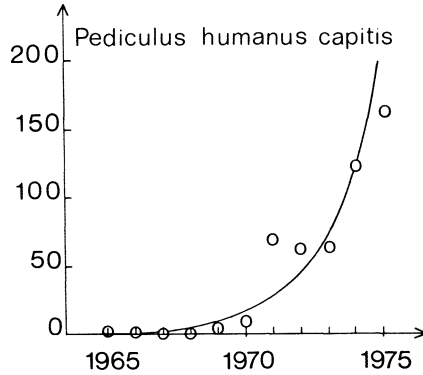
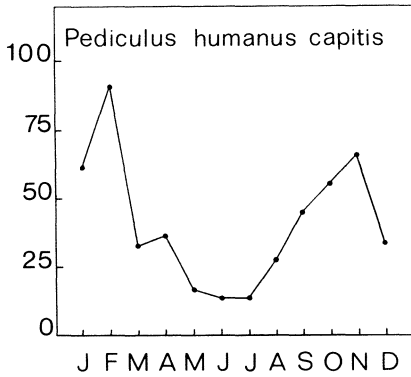
3. Den tyske kakerlak (*Blatella germanica*) er et af de dyr, hvis bekæmpelse i beboelse, bagerier, restaurationskøkkener m. m. i stor udstrækning

Nogle indendørs insekter

varetages af professionelle desinfektører, ofte ved abonnementsordninger. I årene 1965–1969 vokser antallet af forespørgsler, men i 1969–1975 falder det igen. I den første periode var der problemer med bekæmpelsen på grund af tiltagende resistens mod de dieldrinholdige giftlakker, der for en tid havde været næsten enerådende i kakerlakkbekæmpelsen. I 1969 kom en ny type lakgift med stoffet chlorpyrifos på markedet, og det medførte, som det ses, at kakerlakkbekæmpelsen ikke i øjeblikket er så problematisk.

4. Hovedlus (*Pediculus humanus capitis*). I løbet af det sidste tiår er der sket en kraftig stigning i antallet af henvendelser om netop disse dyr. En del af stigningen var utvivlsomt en reaktion på, at laboratoriet i 1971 udsendte en vejledning i bekæmpelse af hovedlus. Denne vejledning fik stor udbredelse blandt sundhedsplejersker og andre, som har at gøre med den praktiske side af bekæmpelsen. Hertil kommer, at mange danskere reagerer meget følelsesladet, når der er tale om lus, og det resulterer i, at selv ret ubetydelige forekomster på skoler og fritidshjem ofte bliver slået stort op i dagspressen. Bortset herfra er der imidlertid ikke tvivl om, at der i perioden 1965–1975 har fundet en reel stigning sted i antallet af tilfælde, men slet ikke i en grad, som kan kaldes foruroligende. Der er en tydelig tendens til, at antallet af forespørgsler kulminerer i vintermånederne. Det er nok muligt, at friluftsliv med sol og badning kan virke ødelæggende på lusebestandene, og det er klart, at det indendørs vinterliv giver bedre muligheder for spredning af lusene. Den vigtigste forklaring på den tilsyneladende årstidsvariation er dog nok, at en stor del af henvendelserne kommer fra skoler og andre institutioner, som holdes lukket i sommermånederne.

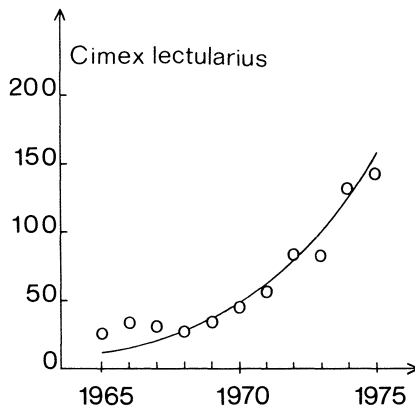
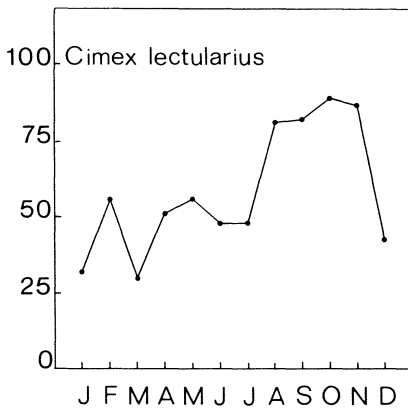




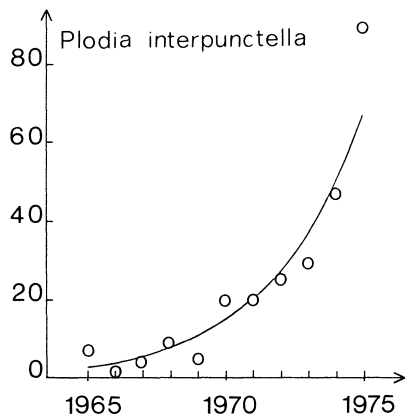
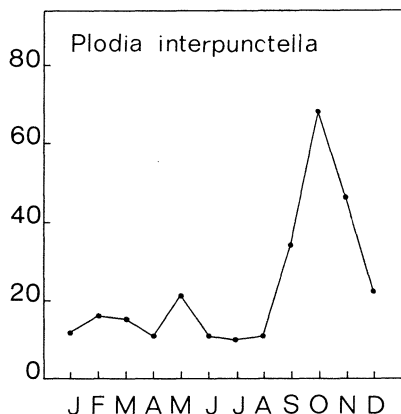
5. Væggelus (*Cimex lectularius*) hører, ligesom kakerlakkerne, til de problemer, som normalt behandles af desinfektører. Antallet af henvendelser herom har i mange år været meget lavt og næsten konstant, men i tiden fra 1968 og fremefter kan vi konstatere en jævn stigning i antallet af forespørgsler om væggelus til laboratoriet. En del af stigningen skyldes gæstearbejdere, som kommer fra lande, hvor væggelus er almindeligere end her. Gæstearbejdernes boligforhold i Danmark, ofte mange sammen i små lejligheder og med hyppige flytninger, gør det svært at komme til bunds i problemerne.

Væggelusenes fremgang har dog også noget med den stadigt stigende rejseaktivitet at gøre. Vi rejser mere og til stadig fjernere rejsemål, hvor chancerne for at få væggelus med hjem i kufferten er ret store.

Den tilsyneladende årstidsvariation i antallet af forespørgsler om væggelus kan vi ikke finde nogen rimelig forklaring på.



Nogle indendørs insekter



6. Tofarvet frømol (*Plodia interpunctella*). Indtil midten af 1960'erne havde dette møl kun betydning som skadedyr i egentlige industrivirksomheder, chokoladefabrikker o. l., hvor man forarbejder tørret frugt, nødder og mandler. Den kraftige stigning i antallet af henvendelser, som har fundet sted i de senere år, skyldes, at det tofarvede frømol nu er blevet mere almindeligt i private husholdninger. Arnestedet er ofte nødder og mandler købt i udlandet, men danske koloniallagre har også i flere tilfælde været inficerede. Foderblandinger til fugle og smånavere, der holdes som husdyr, er også hyppige infektionskilder. De stadig højere indendørs temperaturer i danske hjem, især i køkkener, passer disse varmekrævende møl fortrinligt. Det meget markante maksimum i månederne september–november skyldes uden tvivl, at der i sommervarmen kan ske en opformering af bestandene på de uopvarmede lagre, hvor temperaturen resten af året er for lav til, at denne art kan trives.

7. Klædemøllet (*Tineola bisselliella*) synes at være i kraftig tilbagegang i Danmark, idet antallet af årlige forespørgsler gennem den 11-årige periode, vi her beskæftiger os med, ikke har fulgt den generelle stigende tendens, men stort set har været uændret.

Denne udvikling stemmer godt overens med iagttagelser fra andre dele af Europa (Laibach, 1966). At klædemøl ikke er så generende mere beror på, at meget tøj i dag fremstilles af kunstfibre, og at møbel- og tæppestoffer nu normalt er fabriksimprægnerede.

Forbrugsvanerne har ændret sig, så tøj ikke gemmes væk for længere tid ad gangen. I det konstant varme indendørsklima, vi nu har, er angreb af klædemøl ikke længere et sommerfænomen.

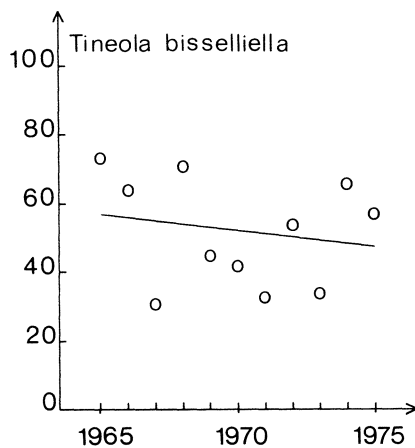
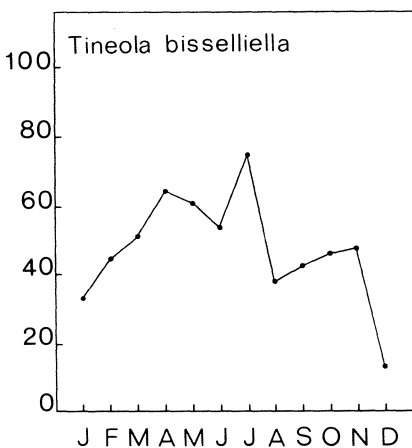
Forespørgslernes årstidsvariation er praktisk talt identisk med den, vi kender fra sølvkræ, og er sikkert også i dette tilfælde et udtryk for publikums spørgelyst fra måned til måned. Mere end halvdelen af de spørgende er folk, som af gammel vane ønsker at få en up-to-date vejledning i, hvordan man skal forholde sig for at undgå mølangreb.

8. Tæppebiller (*Anthrenus spp.*) forekommer nu i et jævnt stigende antal henvendelser. Det drejer sig overvejende om arterne *A. museorum* og *A. verbasci*, der begge kan optræde som tekstilskadedyr.

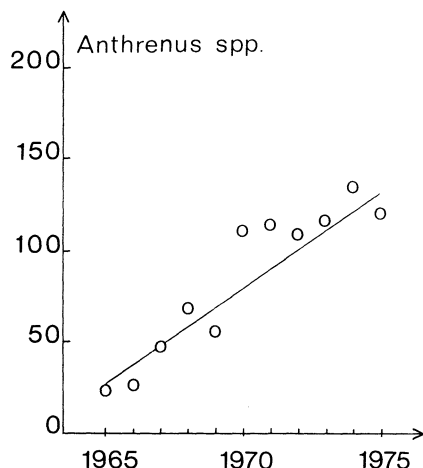
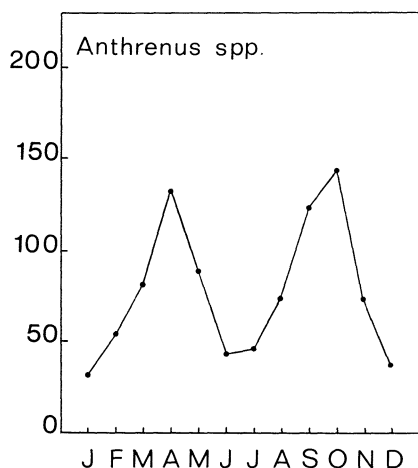
De er dog næppe reelt blevet talrigere end før og heller ikke mere generende. Når vi hører mere til dem i dag, skyldes det, at mange af de skader, som møllene tidligere fik skylden for, i virkeligheden har været tæppebillerne værk. Den to-toppedede kurve for årstidsvariationen i forespørgslerne, afspejler et forårs maximum, som mest skyldes, at voksne nyklækkede biller på denne årstid gør sig bemærkede i et antal og på steder, som forekommer mistænkelige. Om efteråret går forespørgslerne på, at man ser larverne og opdager den skade, de har gjort på uldne varer.

9. Savtakket kornbille (*Oryzaephilus surinamensis*) var før i tiden et sjældent skadedyr, som af og til sås på malterier og på enkelte kornlagre. I det sidste tiår er billen blevet et hyppigt skadedyr i almindelige danske husholdninger. Arten er så varmekrævende, at den ikke kan formere sig, når temperaturen er under 18°C. De stadigt højere indendørs temperaturer, bl. a. i køkkener, er således en begunstigende faktor.

Artens fremgang må ses i sammenhæng med dens brede fødespektrum (hvori dog mel- og grynprodukter foretrækkes), og dens ringe størrelse



Nogle indendørs insekter

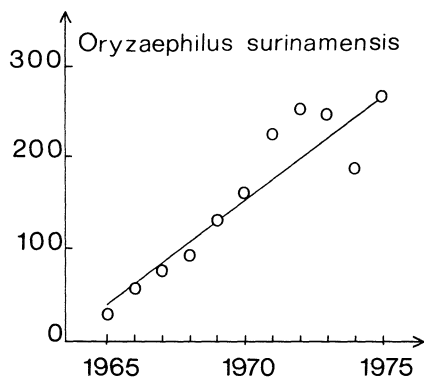
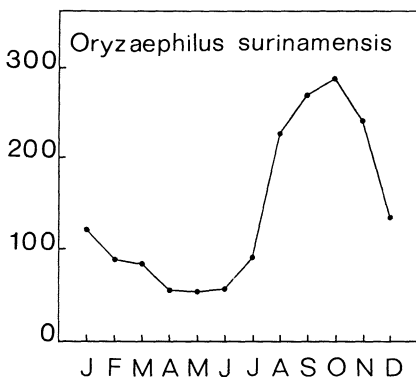


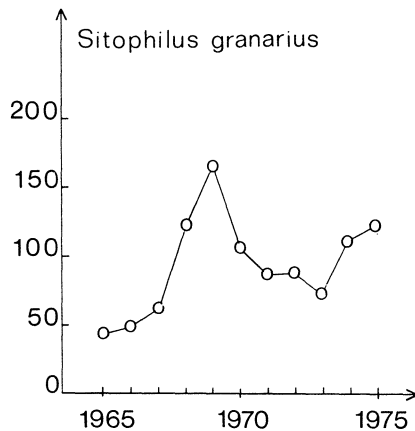
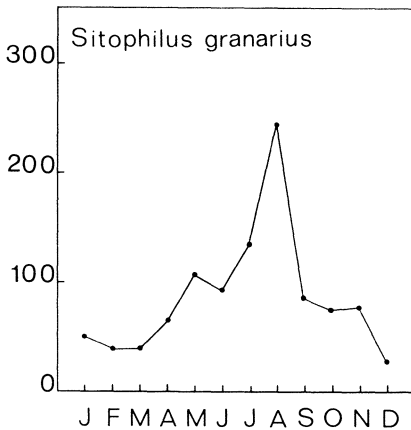
gør, at man først opdager dyrene, når der er blevet mange af dem. Den savtakkede kornbilles evne til at trænge ind gennem tilsyneladende tætte skruelåg og pakninger er velkendt.

I årstidsvariationen ligner den savtakkede kornbille det tofarvede frø-møl, ved at stigningen i forespørgselsantallet om efteråret givetvis skyldes en opformering på varme lagre om sommeren. Derefter når de inficerede varer frem til forbrugerne i løbet af efteråret.

10. Kornsnudebille (*Sitophilus granarius*). Problemerne med kornsnudebiller på kornlagre klares i vid udstrækning af landbrugskonsulenterne, og henvendelser til skadedyrlaboratoriet kommer fra disse, når der viser sig at være problemer med bekæmpelsen.

Antallet af forespørgsler vedrørende kornsnudebiller havde i perioden op til 1965 vist en støt tilbagegang, men begyndte så igen at stige, sådan





at man i 1969 nåede det højeste antal siden 1952. Forklaringen på denne stigning er, at lindan-pudder blev forbudt til bekæmpelse af kornskadedyr, og at man en overgang ikke havde noget til at erstatte det.

Så blev malathion godkendt til behandling af korn, tomme lofter og siloer, og antallet faldt igen til et niveau på omkring 100 om året.

Som det fremgår af kurven over årsvariation, er der kun få problemer med kornsnudebiller i de kolde måneder. De formerer sig i løbet af sommeren, og naturligt nok er der særlig interesse for bekæmpelse lige omkring høsttid, inden det nye korn skal lægges på lageret.

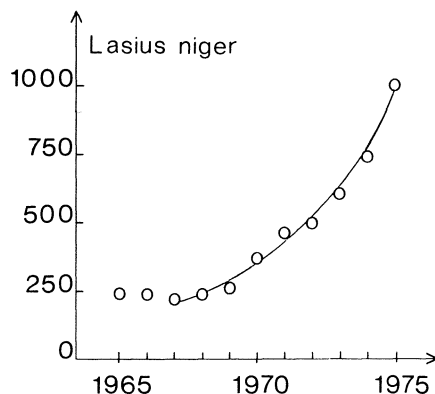
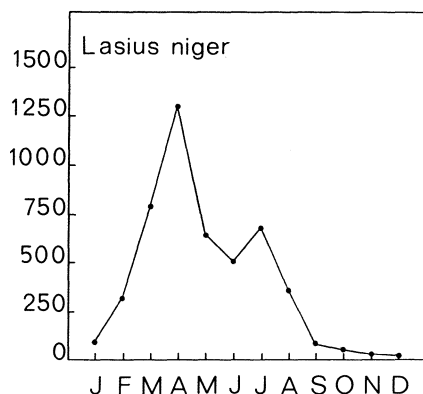
11. Den sorte havemyre (*Lasius niger*) viser en voldsom stigning, idet antallet af forespørgsler er firedoblet i den betragtede periode.

Nu har denne art vel altid været almindelig i haver og på gårdspladser, og her volder de sjældent større problemer. Det er straks mere generende, når den dukker op indendørs, og langt størstedelen af forespørgslerne kommer da også fra parcellhusejere, hvor myrerne myldrer frem på gulve og møbler fra boer under huset. En del af stigningen kan vel forklares ved, at der netop i denne periode er blevet bygget et meget stort antal enfamiliehuse, og at det derved er blevet langt almindeligere end tidligere at bo i hus med have.

Som det fremgår, er der to tydelige toppe på kurven over årstidsvariationen. Det største antal af forespørgsler kommer i april måned, hvor mange af myreboerne under husene er blevet aktive efter vinteren, men hvor det endnu ofte kniber med at finde føde udendørs.

Myrerne prøver derfor på at supplere med, hvad de kan finde oppe i huset. Efterhånden som foråret og sommeren for alvor sætter ind, daler an-

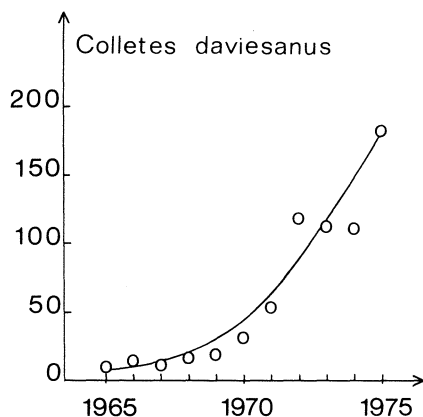
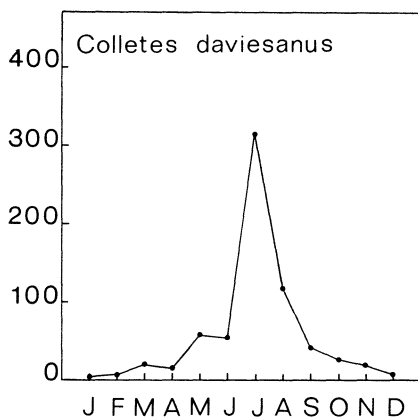
Nogle indendørs insekter



tallet af forespørgsler, idet myrerne øjensynligt foretrækker deres naturlige fødekilder udendørs og derfor – selvom boerne naturligvis stadig findes under husene – tilsyneladende forsvinder. I juli måned ses en ny stigning, men her er det sværmeningen, der er årsagen. Under havemyrernes sværmening, som typisk sker på stille varme højsommerdage, og gerne samtidigt indenfor det samme område, stiger aktiviteten i boerne enormt, og myrerne – det gælder både kønsindivider og arbejdere – strømmer ud fra alle boets udgange. Herved vil de også ofte myldre frem inde i husene, således at der på få øjeblikke kan være samlet hundredevis af de store vingede dronninger, ofte i klynger i gardiner og vindueskarme, idet de søger ud mod lyset.

12. Murbier (*Colletes daviesanus*)

Murbierne, som i naturen bygger deres celler i lerskranter, kan også gøre



det i løs mørtel mellem mursten og ved deres gravearbejde gøre nogen skade på muren. Der er i løbet af de seneste år sket en meget kraftig stigning i antallet af henvendelser om murbier. Det er vort indtryk, at murbien reelt er blevet et mere almindeligt dyr i villakvarterer. Der er imidlertid ikke tvivl om, at en betragtelig del af stigningen skyldes, at en del forsikrings-selskaber først i 70'erne tog murødelæggende insekter med i deres hus-ejer policer. Det medførte, at man i meget højere grad blev opmærksom på disse dyrs eksistens og søgte råd og vejledning om dem, og det er et godt eksempel på, hvordan andre forhold end rent biologiske kan påvirke vor statistik.

Biernes flyvetid falder midt om sommeren, hvilket afspejles meget tydeligt af årsvariationskurven.

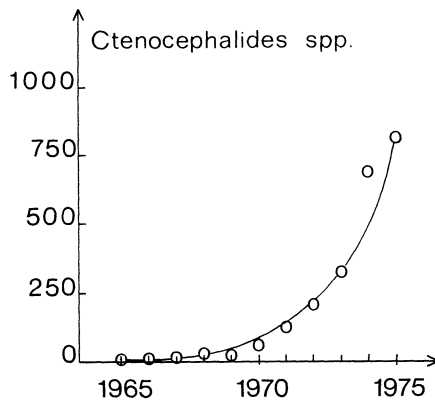
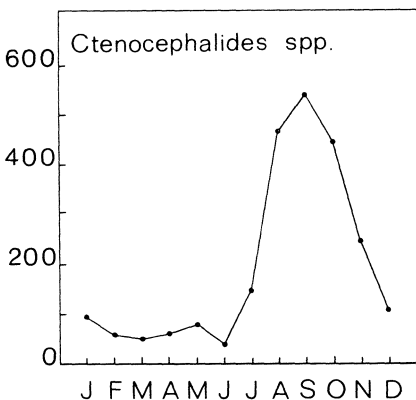
13. Hunde- og kattelopper (*Ctenocephalides* spp.)

Antallet af henvendelser vedrørende katte- og hundelopper har i de seneste år været stadig stigende. Der er næppe tvivl om, at denne tendens dækker over en reel stigning i antallet af tilfælde.

Antallet af henvendelser om menneskelopper har således været konstant og lavt i den samme periode, mens fuglelopperne har tegnet sig for en langt mindre stigning i vor statistik end husdyrlopperne. Den rimeligste forklaring på fænomenet er nok, at den voldsomme stigning i antallet af kæledyr har forøget chancerne for smitte.

Vi kan ikke i statistikken skelne mellem kattelopper og hundelopper. I de fleste tilfælde sker konsultationen telefonisk, uden at vi får dyrene at se. Groft skønnet drejer det sig i 2/3 af tilfældene om kattelopper.

Der er en meget udtalt årstidsvariation i katte- og hundeloppernes op-



Nogle indendørs insekter

træden. Bestanden begynder at vokse sidst på sommeren og kulminerer i september.

SUMMARY:

Seasonal variation and trends for some indoor insects in Denmark.

Since 1948 the Danish Pest Infestation Laboratory has answered an increasing number of inquiries on indoor pests. A record of the different types of problems has been published in the annual report of the laboratory since 1952. This paper presents a brief analysis of the monthly (accumulated) and yearly figures of the 11-years-period 1965-1975, for a few characteristic species.

The monthly figures probably reflects the seasonal changes in the abundance of the species in question fairly well, but this type of data cannot be expected to accurately reflect the changes in importance of the various pests, from year to year.

An increasing number of inquiries may for instance merely reflect an increase in the basic public interest in the problem. We consider the increase in the number of inquiries on *Lepisma saccharina* to be of this type as the abundance of this species probably has been constant in the period regarded, and it is used to estimate the trends in the other species, as a standard of reference.

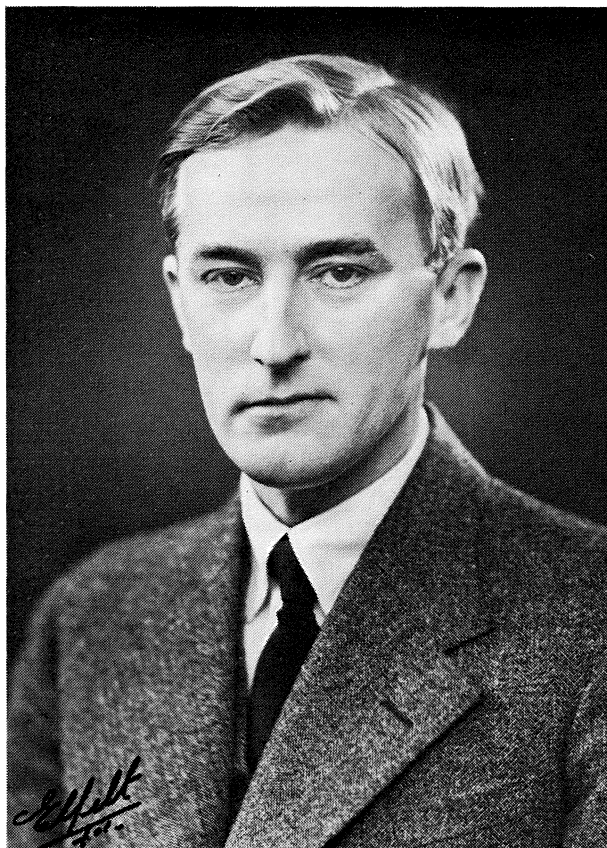
Plodia interpunctella and *Oryzaephilus surinamensis* have no doubt become more common in Denmark especially as pests of stored products in private households. The reason probably is the higher indoor temperatures. The number of inquiries concerning *Acheta domestica*, *Cimex lectularius* and *Ctenocephalides* spp. has increased so much in the period that the trends no doubt are realistic.

As regards *Pediculus humanus*, *Anthrenus* sp. and *Lasius niger* a considerable portion of the increase is due probably to a reduced tolerance as regards these animals. *Colletes daviesanus* in our opinion has increased in abundance during the 11-year period, but not nearly as much as the figures suggest. A great part of the increase is due to the fact that many Insurance Companies have included wall-destroying insects in their householders comprehensive insurances. The number of inquiries concerning *Blattella germanica* and *Sitophilus granarius* increases up to the middle of the period in question and then declines, due to improved control methods. *Tineola bisselliella* shows a marked decrease similar to what has been observed in other parts of Europe.

LITTERATUR

- Laibach, E., 1966: Erfolgt erneut ein Austausch unter den wirtschaftlich wichtigen Wollschädlingen?. – *Z. angew. Ent.* 58, 173–179.
Årsberetninger fra Statens Skadedyrlaboratorium 1952–1975.

Forfatternes adresse/Authors' address:
Statens Skadedyrlaboratorium,
Skovbrynet 14,
DK-2800 Lyngby, Danmark.



MATHIAS THOMSEN

** 9. oktober 1896*

† 3. juli 1976

Med Mathias Thomsen er en alsidig, meget vidende og myreflittig zoolog gået bort. Hans ydre liv gav ikke anledning til de store udsving; til gengæld kom hans videnskabelige virke til at gøre sig gældende på mange områder, fordi det mere blev udløst af ydre omstændigheder end af en indre drift rettet mod et bestemt mål.

Niels Mathias Peter Thomsen blev født som søn af en københavnsk vik-

tualiehandler, der døde tidligt fra hustru og tre sønner. Han blev student fra Østre Borgerdydskole 1915 og tog derefter fat på zoologistudiet, hvor Ad. S. Jensen tilskyndede ham til at beskæftige sig med insekter. I sit doktorvita 1927 nævner Thomsen desuden påvirkning fra W. Johannsen, Boas og Sofie Rostrup, og disse påvirkninger træder tydeligt frem i årene efter magisterkonferencen 1920. I sin studietid var han iøvrigt den ene af et firkløver med Spärck, Bovien og Lakjer, intelligent og levende ungdom, der trods meget forskelligt temperament holdt sammen også efter Lakjers tidlige død.

Af de omtalte påvirkninger blev Boas' og fru Rostrups effektive meget hurtigt, idet han umiddelbart fra eksamensbordet blev ansat som lektor i zoologi ved Landbohøjskolen, d. v. s. som Boas' hjælper, og samme år blev knyttet til Statens plantepatologiske forsøg som Sofie Rostrups assistent. Begge dele gav sig udslag i entomologiske publikationer af anvendt art i de første år efter ansættelsen; men Johannsens påvirkning lå under overfladen og slog ud i disputatsen 1927, der var et meget vægtigt bidrag til det på den tid levende spørgsmål: kromosomernes betydning for kønsbestemmelsen, her belyst ved partenogenesen hos skjoldlus og mellus. Forøvrigt er det en af de sidste disputater med »theses«, emner som præses erklærer sig villig til at diskutere med opponenter; jeg kan ikke lade være at citere den sidste: »Det er ikke berettiget at stille apterygoterne udenfor insekterne«. Disputatsen udmærker sig også ved et meget smukt sprog, enkelt og mundret i det tyske som i det danske; Thomsen var en fin stilist.

Samarbejdet med Sofie Rostrup resulterede i en fuldstændig omarbejdet 4. udgave af hendes »Vort Landbrugs Skadedyr« 1928; da Bovien havde efterfulgt hende samme år, tog han og Thomsen fat på en »Haveplanternes Skadedyr« 1933 og senere udgaver, og en 5. udgave af landbrugsskadedyrene.

1927 efterfulgte Math. Thomsen Boas som professor ved Landbohøjskolen, og 1930 ægtede han zoologen Ellen Nielsen, hvis indflydelse både på ham selv og på hans senere videnskab blev meget stor. Et udefra kommende incitament gav dog hans videnskab den første drejning. På Folkeforbundets opfordring blev der 1932 nedsat et udvalg til at forsøge at komme flueplagen inden for landbruget til livs, og da ingen yngre zoolog kunne findes til arbejdet, påtog Thomsen sig det selv, »med meget ringe begejstring«. Resultatet af hans og hans medarbejderes overordentlig omhyggeligt udførte undersøgelser, publiceret i bogen »Stuefluen og stikfluen« fra 1938, er måske det, der her i landet vil leve længst efter ham. Rent praktisk fandt han, at en tildækning af svinegødningen med kogød-

ning nedsatte flueplagen og kunne være et væsentligt led i bekæmpelsen; opdagelsen af DDT og lign. som bekæmpelsesmiddel satte hans forslag i skygge; opdagelsen af fluernes resistens vil muligvis bringe det frem igen. At der var mange vigtige punkter i fluernes liv, der endnu var uopklarede og kunne være af værdi ved bekæmpelsen, blev ham også klart; en række meget værdifulde økologisk-fysiologiske arbejder af ham selv og hans ypperlige medarbejdere: hans kone, Ellinor Bro Larsen og Ole Hammer, blev resultatet.

Imidlertid var Ellen Thomsen blevet optaget af endokrine kirtler og neurosekretion hos insekterne, især – eller rettere udelukkende – hos spy-fluen, i hvis dissektion hun udviklede en forbløffende færdighed på levende såvel som på døde eksemplarer. Det bragte Thomsen ind på tilsvarende studier, først over insekthormonernes indflydelse på farveskiftet hos krebsdyr (*Leander adspersus*), siden i direkte sammenhæng med Ellen Thomsens undersøgelser og ideer. De arbejder han udgav om disse emner: alene om Weismann's ring, om neurosekretoriske celler, om corpus cardiacum, og sammen med Ellen Thomsen om corpus allatum, er alle morfologisk-anatomisk-histologiske og prægede af en uhyre nøjagtighed i undersøgelsen og en meget forsigtig vurdering af dens resultater.

Efter krigen tog Thomsen endnu en stor, måske lidt utaknemmelig opgave op: en ny udgave af Boas' lærebog. Den almene del kom i 1953 og igen i 1968, den specielle i to bind 1958–61. Den er præget af Thomsens egen store viden, men hans troskab over for forgængeren giver den et lidt gammeldags præg, og med den moderne universitetsundervisning er den ikke i pagt.

Udover disse store opgaver har Thomsen publiceret talrige mindre ting, af aktuel karakter; nævnes kan f. eks. sammen med Harald Krog fundet af *Cerambyx cerdo* (tidligere *heros*) fra subboreal tid. Hans stilistiske evner gav sig også udslag i en lang række nekrologer over lærere og venner.

Han forblev som professor på Landbohøjskolen i næsten 40 år; en kaldelse til Universitetet fristede ham, men han afslog. 1939 blev han medlem af Videnskabernes Selskab, hvis kasserer han var i en årrække.

Skønt næsten hele Thomsens produktion drejede sig om insekter, følte han sig ikke som entomolog, og for entomologisk faunistik og systematik havde han ingen forståelse. Han var dog medlem af Entomologisk Forening siden 1919 og var endog formand for den i 1930–34. Pligtopfyldende som altid mødte han i den tid til møderne og bestyrelsesmøderne, men hjertet var ikke med, og da formandsskabet ophørte, blev han en sjælden gæst. Han deltog f. eks. ikke som forfatter i Jubilæumsbindet 1943,

Mathias Thomsen

hvor i dog 28 »Entomologer« skrev, fra purunge til velmeriterede som Aug. Krogh og Wesenberg-Lund.

Mathias Thomsen var ikke en mand, man let kom ind på livet af. Den, der skriver disse linier, mindes et par lejligheder, hvor lunet og livsglæden slog igennem, især sammen med vennerne fra studieårene, og man kunne nu og da i hans øjne mærke en varme, som dog ikke kom længere, men ellers var hans væsen præget af tilbageholdenhed og let afstandtagen. Han kom derfor, trods sin store viden og sin begavelse, heller ikke til at virke inspirerende på sine medhjælpere og elever; han var lederen og læreren, men ikke vennen. Han var og blev en højt estimeret ener.

S. L. Tuxen

En fuldstændig liste over Math. Thomsens publikationer vil udkomme i forbindelse med K. G. Wingstrands nekrolog i Overs. over Vid. Selsk. Fhdl.

MINDRE MEDDELELSE

Første sikre danske fund af svirrefluen Volucella inanis (L.) (Diptera, Syrphidae).

I sin »Fortegnelse over Danmarks svirrefluer og deres faunistik« (Ent. Meddr 41: 21–48, 1973) anfører E. Torp Pedersen *Volucella inanis* blandt de arter, der slettes af den danske liste, fordi der ikke foreligger sikre eksemplarer. De 4 hunner af *V. inanis*, der omtales af W. Lundbeck i »Diptera Danica V« (1916), og hvoraf 3 findes på Zoologisk Museum, København, er da også uden lokalitetsetiketter.

Nu foreligger der imidlertid et sikkert dansk eksemplar af denne store flue, idet undertegnede fangede en han i Hulsig (NEJ, NJ89) den 19.vii.1977.

V. inanis findes i vore nabolande, og det kan ikke udelukkes, at eksemplaret fra Hulsig er en tilfældig tilflyver fra f. eks. Sverige.

Henrik Enghoff, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, 2100 København Ø.

Hada proxima (Hübner, 1809) (Lepidoptera, Noctuidae) ny for Danmark

af K. LARSEN OG E. VILSUND

(With a summary: *Hada proxima* (Hübner, 1809) in Denmark).

Den 23.7.76 blev to hanner af *Hada proxima* (Hübner) fanget på Bornholm. Det ene eksemplar blev taget i Saltuna af E. Vilsund (fig. 2) og det andet i klitterne ved Boderne af K. Larsen. Den 26.7.76 blev yderligere en han fanget i Olsker af K. Larsen (fig. 1). Det kan udfra disse fund antages, at det var et betydeligt antal eksemplarer, der måtte have trukket til øen i den pågældende periode. Desværre var alle tre eksemplarer hanner, men man har lov til at håbe på, at arten vil blive fastboende. Udbredelses- og lokalitetsmæssigt skulle der ikke være hindringer for dette.

I vore omgivelser er arten kendt fra Sverige (Bohuslen, Småland, Blekinge, Øland og Gotland, hvor det er en relativ hyppig art. Nordgrænsen går ved Lapland), Norge, Finland, Baltikum. Syd for os er det en bjergart, nordligst fundet i Harzen. Lokaliteten er tørre, varme skov- og kratområder helst med stenet bund.

Hada proxima kan overfladisk minde noget om *Hada nana* Hfn. (*dentina* Den. & Schiff.) uden de lyse »tænder« i mellemfeltet. Hunnen af *H. proxima* har langt læggerør, som en nelliukeugle, hvad *H. nana* hunnen ikke har. *H. proxima* kan også have en vis lighed med *Brachylomia viminalis* F., men nyremærkets form, vingeform og grundfarve til sammen vil straks afsløre den.

Hada proxima (figs. 1–3) er på forvingerne blågrå til hvidgrå med lidt mørkere mellemfelt. Rodstregen er sort, mellemlinier tandede og dobbelte, nyre- og ringmærke store lyse sortkantede. Nyremærket er især karakteristisk, idet det er aflangt, ovalt, hvilket giver vinget et mere langstrakt præg. Tapmærket er stort sortkantet eller helt mørkt, ofte er mellemfeltet gulligt bestøvet udenfor tapmærket. Sømningen er mørkt skygget mod frynserne med et lille lyst mærke ved vingehjørnet. Frynserne er mørkegrå med lyse gennembrud ved ribbernes endepunkter. Bagvingen er grå med svag midtplet, mørk sømlinie og hvidlige frynser. Hunnen er noget større og

Hada proxima (Hübner)

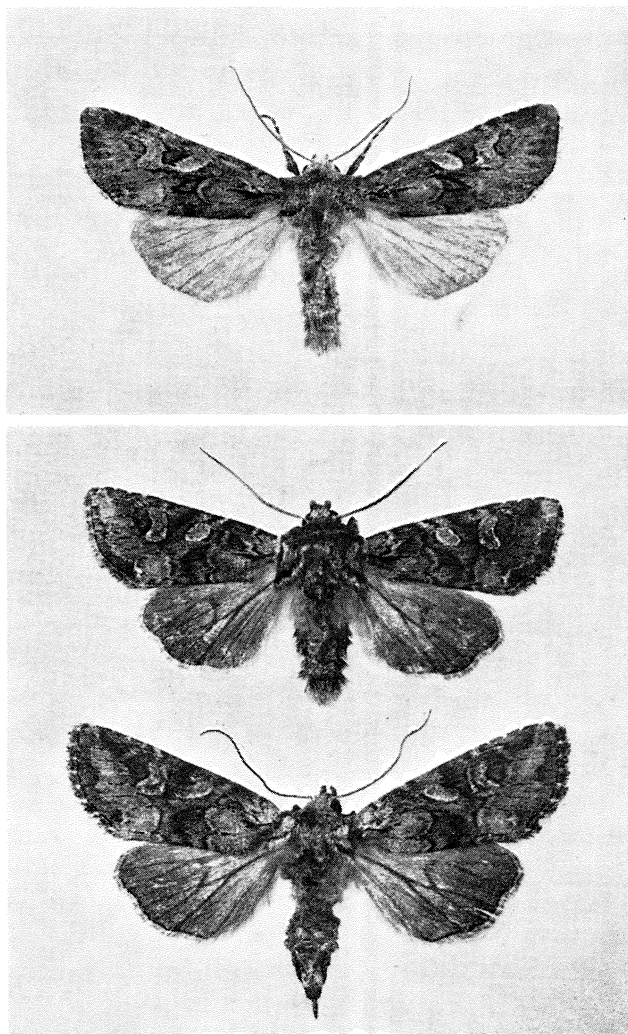


Fig. 1–3. *Hada proxima* (Hb.). Fig. 1 (øverst). ♂: Dania, B, Olsker, 26.7. 1976, K. Larsen leg. (×2) (G. Brovad foto). Fig. 2 (midten): ♂: Dania, B, Saltuna, 23.7. 1976, E. Vilsund leg. (×2) (I. Norgård foto). Fig. 3 (nederst): ♀: Suecica, Småland, Ulvö, 10.7. 1975, K. Larsen leg. (×2) (I. Norgård foto).

mere langvinget end hannen. Flyvetiden er fra slutningen af juni til midten af august både nord og syd for os.

Larven beskrives som matbrun med fin hvidlig ryglinie, kun tydelig på

de første led. Sideryglinier udviskede, lyse og forneden mørkt afgrænsede. Sorte åndehuller. Lysebrunt hoved. Nakkeskjold gråbrunt med 3 lyse længdelinier, i siden med 2 mørke punkter. 30–35 mm lang. Larven lever på forskellige stauder og lave planter, der nævnes løvetand, hjortetrøst, syre m. m., overvintrende fra august/september til juni. Under overvintringen spiser den lille larve tørre blade. Larven lader sig let falde til jorden, hvis man søger efter den med lygte.

G. Brovad og I. Norgård takkes for godt udført fotografisk arbejde.

SUMMARY:

Hada proxima (Hübner, 1809) (Lepidoptera, Noctuidae) in Denmark.

Hada proxima (Hübner) is recorded from Bornholm, Denmark in 1976. Three males were taken on three different localities on the island (Boderne, Saltuna and Olsker) at the end of July. The species is new to the Danish fauna and probably a migrant.

LITTERATUR

- Bergman, A., 1954: Die Grossschmetterlinge Mitteldeutschlands. Band 4/1. Jena.
Forster, W. & Wohlfahrt, T. A., 1971: Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Band IV, Eulen. Stuttgart.
Gullander, B., 1971: Nordens nattflyn. Stockholm.
Karsholt, O. & Nielsen, E. S., 1976: Systematisk fortegnelse over Danmarks sommerfugle. Klampenborg.
Hoffmeyer, S., 1962: De danske ugler, 2. udg., Århus.
Nordstrøm, F., Kåber, S., Opheim, M. & Soavalta, O., 1969: De fennoskandinaviska og danska nattflynas utbredning (Noctuidae). Lund.
Nordstrøm, F. & Wahlgren, E., 1941: Svenska fjärilar, Stockholm.

Forfatternes adresser/Authors' addresses:

- K. L.: Viktoriagade 16,
1655 København V.
E. V.: Søllerød Park 17/12,
2840 Holte.

Skovbrugets skadedyr 1976

af B. BEJER-PETERSEN

1976 blev endnu et år, som afveg stærkt fra gennemsnittet i klimatisk henseende. Den tidlige vinter blev mild, men marts kold (0°). Vinternedbøren var lidt under det gennemsnitlige. Forår og forsommer var nær det normale, men allerede i juni indledtes en sommertørke, som i månederne juni-august gav et underskud på ca. 180 mm (79%). Tilsvarende var temperaturerne betydeligt over normalen. Derefter blev efteråret ret normalt.

Næbmunde (Hemiptera).

Skovtræernes bladlus synes ikke i højere grad at have haft mulighed for at udnytte årets varme, tørre sommer. For nåletrægallelusene (Adelgidae) inklusive alm. ædelgranlus forblev angrebene på samme lave niveau som i 1975. Årsagen var rimeligvis det kolde martsvejr. December og marts var ligeledes for kolde til at give angreb af sitkalus. Derimod kunne noteres nogle angreb af stammebladlus (Lachnidae) på diverse granstammer og enkelte angreb af *Mindarus* på nordmannsgran (*M. abietina*) og hvidgran (*M. obliquus*). Et enkelt stærkt angreb af bøgebladlus (*Phyllaphis fagi*) forekom på Wedellsborg skovdistrikt, hvor bekæmpelse blev nødvendig.

Som i 1975 synes bøgeskjoldlusen (*Cryptococcus fagi*) at være et insekt, der profiterer stærkt af tørken. Angreb er indberettet fra adskillige lokaliteter og synes i fortsat fremgang.

Sommerfugle (Lepidoptera).

Intensiteten af fyrreviklerangreb var yderligere dalende. Et enkelt angreb af ædelgran-nålevikler på nordmannsgran og et af knoporme (*Agrotis* sp.) i planteskole kan nævnes.

Billær (Coleoptera).

Ellebladbillen (*Agelastica alni*) forårsagede lokale totalaflovninger af el. Vigtigere var adskillige angreb af nåletræsnudebillen (*Hylobius abietis*). Om den meget betydningsfulde DDT-dypning skal kunne fortsætte, vil iøvrigt i det kommende år blive forhandlet i EF. Den ret upåagtede snudebilleart, stribet gråsnude (*Strophosomus melanogrammus*), har i flere tilfælde anrettet meget kraftige afnålinger på adskillige kulturer af forskellige nåletræer, de økonomisk vigtigste ramte nyplantet nordmannsgran. Angrebene opdages ofte for sent, og de fremkommer både forår og efterår. Iøvrigt er artens biologi kun dårligt kendt.

Den som sjældent ansete lille snudebille *Polydrosus atomarius*, som sidst havde et voldsomt, lokalt angreb i 1956 på rødgranjuletræer i Sønderjylland, angreb i 1976 en nordmannsgranjuletræplantning s. f. Silkeborg og afnålede den stærkt.

Barkbillerne har gjort sig forholdsvis stærkt bemærket i 1976. Der er tale om angreb i tørkesvækkede rødgranbevoksninger, som landet jo for øjeblikket står fuldt af. Det er særlig typografen, og, lidt senere på sommeren, dobbeltøjet barkbille (*Polygraphus poligraphus*), som dræber talrige graner, men også chalcografen deltager. De angrebne træer kan stå dræbte, men grønne, langt hen på vinteren. Der kan næppe praktiseres andre modforanstaltninger end at skaffe de angrebne træer til savværk så hurtigt som muligt, og før barkbillerne flyver ud.

Årevingede (Hymenoptera).

Der har været svag opgang i angrebene af rød fyrrehveps (*Neodiprion sertifer*), og der er gjort et enkelt fund af den sjældne blå birkebladhveps (*Arge pullata*) ved Solrød Strand.

Forfatterens adresse:

Zoologisk Institut

Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Bülowsvej 13, 1870 København V

Land- og havebrugets skadelige insekter 1976

af PETER ESBJERG

Som omtalt under skovbruget var 1976 et klimatisk stærkt afvigende år. Som man kunne forvente, var der adskillige paralleller til 1975 – f. eks. optræden af delvise ekstra generationer af nogle insekter.

Næbmunde (Hemiptera).

I landbruget oplevede man et bladlus-år som ikke set siden 1967 og endog stærkere end dette.

Skadedyret i denne sammenhæng var altovervejende havrebladlusen (*Rhopalosiphum padi*). Tilflyvningen fra vinterværten, hæg (*Prunus padus*), startede omkring 20. maj, og i begyndelsen af juni var der havrebladlus overalt i kornmarkerne. I sidste halvdel af juni blev udviklingen af eksplosiv karakter, og kornet kom formelig til at dryppe af lus. Imidlertid blev 1976 i lige så høj grad et mariehøse-år, og mariehønsene fik mange steder bugt med bladlusene.

Bedebladlusen (*Aphis fabae*) optrådte mange steder temmelig voldsomt, så sprøjtning var påkrævet for at redde planterne. Der blev imidlertid kun tale om én mod normalt to sprøjtninger. Ved tidspunktet for anden behandling var der ankommet så store mængder mariehøns, at problemet dermed var løst.

Skadelige insekter 1976

Kålbladlusen (*Brevicoryne brassicae*) var i modsætning til sidste år uden betydning.

I frugtplantager og hække var der voldsomme bladlusangreb, men de blev i sidste halvdel af juli ryddet af mariehøns. På Sjælland gik der en del steder svamp i de få resterende bladlus i august.

Sommerfugle (Lepidoptera).

Æblevikleren (*Laspeyresia pomonella*) fik igen i 1976 en begrænset 2. generation. Dens optræden var meget varieret, idet den nogle steder gik stærkt tilbage i forhold til 1975 og andre steder forårsagede alvorlige skader (50–70 pct. angrebne æbler).

Ligesom sidste år var vejrforholdene gunstige for ageruglen (*Scotia segetum*) og ud-råbstegnuglen (*S. exclamationis*) og ikke mindst for deres afkom, knopormene. Kartoflerne blev ikke så hårdt ramt som i 1975. Til gengæld var skaderne i porrer og løg af katastrofal karakter en del steder. I Østjylland blev bederoer begnavet til ukendelighed.

Biller (Coleoptera).

Skader af runkelroebillen (*Atomaria linearis*) havde i 1976 et omfang som ikke set i mange år. Da de moderne roemarker er sået til dyrkning uden tynding, er der heller ikke noget frø at give af i en situation af den art, og mange marker måtte derfor sås om.

Coloradobillen (*Leptinotarsa decemlineata*) overvintrede fåtalligt på en sønderjysk mark, hvor det var forventet. Desuden er få biller fundet på de sønderjyske kyster og Avernakø.

Den fremgang øresnudebillen (*Otiorrhynchus sulcatus*) har haft i nogle år blev understreget, idet jordbærmarker en række steder (Fyn og Jægerspris) blev fuldstændig ødelagt. Jordbærplanternes rodnet og rodhalse blev bortgnavet af 15–40 larver pr. plante, og avlerne stod magtesløse.

Den efterhånden sjældne aksløber (*Zabrus tenebrioides*) dukkede pludselig op på Syd-sjælland, hvor 4 ha græs blev ødelagt.

Tovingede (Diptera).

Blandt disse gav fritfluen (*Oscinella frit*) landmændene en del ubehagelige overraskelser efter mange år med kun småproblemer. Således var en del hvedemarker sået efter frøgræs så angrebne i foråret, at omsåning var påkrævet. I efteråret kunne nye angreb konstateres.

Hos tomatgartnerne optrådte minérfluen, (*Liriomyza bryoniae (solani)*), som et pludseligt og nyt skadedyr. Denne flue, der er kendt fra vilde nattskyggeplanter (Solanaceae) er pludselig begyndt at optræde i gartnerier ikke alene i Danmark, men også i Sverige, Tyskland og Storbritannien. At den nu har fået et meget voldsomt omfang, sammenlignet med for mange år tilbage, skal måske ses i sammenhæng med moderne dyrkningspraksis. – Den er et velkendt tomat-skadedyr i Middelhavsområdet, så gartnerens betegnelse, tomat-minérflue, er sikkert udmærket.

Forfatterens adresse:

Statens plantepatologiske Forsøg
Lottenborgvej 2, 2800 Lyngby

De danske blodbier, *Sphecodes* (Hymenoptera, Apidae)

af OLE LOMHOLDT

(With a summary: The Danish *Sphecodes*-species).

Da der siden L. Jørgensen i 1921 publicerede bind 25 i serien DANMARKS FAUNA omhandlende bierne er sket meget betydelige ændringer med hensyn til den danske blodbi- (*Sphecodes*-) faunas sammensætning og arternes nomenklatur og klassifikation, har jeg følt det påkrævet at udarbejde en revideret fortegnelse samt en nøgle. Denne skal kun betragtes som en hjælp ved identifikationen af de danske arter. De for Danmark nye arter samt de, der nævnes af Fæster, 1954, er dog omtalt mere udførligt.

Alle kendte arter af slægten *Sphecodes* er snylttere hos andre bier, især af slægterne *Halictus* s. l. og *Andrena*, og i nedenstående oversigt er værtsforholdene skematiseret.

Mange af arterne er vanskelige at bestemme. Dette skyldes især de store intraspecifikke variationer i størrelse og skulptering, der sandsynligvis er betinget af larvernes opvækstvilkår. Meget små individer kan til tider være umulige at bestemme korrekt. Artsbestemmelsen kan også besværliggøres ved, at visse arters værter opviser polymorfi (sociale arter), hvorfor snylteren kommer til at afspejle denne ved at optræde i (som regel) to veladskilte størrelsesgrupper. Et eksempel på dette findes hos *Sphecodes monilicornis* (Kirby), der bl. a. anvender den socialt levende vejbi *Halictus malachurus* (Kirby) som vært.

Nøgle over de danske arter af slægten *Sphecodes*

♀♀:

1. Scutum meget groft og tæt punkteret, punktmellemrummene meget smalle, omtrent så brede som punkternes halve diameter. Clypeus uden længdeindtrykning. Det trekantede parti foran antennernes ledgruber meget stærkt hvælvet. Hovedet set forfra meget bredt (bredden: højden = 1:0.76). Vingerne meget kraftigt formørkede, undertiden med et svagt violet metalskær. Bagvingernes forrand med 10–14 hamuli (heftehager). Propodeums lodrette bagflade begrænses udadtil af meget stærkt fremspringende lister (11–15 mm). 1. *albilabris* (Fabricius)

De danske Sphecodes

- Mindre robuste arter. Punktmellemrummene på scutum mindst så brede som punkternes diameter. Clypeus med længdeindtrykning. Vingerne ikke stærkt formørkede. Bagvingernes forrand med højst 10 hamuli 2
- 2. Bagvingernes forrand med 7–10 hamuli. 3
- Bagvingernes forrand med 5–6 hamuli. Undtagelsesvis med 7. 6
- 3. Hovedet kraftigt udviklet bag biøjnene. Betragtet lige forfra er en stor del af issen synlig. De nederste 2/3 af de indre øjenrande forløber næsten parallelt. Scutum blankt skinnende, punkteringen fin og spredt, afstanden mellem punkterne flere gange større end punkternes diameter. Propodeums ribber svagt fremstående, sidepartierne regelmæssigt stribede, uden netagtig skulptering. 2. *monilicornis* (Kirby)
- Hovedet mindre kraftigt udviklet bag biøjnene. De indre øjenrande nedadtil stærkt konvergerende. Scutums punktering kraftigere. Propodeum med kraftigere skulptering, sidepartierne uregelmæssigt rynkede, med netagtigt sammenløbende lister . . . 4
- 4. Kropsformen meget langstrakt, 3.–11. svøbeled længere end brede. 2. sternum med en meget kraftig, rendeagtig tværandtrykning. Scutum med ret fin og tæt punktering, mellemrummene så store som punkternes diameter. 3. *spinulosus* von Hagens
- Kropsformen normal. Ingen svøbeled længere end brede. Tværandtrykningen på 2. sternum svag. Scutum kraftigere punkteret, mellemrummene større end punkternes diameter. 5
- 5. Pygidialfeltet mat, meget smalt, ikke bredere end bagtarsens kloled. Punkteringen på 4. tergum ikke kraftigere end på 3. 4. *gibbus* (Linnaeus)
- Pygidialfeltet blankt, bredere end bagtarsens kloled. Punkteringen på 4. tergum betydelig tættere og kraftigere end på 3. 5. *reticulatus* Thomson
- 6. Pygidialfeltet fint kornet, bredt og mat. 7
- Pygidialfeltet smalt, blankt, i det højeste ganske svagt skulpteret. 9
- 7. De fire første bagkropssegmenter rødt farvet. Pygidialfeltet med en tydelig længdekøl. 6. *rufiventris* (Panzer)
- Kun segment 1–3 rødt farvet. Pygidialfeltet uden længdekøl. 8
- 8. Hovedets forside, følehornsskafterne, mesonotum og den forreste del af 1. tergum med en lang og udstående hvid behåring. 7. *pellucidus* Smith
- Hovede og thorax med kort, gråbrun behåring. 1. tergum kun med nogle få hvide hår på siderne. 8. *ephippius* (Linnaeus)
- 9. Mandiblerne uden tand på indersiden nær spidsen. 9. *puncticeps* Thomson
- Mandiblerne med tand på indersiden. 10
- 10. Propodeum forholdsvis svagt skulpteret, det bageste, lodrette parti ikke afgrænset fra den øvrige del af skleritet ved en fremspringende liste. 3. tergum altid uden mørk sideplet. 10. *ferruginatus* von Hagens
- Propodeums skulptering normal, dets bagfalde altid afgrænset ved en mere eller mindre fuldstændig liste. 3. og ofte også 2. og 4. tergum med en mørk sideplet, hvor skleritet er udstyret med en meget tæt og fin punktering. 11
- 11. Metanotum med en tæt og filtagtig behåring. Baglårene basalt kraftigt fortykkede på oversiden. 6–8 mm. 11. *crassus* Thomson
- Metanotum uden filtagtig behåring. Baglårene ikke fortykkede basalt. Under 6 mm. 12
- 12. Scutum med regelmæssig, ret kraftig punktering. 12. *miniatus* von Hagens
- Scutum med uregelmæssig, meget overfladisk og spredt punktering. 13. *fasciatus* von Hagens

♂ ♂:

1. Meget stor art (10–14 mm). Bagvingerne med flere end 10 hamuli. Scutum meget tæt og groft punkteret. Bagkroppen mat på grund af den tætte, ensartede punktering. 1. *albilabris* (Fabricius)
- Mindre, kun sjældent større end 9 mm. Bagvingerne med maksimalt 10 hamuli. Scutum med mindre tæt og svagere punktering. Bagkroppen blank. 2
2. Bagvingerne med 7 eller flere hamuli. 3
- Bagvingerne med 5–6 hamuli. 7
3. I bagvingerne danner den basale del af den stærkt krummede Media en tilnærmelsesvis ret vinkel med Cubitus. 4
- Vinklen mellem den svagt krummede Media og Cubitus i bagvingerne tydelig spids. 5
4. Kropsformen meget langstrakt. 2. sternum basalt med en dyb, næsten rendeformet tværandtrykning. De indre øjenrande stærkt konvergerende nedadtil. Sidste tergum betydelig kraftigere punkteret end de øvrige. 3. og 4. svøbeled lige lange. 2. *spinulosus* von Hagens
- Kropsformen normal. 2. sternum basalt med en svag tværandtrykning. De indre øjenrande svagt konvergerende nedadtil. Sidste tergum med et blankt, svagt konkavt midtparti, ikke kraftigere punkteret end de øvrige terga. 3. svøbeled meget længere end 4. 3. *monilicornis* (Kirby)
5. Behåringen på forlårerne meget lang og tæt, af samme udseende som på mesopleuron. Antennerne korte, 3. svøbeled ikke dobbelt så langt som bredt (1:0.69). Punktmellemrummene på scutum mindre end punkternes diameter. 6. *rufiventris* (Panzer)
- De lange hår på forlårerne få og meget spredte. Mesopleuron tyndt behåret. Antennerne længere, 3. svøbeled dobbelt så langt som bredt. Scutum med mere spredt punktering. 6
6. Fremspringet på prothorax umiddelbart ovenfor forhofternes indledning skarpt spidsvinklet fremstående. Punktmellemrummene på scutum så brede som eller smallere end punkternes diameter. 5. *reticulatus* Thomson
- Fremspringet på prothorax umiddelbart ovenfor forhofternes indledning svagere, stumpvinklet. Punktmellemrummene på scutum bredere end punkternes diameter. 4. *gibbus* (Linnaeus)
7. Scutum og bagskinnebenenes yderside med fin mikroskulptering og derfor af et mat udseende. 8
- Scutum og bagskinnebenene uden mikroskulptering og derfor blanke. 9
8. 2. svøbeled meget bredere end langt (1:0.63), så langt som 1. ♂-genitalia (fig. 1). 10. *ferruginatus* von Hagens
- 2. svøbeled næsten så bredt som langt (1:0.88), tydelig længere end 1. ♂-genitalia (fig. 2). 11. *crassus* Thomson
9. Scutums punktering tæt og kraftig, punktmellemrummene (når det centrale parti undtages!) mindre end punkternes diameter. 10
- Scutums punktering finere og mere spredt. Punktmellemrummene større end punkternes diameter. 12
10. 2. svøbeled set ovenfra kun lidt bredere end langt (1:0.67). 5–7 mm. ♂-genitalia (fig. 3). 9. *puncticeps* Thomson
- 2. svøbeled set ovenfra dobbelt så bredt som langt. 6–8 mm. 11

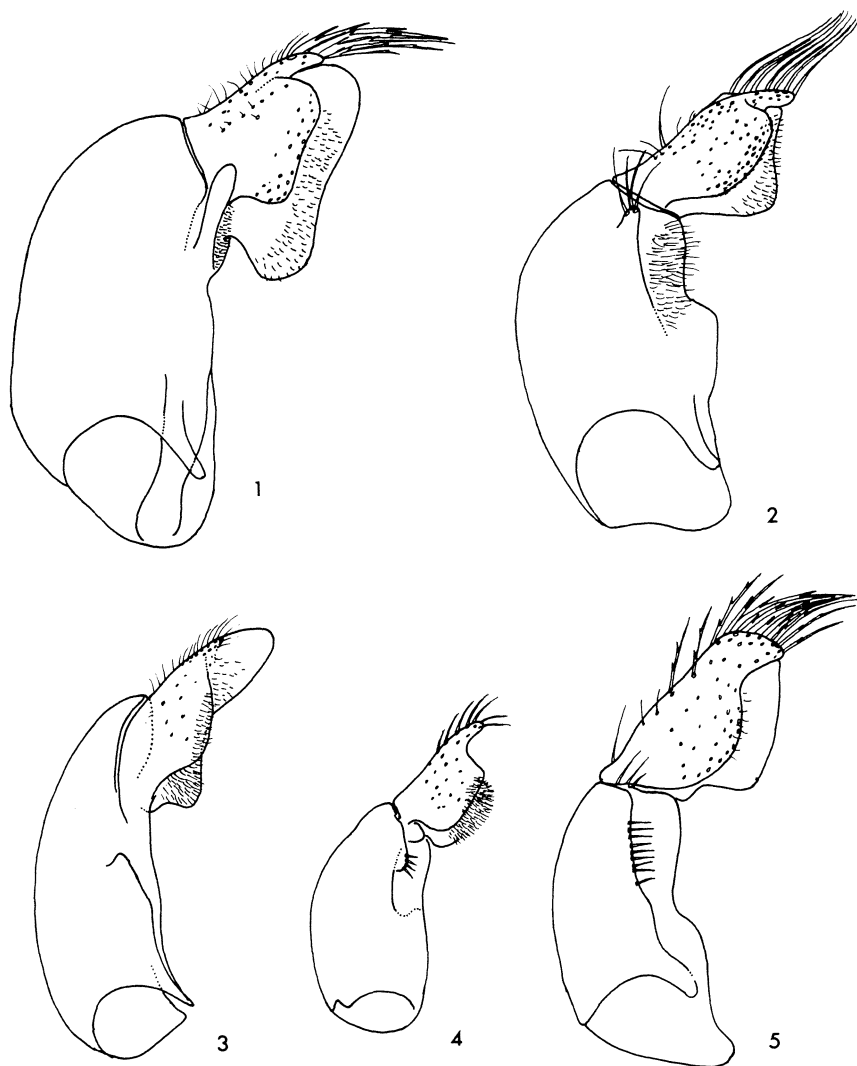


Fig. 1–5. Højre gonocoxit (paramer) og gonostylus hos *Sphecodes*-hanner set fra ventral-siden, (Ventral aspects of right gonocoxite (paramere) and gonostylus in male *Sphecodes*). Fig. 1. *ferruginatus*. Fig. 2. *crassus*. Fig. 3. *puncticeps*. Fig. 4. *fasciatus*. Fig. 5. *miniatus*.

11. Forskinnebenene på indersiden gulbrune, betydelig lysere end forlårerne. 8. *ephippius* (Linnaeus)
 – Forskinnebenene ensfarvet mørkebrune, af samme farve som forlårerne. 7. *pellucidus* Smith

12. 3.–10. svøbeled kraftigt buleformet fortykket. ♂-genitalia (fig. 2). 11. *crassus* Thomson
 – 3.–10. svøbeled kun ganske svagt fortykket. 13
 13. Distalt på gonocoxitens inderside findes en række af 3–5 ganske korte hår. Den membranøse del af gonostylus med en tæt, næsten filtagtig behåring på indersiden (fig. 5). Scutum forholdsvis spredt og overfladisk punkteret. 13. *fasciatus* von Hagens
 – Distalt på gonocoxitens inderside findes en række af 8–12 lange og kraftige hår. Den membranøse del af gonostylus næsten hårløs på indersiden (fig. 4). Scutum forholdsvis kraftigere og tættere punkteret. 12. *miniatus* von Hagens

Oversigt over værtsforhold

Sphecodes

1. *albilabris* (Fabricius)

2. *monilicornis* (Kirby)

3. *spinulosus* von Hagens

4. *gibbus* (Linnaeus)

5. *reticulatus* Thomson

6. *rufiventris* (Panzer)

7. *pellucidus* (Smith)

Vært

Colletes cunicularius (Linnaeus)
Halictus sexcinctus (Fabricius)
Melitturga clavicornis (Latreille)

Halictus malachurus (Kirby)
Halictus rubicundus (Christ)
Halictus calceatus (Scopoli)
Halictus albipes (Fabricius)
Halictus zonulus (Smith)
Halictus quadrinotatus (Kirby)

Halictus xanthopus (Kirby)

Halictus quadricinctus (Fabricius)
Halictus rubicundus (Christ)
Andrena bimaculata (Kirby)?

Andrena barbilabris (Kirby)
Andrena argentata Smith
Andrena sericea (Christ)

Andrena labialis (Kirby)

Andrena wilkella (Kirby)
Andrena humilis (Imhof)
Andrena ventralis (Imhof)
Andrena sericea (Christ)
Andrena argentata Smith
Andrena chrysopyga Schenck
Andrena xanthura (Kirby)
Andrena albicrus (Kirby)

De danske Sphecodes

8. <i>ephippius</i> (Linnaeus)	<i>Andrena albofasciata</i> Thomson <i>Andrena bicolor</i> Fabricius <i>Andrena chrysopyga</i> Schenck <i>Andrena sericea</i> (Christ) <i>Halictus villosulus</i> (Kirby)?
9. <i>puncticeps</i> Thomson	<i>Halictus minitus</i> (Schränk) <i>Halictus brevicornis</i> Schenck <i>Halictus villosulus</i> (Kirby)
10. <i>ferruginatus</i> von Hagens	<i>Halictus rufitarsis</i> Zetterstedt <i>Halictus fulvicornis</i> (Kirby) <i>Halictus laticeps</i> Schenck <i>Halictus pauxillus</i> Schenck
11. <i>crassus</i> Thomson	<i>Halictus nitiduliscus</i> (Kirby) <i>Halictus quadrimaculatus</i> Schenck
12. <i>miniatus</i> von Hagens	
13. <i>fasciatus</i> von Hagens	<i>Halictus morio</i> (Fabricius) <i>Halictus leucopus</i> (Fabricius) <i>Halictus nitiduliscus</i> (Kirby)

Bemærkninger til de danske arter

1. *albilabris* (Fabricius, 1793)

Nomada albilabris Fabricius, 1793: 349

Dichroa fuscipennis Germar, 1819: 5

Af denne meget let genkendelige art foreligger til dato kun to danske individer: 1♂: Tisvilde 10.8. 1970 O. Lomholdt leg., 1♀: Tisvilde Hegn 2.6. 1976 O. Lomholdt leg. Arten har en meget vid udbredelse i Europa, det vestlige Asien og i Nordafrika. I det nordlige Europa er den en udpræget kystform, der ligesom dens vært i Nordeuropa, *Colletes cunicularius*, er tilknyttet sparsomt bevoksede flyvesandsområder. Fra de Frisiske Øer og Sild foreligger adskillige fund, og sammen med fundene fra Rabotnj (tidl. Rositten) på den meget lange klitformation Kurische Nehrung i det tidligere Østpreussen, er disse karakteristiske for udprægede stepparter. Fra Sverige foreligger indtil videre kun et enkelt fund fra Skåne uden nærmere oplysninger (R. Danielsson, Lund in litt.). Arten findes ikke i Norge, men er ikke sjælden i de sydlige og sydøstlige egne i Finland inkl. det Karelske Næs (R. Elfving, 1968). Fundet af den danske han, som synes nyligt klækket, tyder på, at arten kan optræde i to generationer her i landet. Det forekommer usandsynligt, at 2. generation anvender samme vært som den 1., da *C. cunicularius* er en udpræget forårsform med kun én generation.

2. *monilicornis* (Kirby, 1802)*Melitta monilicornis* Kirby, 1802: 47*Sphecodes subquadratus* Smith, 1845: 1014

Arten kendes ikke fra Vest- og Nordjylland, men forekommer givetvis i samtliga andre danske distrikter. Den er vidt udbredt i Europa.

3. *spinulosus* von Hagens, 1875*Sphecodes spinulosus* von Hagens, 1875: 317

På Zoologisk Museum i København findes kun to hanner af denne art. De er begge indsamlet på Nexelø d. 15.6.1940 af F. W. Bræstrup og bestemt af K. Fæster i 1953. Arten er vidt udbredt, men sjældent forekommende over det meste af Europa. Fundene fra Danmark er sandsynligvis de eneste fra Skandinavien. De nærmeste fund i Tyskland stammer fra de Frisiske Øer (Wagner, 1937). Se også Fæster, 1954.

Tabel 1. Oversigt over de danske *Sphecodes*-arters forekomst i de faunistiske distrikter.Table 1. Survey of the distribution of the Danish *Sphecodes*-species in the faunistic districts.

SPHECODES	SJ	EJ	WJ	NWJ	NEJ	F	LFM	SZ	NWZ	NEZ	B
1. <i>albilabris</i>										•	
2. <i>monilicornis</i>	•	•				•	•		•	•	
3. <i>spinulosus</i>									•		
4. <i>gibbus</i>	•	•					•			•	•
5. <i>reticulatus</i>	•	•			•		•			•	•
6. <i>rufiventris</i>	•										
7. <i>pellucidus</i>	•	•		•	•	•			•	•	
8. <i>ephippius</i>	•	•		•	•	•	•		•	•	•
9. <i>puncticeps</i>		•					•	•		•	
10. <i>ferruginatus</i>		•					•				
11. <i>crassus</i>		•			•	•	•			•	
12. <i>miniatus</i>						•	•			•	
13. <i>fasciatus</i>	•	•					•		•		•

De danske Sphecodes

4. *gibbus* (Linnaeus, 1758)

Sphex gibba Linnaeus, 1758: 571

Synes at have en sydlig og sydøstlig forekomst her i landet. Vidt udbredt i Europa.

5. *reticulatus* Thomson, 1870

Sphecodes reticulatus Thomson, 1870: 98

Spredt forekommende i landet. Desuden kendt fra Nord- og Central-europa.

6. *rufiventris* (Panzer, 1798)

Tiphia rufiventris Panzer, 1798: 53

Sphecodes rubicundus von Hagens, 1875: 318

Kun en enkelt hun befinder sig i den danske samling på Zoologisk Museum i København. Den bærer oplysningerne: Flensborg Fjord 20.7. 1937. Coll. O. Hørring. K. Fæster det. 1952. Udbredt, men sjælden i Europa og Nordafrika. Den er ikke beskrevet fra Skandinavien, men er fundet på flere lokaliteter i Nordtyskland. Se også Fæster, 1954.

7. *pellucidus* Smith, 1845

Sphecodes pellucidus Smith, 1845: 1014

Almindelig over det meste af landet. Udbredelsesområdet dækker det meste af den Palaearktiske Region.

8. *ephippius* (Linnaeus, 1767)

Sphex ephippius Linnaeus, 1767: 944

Ikke almindelig, men vidt udbredt. Forekommer i hele Europa, østpå til Centralasien.

9. *puncticeps* Thomson, 1870

Sphecodes puncticeps Thomson, 1870: 99

Meget sjælden i Danmark og kun kendt ved følgende eksemplarer. 1♀: Amager Fæled. 28.5. 1941. Worm-Hansen leg. K. Fæster det. 1♀: Tisvilde Hegn. 16.8. 1919. Coll. A. Klöcker. K. Fæster det. 1♀: Fakse. 20.8 1944. Worm-Hansen leg. 1♀: Juelsminde 1.?. 1922. Johs. Ipsen leg. 1♀: Dania. Fyn Ax 33 Svanninge Bakker 7.7. 1971. Ent. Exp. leg. 1♂: Vester Vålse (NV-Falster) 25.7. 1915. Coll. L. Jørgensen. I øvrigt udbredt over hele Europa, Nordafrika og østpå til Centralasien.

10. *ferruginatus* von Hagens, 1882

Sphecodes ferruginatus von Hagens, 1882: 221

Sphecodes rufescens auct.

Fra L. Jørgensens samling stammer en hun, Strandby (Lolland), 25.6. 1916. E. Kjellander det. 1958. Desuden findes på Zoologisk Museum i København følgende individer: 1♀: Silkeborg, K. O. Leth leg. E. Kjellander det. 1958. 1♂: Hårup, 15.8. 1913. Coll. Jensen-Haarup. K. Fæster det. 1952, 1♀: Coll. Schiödte. E. Kjellander det. 1958, 1♂: Coll. Schiödte. K. Fæster det. 1952. Arten er spredt forekommende i Mellem- og Sydeuropa (F. K. Stoeckhert, 1932). Ifølge R. Elfving (1968) er arten vidt udbredt i Finland. Se også Fæster, 1954.

11. *crassus* Thomson, 1870

Sphecodes crassus Thomson, 1870: 100

Almindelig i Danmark og Nordeuropa.

12. *miniatus* von Hagens, 1882

Sphecodes miniatus von Hagens, 1882: 223

Sphecodes dimidiatus von Hagens, 1882: 224

Denne og den efterfølgende art har i samlingerne på Zoologisk Museum i København været sammenblandet med både *crassus* og *ephippius*. Materialet blev i 1958 revideret af E. Kjellander med det resultat, at *miniatus* viste sig at være fundet på mange lokaliteter spredt over landet. Arten er sikkert almindelig i Danmark, men på baggrund af det tilstedeværende materiale synes den at mangle på Fyn, Lolland-Falster – Møn og Bornholm. Arten er vidt udbredt i Europa og Nordafrika.

13. *fasciatus* von Hagens, 1882

Sphecodes fasciatus von Hagens, 1882: 224

Sphecodes affinis von Hagens, 1882: 224

? *Melitta geofrellus* Kirby, 1802: 45

Meget almindelig i Europa, udbredt østpå til Kamchatka. Materialet på Zoologisk Museum i København omfatter individer fra de fleste landsdele.

Slutbemærkninger

Kendskabet til de danske *Sphecodes*-arter er stadigt temmelig ringe, hvilket vel nok skyldes den manglende interesse for indsamling af disse, til tider vanskeligt bestemmelige arter. En god hjælp ved bestemmelsen er undersø-

De danske Sphecodes

gelse af de eksterne hanlige genitalier, på baggrund af hvilke von Hagens i 1882 delvis udarbejdede sin klassifikation af de europæiske arter. En grundig revision af von Hagens arbejder blev publiceret af P. Blüthgen i 1923, og i 1959 udkom O. Susteras bestemmelsesværk over de tjekkoslovakiske arter. Sidstnævnte bidrog stærkt til kendskabet til de europæiske arters systematik. Oplysninger om arternes værter kan bidrage stærkt til en bedre underbygget bestemmelse af arterne.

SUMMARY:

The Danish *Sphecodes*-species (Hymenoptera, Apidae).

Since Jørgensen (1921) no summarizing account has been presented concerning the Danish species of this genus. The species present at the Zoological Museums in Copenhagen and Århus are keyed in the present paper and notes on distribution etc. are given on species new to the Danish fauna and these mentioned by Fæster, 1954. These are the following: *S. albilabris* (Fabricius, 1793), *S. spinulosus* von Hagens, 1875, *S. rufiventris* (Panzer, 1798), *S. ferruginatus* von Hagens, 1882, *S. miniatus* von Hagens, 1882, and *S. fasciatus* von Hagens, 1882.

LITTERATUR

- Blüthgen, P., 1923: Beiträge zur Systematik der Bienengattung *Sphecodes* Latr. I. Die v. Hagensschen *Sphecodes*-Arten. *Dt. ent. Z.* 1923 (5): 441–488.
Elfving, R., 1968: Die Bienen Finnlands. *Fauna Fenn.* 21: 1–69.
Fæster, K., 1954: *Sphecodes*-arter ny for faunaen. *Ent. Meddr.* 26: 590.
Jørgensen, L., 1921: Bier. *Danmarks Fauna* 25. København.
Stoeckhert, F. K., 1932 (1933): Die Bienen Frankens (Hym. Apid.). *Dt. ent. Z.* 1932 suppl. 1–294.
Sustera, O., 1959: Bestimmungstabelle der Tschechoslowakischen Arten der Bienengattung *Sphecodes* Latr. *Acta Soc. ent. Cechoslov.* 56: 169–180.
von Hagens, D., 1882: Ueber die männlichen Genitalien der Bienen-Gattung *Sphecodes*. *Dt. ent. Z.* 26: 209–228.
Wagner, A. C. W., 1937: Die Stechimmen (Aculeaten) und Goldwespen (Chrysididen s. l.) des westlichen Norddeutschland. *Verh. naturw. Heimatf. Hamburg.* 26: 94–153.

Forfatterens adresse/Author's address:
Zoologisk Museum, Universitetsparken 15,
DK-2100 København Ø, Danmark

Oversigt over Danmarks Muscidae (Diptera)

af VERNER MICHELSEN

(With a summary: An annotated list of Danish Muscidae (Diptera))

Fam. Muscidae udmærker sig blandt medlemmer af gruppen Calyptratae ved følgende kombination af karakterer: (1) hypopleuron uden stærke børster, (2) analåren ($CuA_2 + 1A$) forkortet, når ikke vingens bagrand, (3) hanlige cerci smeltet sammen til en »cercalplade«, (4) hunlige postabdomen uden stigmer eller helt undtagelsesvis (*Achanthiptera*) med et enkelt par bevaret på 6. abdominalsegment. Gruppen omfatter vel over 3600 arter på verdensbasis og er pænt repræsenteret i alle zoogeografiske regioner. Fra Skandinavien kendes der ca. 370 arter, hvoraf 213 arter eller ca. 58% ifølge nærværende fortegnelse er fundet i Danmark. Dette er resultatet af forfatterens bearbejdelse af samlingerne på Zoologisk Museum i København og Naturhistorisk Museum i Århus samt af egne indsamlinger over en flerårig periode. Endvidere har forfatteren kritisk gennemgået så vidt muligt alle hidtidige fundangivelser fra Danmark.

HISTORISK OVERSIGT

Den første systematiske fortegnelse over danske insekter er C. C. Kramers fra 1760. I denne er fam. Muscidae repræsenteret ved to arter, *Musca domestica* L. (stuefluen) og »*Conops*« *calcitrans* L. (stikfluen). Denne fortegnelse og flere efterfølgende fra slutningen af 1700-tallet er dog nærmest af historisk interesse. Af større betydning var J. C. Fabricius's indsats, idet han i arbejder fra 1781–1805 beskrev 6 arter af fam. Muscidae på basis af danske dyr. Tre af disse navne har stadig gyldighed, nemlig *Hydrotaea dentipes*, *Phaonia pallida* og *Myospila meditabunda*.

Efter et dipterologisk dødvande gennem de første tiår af 1800-tallet fremstod R. C. Stæger i trediveerne som en ypperlig kender og samler af den danske fauna af tovinger. Fam. Muscidae omhandles dog kun i et enkelt af hans arbejder (1843). I dette behandler Stæger de danske *Azelia* spp. med beskrivelse af den nye art *macquarti*. Langt større betydning for kendskabet til den danske fauna af Muscidae fik hans samarbejde med førende udenlandske specialister på feltet, i første række italieneren C. Ron-

dani og svenskeren J. W. Zetterstedt. Rondani publicerede flere af Stægers fund og beskrev på basis af dennes materiale arten *Azelia zetterstedtii* i 1866. Af størst betydning var dog Stægers kontakt med Zetterstedt, idet denne fra 1842–60 udgav den fundamentale »Diptera Scandinaviae« i 14 bind. Hovedsagelig baseret på Stægers samling omtales i dette værk omkring 100 arter af Muscidae fra Danmark. Zetterstedt beskrev i samråd med Stæger 14 af disse som nye, hvoraf følgende 9 navne stadig har gyldighed: *Hydrotaea cyrtoneurina*, *Helina abdominalis*, *Spilogona surda*, *Limnophora scrupulosa*, *Limnospila albifrons*, *Coenosia antennata*, *C. pulicaria*, *C. pygmaea* og *C. tricolor*. Det bør også noteres, at Stæger er ophavsmanden til de mange fundangivelser af Diptera i Schiødtes uoverskuelige, men ganske læseværdige ekskursionsrapport fra 1839.

I flere årtier omkring århundredskiftet blev der fra danske entomologers side praktisk taget intet skrevet om fam. Muscidae, men til gengæld var indsamlingsaktiviteten ret betydelig. R. W. T. Schlick, C. C. R. Larsen og J. P. Kryger samlede hovedsageligt i omegnen af København, men H. J. Hansen og senere W. Lundbeck foretog også mere landsdækkende indsamlinger. Fra egnen omkring det daværende tyske Sønderborg opbyggede W. Wüstnei en betydelig samling. Han udvekslede materiale med den kendte tyske dipterolog P. Stein, som gennem Wüstnei fik kendskab til og beskrev to nye arter, *Phaonia halterata* og *P. palpata*. Wüstneis samling blev efter hans død delt mellem museerne i København og Altona. Danske fundangivelser hos Kröber (1931) er alle baseret på materialet i Altona. Derimod er bornholmske angivelser hos Stein (1916) antagelig et resultat af egne indsamlinger. Fundangivelser hos Karl (1930) er baseret på oplysninger fra Lundbeck.

I 1930'erne startedes en undersøgelsesrække ved Math. Thomsen og medarbejdere over fluefaunaen i og omkring vore husdyrbrug, en fauna, som i første række udgøres af forskellige arter Muscidae. Det overordnede mål var at effektivisere fluebekæmpelsen for at bedre staldhygiejnen og mælkekvaliteten, men disse undersøgelser bidrog også til stærkt forøget kendskab til en række arters almene biologi, økologi og morfologi. Faunaen i og omkring stalde behandles af Thomsen (1938), mens faunaen knyttet til græssende kvæg og deres ekskrementer behandles af Hammer (1941). Ynglebiologi også hos Thomsen & Hammer (1936) og larvemorfologi hos Thomsen (1935) og Bolwig (1946). Efter krigen blev disse undersøgelser videreført af medarbejdere ved Statens Skadedyrlaboratorium, men indsatsen er nu centreret om en enkelt art, nemlig husfluen *Musca domestica*.

Siden Kröbers arbejde i 1931 er der kun kommet få faunistiske bidrag,

som også omhandler fam. Muscidae. Svenskeren Ardö (1957) nævner en række arter fra danske sandstrands- og klitbiotoper, og senere er gruppen blevet behandlet i lokalfaunistiske projekter centreret om Hansted Reservatet (Lyneborg, 1965) og Anholt (Michelsen, 1976).

FORTEGNELSEN

Fortegnelsen omfatter de 213 arter af fam. Muscidae, som på nærværende tidspunkt kendes fra Danmark. Heraf er 62 arter ikke tidligere registreret i landet. Forfatteren har set dansk materiale af alle arterne undtagen *He-*

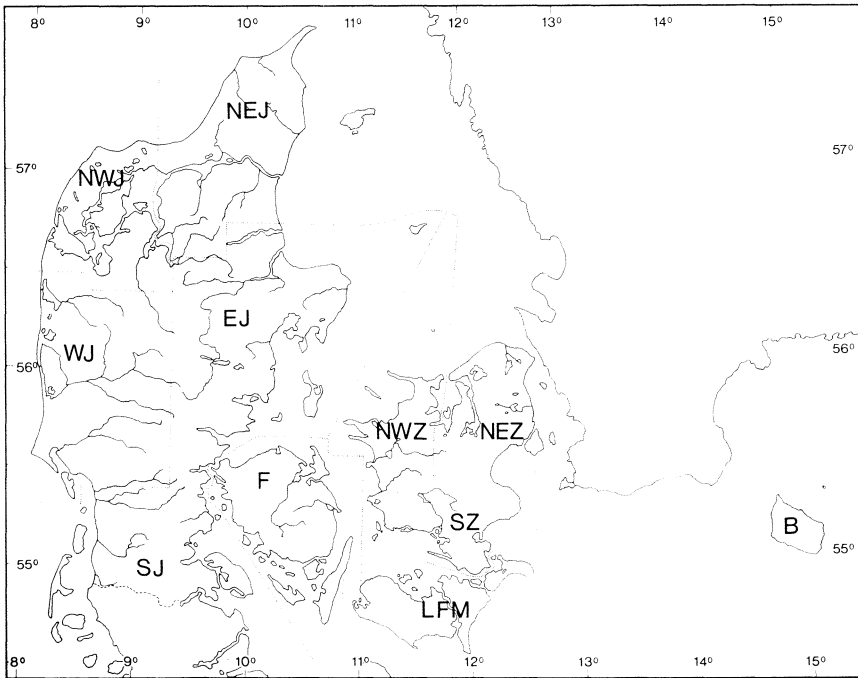


Fig. 1. Afgrænsningen af de danske faunistiske distrikter. SJ, Sydjyland; EJ, Østjylland; WJ, Vestjylland; NWJ, Nordvestjylland; NEJ, Nordøstjylland; F, Fyn; LFM, Lolland, Falster og Møn; SZ, Sydsjælland; NWZ, Nordvestsjælland; NEZ, Nordøstsjælland; B, Bornholm.

Fig. 1. Boundaries of faunistic districts in Denmark. SJ, southern Jutland; EJ, eastern Jutland; WJ, western Jutland; NWJ, north-western Jutland; NEJ, north-eastern Jutland; F, Funen; LFM, Lolland, Falster, and Møn; SZ, southern Zealand; NWZ, north-western Zealand; NEZ, north-eastern Zealand; B, Bornholm.

Danmarks Muscidae

lina pubescens, *H. subvittata* og *Lispe nana*. De to førstnævnte er fundet på Bornholm iflg. Stein (1916), den sidstnævnte ligeledes på Bornholm iflg. Hennig (1960). Der er næppe grund til at betvivle rigtigheden af disse fundangivelser. Snarere understreger dette, at Bornholm i alt for ringe grad har haft danske dipterologers bevågenhed. Artsrækkefølge og nomenclatur følger med enkelte modifikationer og rettelser Pont *in* Kloet & Hincks (1976). Vigtige synonymer er anført under de gældende slægts- og artsnavne. For arternes vedkommende følger dernæst henvisninger til eventuel tidligere omtale fra landet. Omtalen af de enkelte arters indenlandske udbredelse tager sit udgangspunkt i standardinddelingen af landet i 11 distrikter, hvis afgrænsning fremgår af fig. 1. Baseret på forfatterens egne erfaringer er der for de fleste arters vedkommende givet en kort karakteristik af foretrukne biotopstyper. Slutteligt er der for hver art en bemærkning om udbredelsen i Europa og globalt.

Underfamilie ACHANTHIPTERINAE

Slægt *Achanthiptera* Rondani, 1856

Syn.: *Acanthiptera*, emend.

Achanthiptera rohrelliformis (Robineau-Desvoidy, 1830)

Syn.: *inanis* (Fallén, 1825), preocc.

Anthomyza inanis (Fallén); Zetterstedt 1846: 1783.

Achanthiptera rohrelliformis (Robineau-Desvoidy); Michelsen 1976: 72, 74.

Fundet i SJ, EJ, WJ, NEJ, F, SZ og NEZ. Ikke almindelig, i skove og krat. Både Kryger og Rosenberg har gentagne gange klækket nærværende art fra gedehamseboer. – Vidt udbredt i Mellemeuropa og det sydlige Fennoscandien. Centralasien.

Underfamilie MUSCINAE

Tribus HYDROTAEINI

Slægt *Azelia* Robineau-Desvoidy, 1830

Syn.: *Atomogaster* Macquart, 1835.

Azelia spp. forekommer især langs levende hegn, i skovbryn og krat og på tilstødende marker med græssende kvæg. Muligvis alle arter yngler hovedsagelig i kokasser.

Azelia aterrima (Meigen, 1826)

Chortophila aterrima (Meigen); Schiødte 1839: 327.

Aricia aterrima (Meigen); Zetterstedt 1845: 1607.

Azelia aterrima (Meigen); Lyneborg 1965: 248.

Kendt fra alle distrikter undtagen WJ, F og NWZ. Ret almindelig. – Udbredt i Mellemeuropa og det sydlige Fennoscandien.

Azelia cilipes (Haliday, 1838)

Syn.: *tibialis* (Stæger, 1843); *staegeri* (Zetterstedt, 1845).

Atomogaster tibialis Stæger 1843: 320.

Aricia staegeri Zetterstedt 1845: 1593.

Azelia staegeri (Zetterstedt); Rondani 1866: 135.

Azelia cilipes (Haliday); Rondani 1877: 41, Loew 1884: 27, Kröber 1931: 75, Hammer 1941: 48 ff., Michelsen 1976: 72.

Kendt fra alle distrikter undtagen WJ, SZ og NWZ. Almindelig. – Vidt udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Nordamerika.

Azelia macquarti (Stæger, 1843)

Atomogaster macquarti Stæger 1843: 320.

Aricia macquarti (Stæger); Zetterstedt 1845: 1592.

Azelia macquarti (Stæger); Lyneborg 1965: 248.

Fundet i SJ, NWJ, F, NEZ og B. Ret almindelig. – Udbredt i Mellem-europa og det sydlige Fennoscandien.

Azelia trigonica Hennig, 1956

Ny for Danmark. NEZ, Bagsværd, 1 ♂, 22.viii.61 (Lyneborg). – Udbredelsen ringe kendt. Der foreligger flere fundangivelser fra England og Skotland samt enkeltfund fra Nordrusland og Norge.

Azelia triquetra (Wiedemann, 1817)

Syn.: *nudipes* (Zetterstedt, 1849).

Aricia nudipes Zetterstedt 1849: 3299, Zetterstedt 1855: 4735.

Azelia triquetra (Wiedemann); Kröber 1931: 75.

Kendt fra alle distrikter undtagen NWJ, NWZ og B. Ret almindelig. – Udbredt i Mellemeuropa og det sydlige Fennoscandien. Nordamerika.

Azelia zetterstedtii Rondani, 1866

Syn.: *triquetra*: (Fallén, 1825), nec (Wiedemann, 1817); *zetterstedti*, emend.

Atomogaster triquetra: (Fallén); Schiødte 1839: 312, Stæger 1843: 320.

Aricia triquetra: (Fallén); Zetterstedt 1845: 1591.

Azelia zetterstedtii Rondani; Kröber 1931: 75, Lyneborg 1965: 248.

Azelia zetterstedtii Rondani 1866: 135, Stein 1916: 83, Michelsen 1976: 72.

Danmarks Muscidae

Kendt fra alle distrikter. Almindelig. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Centralasien. Alaska.

Slægt *Thricops* Rondani, 1856

Syn.: *Lasiops*: auctt., nec Meigen, 1838; *Tricophthicus* Rondani, 1861; *Trichopticus*, emend.

Thricops hirsutulus (Zetterstedt, 1838)

Trichopticus hirsutulus (Zetterstedt); Stein 1916: 42.

Thricops hirsutulus (Zetterstedt); Lyneborg 1965: 251, Michelsen 1976: 72.

Fundet i EJ, NWJ, NEJ, NEZ og B. Ikke almindelig, især på fugtige enge på blomstrende *Ranunculus* spp. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien. Japan.

Thricops nigrifrons (Robineau-Desvoidy, 1830)

Syn.: *variabilis* (Fallén, 1823), preocc.

Aricia variabilis (Fallén); Zetterstedt 1845: 1403.

Thricops nigrifrons (Robineau-Desvoidy); Hennig 1962: 645.

Fra alle distrikter undtagen WJ, NWJ og F. Ret almindelig, på frodige enge og i skovlysninger, især på blomstrende skærmpplanter. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien.

Thricops semicinereus (Wiedemann, 1817)

Hydrophoria semicinerea (Wiedemann); Schiødte 1839: 312.

Aricia semicinerea (Wiedemann); Zetterstedt 1845: 1501.

Lasiops semicinereus (Wiedemann); Kröber 1931: 72.

Thricops semicinereus (Wiedemann); Lyneborg 1965: 251, Michelsen 1976: 72, 77.

Fundet i alle distrikter undtagen WJ. Almindelig, på frodige enge, i vejkanter og skovlysninger, gerne på blomstrende kurv- og skærmpplanter. – Vidt udbredt i Europa.

Slægt *Alloeostylus* Schnabl, 1888

Alloeostylus diaphanus (Wiedemann, 1817)

Alloeostylus diaphanus (Wiedemann); Nielsen 1963: 129, Nielsen 1968: 91 ff., Michelsen 1976: 72.

Fundet i SJ, EJ, WJ, NEJ, F, SZ og NEZ. Ret almindelig, især på frodig urtevegetation i skove. – Vidt udbredt i Europa. Asien. Japan. Nordamerika.

Alloeostylus simplex (Wiedemann, 1817)

Syn.: *posticatus* (Meigen, 1826).

Anthomyza posticata (Meigen); Zetterstedt 1849: 3325.

Fundet i SJ, NEJ, F og NEZ. Lokalt almindelig, især på træstammer i skyggefulde skove og krat. – Udbredt i Mellemeuropa og det sydlige Fennoscandien.

Slægt *Trichopticoides* Ringdahl, 1931

Trichopticoides decolor (Fallén, 1824)

Trichopticoides decolor (Fallén); Lyneborg 1965: 251.

Kendt fra SJ, EJ, NWJ, NEJ og NEZ. Ikke almindelig, på enge og i krat. Hunnerne opsøger undertiden mennesker for at suge sved og kan i lighed med visse *Hydrotaea* spp. optræde plagsomt. – Vidt udbredt i Europa.

Slægt *Drymeia* Meigen, 1826

Drymeia hamata (Fallén, 1823)

Syn.: *obscura* Meigen, 1826.

Drymeia obscura Meigen; Schiødte 1839: 312.

Drymeia hamata (Fallén); Zetterstedt 1845: 1369, Kröber 1931: 73, Kemner 1937: 149, Lyneborg 1965: 251, Michelsen 1976: 72.

Kendt fra alle distrikter undtagen LFM, SZ og B. Lokalt almindelig, i hedeområder på blomstrende kurvplanter. – Udbredt i Mellem- og Nord-europa.

Slægt *Dendrophaonia* Malloch, 1923

Dendrophaonia querceti (Bouché, 1834)

Ny for Danmark. Fundet i SJ, EJ, NEJ, F, LFM og NEZ. Ikke almindelig, på træstammer i skove og krat. Klækket fra stærerede (Kryger), humlebo (Wesenberg-Lund) og bøgesmuld (Schlick). – Udbredt i Mellemeuropa og det sydlige Fennoscandien. Asien. Nordamerika.

Slægt nov. (Michelsen, under trykning)

Gen. et sp. n. (Michelsen, under trykning)

Nærværende slægt og art er hidtil kun kendt fra Danmark. NEZ, Ørholm v. København, 1♀ fra larve i bøgesmuld 3.vi.11 klækket 23.vi.11 (Lundbeck). Endvidere 1♂ uden data, men sandsynligvis klækket (Lundbeck).

Danmarks Muscidae

Slægt *Ophyra* Robineau-Desvoidy, 1830

Ophyra aenescens (Wiedemann, 1830)

Ophyra aenescens (Wiedemann); Michelsen 1975: 34.

SJ, Lysabild p. Als, i antal, 26.vii.72 (Michelsen). WJ, Esbjerg, i antal på banegården, 20.viii.74 (Michelsen). En indslæbt, nearktisk art, som først i 1964 rapporteredes fra Europa. Siden da har den manifesteret sig ved lokale masseforekomster i en række europæiske lande. Udpræget synanthrop, knyttet til fjerkræbrug, lossepladser o. lign.

Ophyra leucostoma (Wiedemann, 1817)

Aricia leucostoma (Wiedemann); Zetterstedt 1845: 1437.

Ophyra leucostoma (Wiedemann); Schiødte 1839: 314, 328, Henriksen 1920: 139, Kröber 1931: 74, Thomsen & Hammer 1936: 573 ff., Thomsen 1938: 334, Funder & Mourier 1965: 15, Lyneborg 1965: 251, Michelsen 1975: 34, Michelsen 1976: 72, 76.

Fundet i alle distrikter undtagen NWZ. En almindelig, temmelig synanthrop art, især knyttet til husdyrbrug af forskellig art. – Vidt udbredt i Holarktis. Nordindien. Venezuela.

Slægt *Hydrotaea* Robineau-Desvoidy, 1830

Syn.: *Lasiops* Meigen, 1838; *Onodontha* Rondani, 1856; *Onodonta* emend.

Hydrotaea albipuncta (Zetterstedt, 1845)

Hydrotaea albipuncta (Zetterstedt); Thomsen 1938: 312, 314, Hammer 1941: 48 ff., Michelsen 1976: 72.

Fundet i alle distrikter. Almindelig, i krat, skovbryn, langs levende hegn og på marker med græssende kvæg. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Hydrotaea armipes (Fallén, 1825)

Aricia armipes (Fallén); Zetterstedt 1845: 1434.

Hydrotaea armipes (Fallén); Thomsen & Hammer 1936: 572 ff., Thomsen 1938: 333, Hammer 1941: 48 ff.

Fundet i distrikterne SJ, WJ, LFM, SZ, NWZ og NEZ. Ikke almindelig, i skovbryn og krat, gerne nær marker med græssende heste. – Vidt udbredt i Europa. Nordafrika. Asien. Nordamerika.

Hydrotaea bimaculata (Meigen, 1826)

Syn.: *ciliata* (Fabricius, 1794), preocc.; *spinipes* (Fallén, 1823), preocc.

Aricia spinipes (Fallén); Zetterstedt 1845: 1485.

Onodonta ciliata (Fabricius); Rondani 1866: 83.

Fundet i alle distrikter undtagen NWZ. Ret almindelig, i haver og krat. Hunnerne optræder gerne på dyndflader ved møddingpøle og forurenede vandhuller. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Nordamerika.

Hydrotaea borussica Stein, 1899

Ny for Danmark. LFM, Kristianssæde Skov p. Lolland, 2♂, 25.–26.vi.64 (P. Jensen). B, Paradisbakkerne, 1♀, 25.vi.64 (O. Martin & B. Vest Pedersen). – Udbredt i Mellemeuropa nordpå til Skotland, Småland og Leningrad.

Hydrotaea cyrtoneurina (Zetterstedt, 1845)

Aricia cyrtoneurina Zetterstedt 1845: 1486.

NEZ, Ordrup, 1♂ (Stæger); Charlottenlund, 1♂ (Stæger); Dyrehaven, 1♂ (Stæger); København, 1♂, 17.viii.04 (Lundbeck); Damhussøen, 1♀, 16.x.06 (C. C. R. Larsen). Endvidere 15♂ og 1♀ uden data (Stæger). Zetterstedt baserede sin beskrivelse af nærværende art på materiale fra Københavns omegn indsamlet af Stæger. – Udbredt i Europa nordpå til Skotland og Värmland. Centralasien.

Hydrotaea dentipes (Fabricius, 1805)

Musca dentipes Fabricius 1805: 303.

Aricia dentipes (Fabricius); Zetterstedt 1845: 1427.

Hydrotaea dentipes (Fabricius); Kröber 1931: 73, Thomsen & Hammer 1936: 572 ff., Thomsen 1938: 166 ff., Hammer 1941: 81, Nielsen 1963: 129, Funder & Mourier 1965: 15, Lyneborg 1965: 251, Michelsen 1975: 34, Michelsen 1976: 72, 76.

Fundet i alle distrikter. Meget almindelig synanthrop art, i haver og krat, på møddinger, lossepladser o. lign. – Vidt udbredt i Palæarktis. Indien. Alaska. Canada.

Hydrotaea glabricula (Fallén, 1825)

Hydrotaea glabricula (Fallén); Schiødte 1839: 312.

SZ, ved Sorø, iflg. Schiødte (*l.c.*). NWZ, Vesterlyng, 2♂ 2♀, 25.–30.vi.77 (Michelsen). B, Bagå, 3♀, 19.vi.64 (Lyneborg, O. Martin & B. Vest Pedersen). Endvidere 1♂ 2♀ uden data (Stæger). – Spredte fund i Mellem- og Nordeuropa. Sibirien. Japan.

Hydrotaea irritans (Fallén, 1823)

Musca meteorica Linnaeus; ?Brünniche 1761: 21, ?Pontoppidan 1763: 697, ?Müller 1776: 176, ?Schade 1811: 226. Fejlbestemmelser.

Aricia irritans (Fallén); Zetterstedt 1845: 1431.

Danmarks Muscidae

Hydrotaea irritans (Fallén); Thomsen 1938: 312–14, Hammer 1941: 48 ff., Ardö 1957: 150, Lyneborg 1965: 251, Nielsen et al. 1971: 30–42, Nielsen et al. 1972: 151–170, Michelsen 1976: 72, 76.

Fundet i alle distrikter. Meget almindelig, i åbne skove og krat, på overdrev og enge. – Udbredt i hele Europa.

Hydrotaea meridionalis Portschinsky, 1882

Syn.: *curvipes* (Fallén, 1825), preocc.

Ny for Danmark. NEZ, 1♀ (Schlick); Ordrup Mose, 19♂ 1♀, 15.–25.viii.13 (Lundbeck); Ermelund, 1♂, 10.ix.19 (Lundbeck); Dyrehaven, 1♀, 3.viii.05 (Lundbeck); Jægerspris, 1♂, 10.vii.14 (Lundbeck). Endvidere 1♀ uden data (Stæger). – Udbredt i Europa fra Pyrenæerne til det sydlige Fennoscandien.

Hydrotaea meteorica (Linnaeus, 1758)

Aricia meteorica (Linnaeus); Zetterstedt 1845: 1430.

Hydrotaea meteorica (Linnaeus); Thomsen 1938: 312–14, Hammer 1941: 48 ff., Lyneborg 1965: 251.

Fundet i distrikterne SJ, EJ, NWJ, NEJ, F, NWZ og NEZ. Ikke almindelig, i skovbryn, haver og krat samt på tilstødende marker med græssende kvæg. – Vidt udbredt i Europa. Mellemøsten. Japan. Nordamerika.

Hydrotaea militaris (Meigen, 1826)

Ny for Danmark. Fundet i EJ, NEJ, F, LFM, NEZ og B. Ikke almindelig, i skove og krat. – Vidt udbredt i Europa, sydpå især i bjergegne. Nordamerika.

Hydrotaea occulta (Meigen, 1826)

Aricia occulta (Meigen); Zetterstedt 1845: 1487.

Hydrotaea occulta (Meigen); Lyneborg 1965: 251, Nielsen 1968: 90 ff., Michelsen 1976: 72, 76.

Kendt fra alle distrikter undtagen SZ. Almindelig, i skove og krat. Klækket fra stærerede (Kryger). – Vidt udbredt i Palæarktis. Orienten. Nordamerika.

Hydrotaea palaestrica (Meigen, 1826)

Hydrotaea palaestrica (Meigen); ?Henriksen 1920: 139, Thomsen 1938: 333, Lyneborg 1965: 251.

SJ, Sønderborg; WJ, Årgab; NWJ, Tved Plantage; NEJ, Frederikshavn; F, Svenstrup; LFM, Kristianssæde Skov p. Lolland; NEZ, Lyngby. Henriksen (*l.c.*) beretter om talrig optræden indendørs på Skagen af nærværende art. Formodentlig drejer det sig om en fejlbestemmelse af den nærtstående *dentipes*, der ofte trænger ind i boliger. – Udbredt i Mellemeuropa nordpå til Småland. Nordamerika.

Hydrotaea pandellei Stein, 1899

Ny for Danmark. SZ, Sorø, 1 ♂ (Fr. Jacobsen); NEZ, Ordrup, 1 ♂ (Stæger); Dyrehaven, 1 ♂, 30.v.03 (C. C. R. Larsen). – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa, fortrinsvis i bjergegne.

Hydrotaea parva Meade, 1889

Ny for Danmark. SJ, Gammelpøl og Birkepøl p. Als; NWZ, Bjergsted Bakker; NEZ, Ordrup Mose, Fuglesangsø, Ermelund og Lyngby. Sønderup har klækket arten fra hestepære. – Spredte fund i Mellemeuropa og det sydlige Fennoscandien.

Hydrotaea pellucens Portschinsky, 1880

Ny for Danmark. LFM, Sundby Storskov, 1 ♂, 22.vi.64 (Lyneborg & N. Møller Andersen); Dyrehaven v. Søllested, 1 ♂, 28.vi.64 (P. Jensen). – Spredte fund i Europa, måske fortrinsvis i bjergegne.

Hydrotaea ringdahli Stein, 1916

Ny for Danmark. Der foreligger 3 ♀ (Rosenberg & Klöcker), sikkert fra NEZ, klækket fra fuglereder i buske 5.v.17. – En nordlig art, hidtil kendt fra Alaska, Canada og det nordlige Fennoscandien sydpå til Närke i Mellemsverige.

Hydrotaea similis Meade, 1887

Ny for Danmark. NWZ, Bjergsted Bakker, 1 ♂, 25.–30.vi.77 (Michelsen). – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Palæstina.

Hydrotaea tuberculata Rondani, 1866

Hydrotaea tuberculata Rondani; Thomsen 1938: 312–14, Hammer 1941: 48 ff.

Fundet i SJ, F, LFM, NWZ og NEZ. Ikke almindelig, især på marker med græssende kvæg og i nærliggende skovbryn og krat. – Udbredt i Mellemeuropa nordpå til Småland og Sydfinland. Asien. Nordamerika.

Danmarks Muscidae

Hydrotaea velutina Robineau-Desvoidy, 1830

Aricia velutina (Robineau-Desvoidy); Zetterstedt 1845: 1432.

Hydrotaea velutina Robineau-Desvoidy; Thomsen 1938: 312–13, Hammer 1941: 48 ff.

Fundet i alle distrikter undtagen NWJ. Lokalt talrig, i skovbryn og krat nær marker med græssende kvæg. – Vidt udbredt i Europa. Asien.

Slægt *Muscina* Robineau-Desvoidy, 1830

Muscina assimilis (Fallén, 1823)

Cyrtoneura assimilis (Fallén); Zetterstedt 1845: 1352.

Muscina assimilis (Fallén); Hammer 1941: 216, Nielsen 1963: 129, 132, Nielsen 1968: 91 ff., Funder & Mourier 1965: 15, Michelsen 1976: 72.

Fundet i alle distrikter undtagen WJ og NWZ. Meget almindelig, i skove, haver og krat. – Vidt udbredt i Holarktis.

Muscina pabulorum (Fallén, 1817)

Cyrtoneura pabulorum (Fallén); Zetterstedt 1845: 1353.

Muscina pabulorum (Fallén); Thomsen & Hammer 1936: 574, 579, Thomsen 1938: 114, Hammer 1941: 216, Funder & Mourier 1965: 15, Lyneborg 1965: 251, Michelsen 1976: 72.

Fundet i alle distrikter undtagen WJ og SZ. Meget almindelig, på lignende steder som foregående art. – Vidt udbredt i Holarktis.

Muscina pascuorum (Meigen, 1826)

Cyrtoneura pascuorum (Meigen); Zetterstedt 1845: 1353.

Muscina pascuorum (Meigen); Michelsen 1976: 72, 75.

SJ, Birkepøl p. Als, 1♂, 22.viii.73 (Michelsen); Gammelpøl p. Als, 1♀, 23.viii.73 (Michelsen). EJ, Anholt, 1♀, 1.v.73 (E. S. Nielsen). NEZ, Dyrehaven, 1♂ (Stæger). – Spredte fund i Central- og Østeuropa. Asien. Nordamerika.

Muscina stabulans (Fallén, 1817)

Cyrtoneura stabulans (Fallén); Zetterstedt 1845: 1354.

Muscina stabulans (Fallén); Henriksen 1920: 139, Thomsen & Hammer 1936: 572 ff., Thomsen 1938: 114, 323–24, Klefbeck 1951: 22, Funder & Mourier 1965: 15.

Fundet i alle distrikter undtagen SZ. Meget almindelig synanthrop art, på lossepladser, i haver og krat, undertiden indendørs, også hyppig i udprægede byområder. – Kosmopolitisk udbredelse.

Tribus MUSCINI

Slægt *Polietes* Rondani, 1866

Syn.: *Pseudophaonia* Malloch, 1918; *Polietella* Ringdahl, 1922; *Pseudomorellia* Ringdahl, 1929.

Polietes albolineatus (Fallén, 1823)

Aricia albolineata (Fallén); Zetterstedt 1845: 1389.

Polietes albolineatus (Fallén); Stein 1916: 20, Kröber 1931: 71, Hammer 1941: 48 ff., Lyneborg 1965: 252, Michelsen 1976: 72, 76.

Kendt fra alle distrikter. Almindelig i haver, skovbryn og krat nær marker med græssende kvæg. – Vidt udbredt i Palæarktis.

Polietes lardarius (Fabricius, 1781)

Aricia lardaria (Fabricius); Zetterstedt 1845: 1387.

Polietes lardarius (Fabricius); Kröber 1931: 71, Thomsen 1938: 318, Hammer 1941: 48 ff., Ardö 1957: 149, Nielsen 1963: 127 ff., Nielsen 1968: 91–96, Lyneborg 1965: 252, Michelsen 1976: 72, 76.

Kendt fra alle distrikter. Meget almindelig, på lignende steder som foregående art. – Vidt udbredt i Palæarktis.

Polietes steinii (Ringdahl, 1913)

Ny for Danmark. SJ, Birkepøl p. Als, 3♂, 4.viii.73, 1♂ 1♀, 2.viii.74 (Michelsen). Alle exx. blev taget på friske hestepærer, som utvivlsomt udgør det vigtigste ynglemedium for nærværende art. – Hidtil kun kendt fra England, Sydsverige, Leningrad og Japan.

Slægt *Mesembrina* Meigen, 1826

Syn.: *Hypodermodes* Townsend, 1912.

Mesembrina meridiana (Linnaeus, 1758)

Volucella meridiana (Linnaeus); Müller 1776: 178.

Mesembrina meridiana (Linnaeus); Zetterstedt 1845: 1344, Stein 1916: 18, Kröber 1931: 70, Thomsen 1938: 320, Hammer 1941: 48 ff., Lyneborg 1965: 252.

Kendt fra alle distrikter. Almindelig i haver, skovbryn og krat nær marker med græssende kvæg. – Vidt udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien.

Mesembrina mystacea (Linnaeus, 1758)

Ny for Danmark. EJ, Silkeborg, 1♂ (Drewsen). SZ, Kærehave v. Ringsted, 1♀, 14.v.10. Denne prægtige art har en overfladisk lighed med svirrefluen *Volucella bombylans* (L.) (Syrphidae). Sidstnævnte benævnes ofte *mystacea* i ældre litteratur, således også hos Pontoppidan (1763: 696) og Müller (1764: 81; 1776: 178). – Udbredt i Central- og Nordeuropa, især i bjergegne. Asien.

Danmarks Muscidae

Slægt *Orthellia* Robineau-Desvoidy, 1863

Syn.: *Cryptolucilia* Brauer & Bergenstamm, 1893; *Pseudopyrellia* Girschner, 1893.

Orthellia cornicina (Fabricius, 1781)

Syn.: *viridis* (Wiedemann, 1824); *caesarion* (Meigen, 1826).

Lucilia caesarion (Meigen); Schiødte 1839: 328.

Lucilia cornicina (Fabricius); Zetterstedt p.p. 1845: 1316.

Pseudopyrellia caesarion (Meigen); Stein 1916: 18.

Cryptolucilia caesarion (Meigen); Thomsen 1938: 319, Hammer 1941: 48 ff.

Orthellia caesarion (Meigen); Lyneborg 1965: 252, Michelsen 1976: 72, 76.

Kendt fra alle distrikter. Meget almindelig, på marker og enge, i haver og krat, især på blomstrende kurv- og skærplanter og på kokasser. – Vidt udbredt i det vestlige Palaearktis. Nordamerika. Brasilien.

Orthellia viridescens (Robineau-Desvoidy, 1830)

Syn.: *cornicina*: auctt., nec (Fabricius, 1781).

Lucilia cornicina (Fabricius); Zetterstedt p.p. 1845: 1316. Fejlbestemmelse.

Cryptolucilia cornicina (Fabricius); Kröber 1931: 69. Fejlbestemmelse.

Fundet i SJ, EJ, LFM, SZ og NEZ. Meget lokal, levevis næppe forskellig fra foregående arts. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien.

Slægt *Pyrellia* Robineau-Desvoidy, 1830

Pyrellia cadaverina (Linnaeus, 1758)

Musca cadaverina Linnaeus; ?Brünniche 1761: 21, ?Pontoppidan 1763: 697, ?Müller 1764: 82, ?Schade 1811: 226.

Volucella cadaverina (Linnaeus); ?Müller 1776: 178.

Pyrellia cadaverina (Linnaeus); Zetterstedt 1845: 1321, Kröber 1931: 69.

SJ, Sønderborg, Ribe. EJ, Horsens, Frijsenborg. F, Hofmansgave. SZ, Skælskør, Kærehave v. Ringsted. NEZ, fra en række lokaliteter i Københavns omegn. Nærværende art er ikke genfanget siden 1911 og var utvivlsomt langt hyppigere på Stægers tid. Den angives at yngle i hestegødning. – Vidt udbredt i Palæarktis, dog næppe i de nordlige områder.

Pyrellia ignita Robineau-Desvoidy, 1830

Syn.: *serena* (Meigen, 1826), preocc.; *aenea* Zetterstedt, 1845.

Lucilia serena (Meigen); Schiødte 1839: 314.

Pyrellia serena (Meigen); ?Zetterstedt 1845: 1322.

Pyrellia ignita Robineau-Desvoidy; Hennig 1963: 942, Michelsen 1976: 72, 75.

EJ, Anholt. NWJ, Thy. NEJ, Sæby. F, Fåborg. LFM, Maribo. NEZ, i Københavns omegn. Ikke genfanget siden 1907 og som foregående art sikkert

stærkt på retur i Danmark. – Udbredt i Europa nordpå til det sydlige Fennoscandien. Asien.

Slægt *Dasyphora* Robineau-Desvoidy, 1830

Dasyphora cyanella (Meigen, 1826)

Ny for Danmark. SJ, Sottrupskov, Als: Gammelpøl, Birkepøl, Arnkilsøre og Almsted (Michelsen). F, Odense, Brangstrup (S. Andersen). I skovbryn, haver og krat samt på nærliggende marker med græssende kvæg. Yngler i kokasser. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa, tilsyneladende med nordgrænse gennem Danmark, idet fennoscandiske fundangivelser muligvis alle refererer til en nærtstående art, *D. zimini* Hennig, 1964, med nordlig og østlig udbredelse.

Slægt *Morellia* Robineau-Desvoidy, 1830

Morellia aenescens Robineau-Desvoidy, 1830

Syn.: *curvipes* (Macquart, 1834).

Cyrtoneura curvipes Macquart; Zetterstedt 1845: 1347.

Morellia aenescens Robineau-Desvoidy; Hammer 1941: 48 ff.

Fundet i alle distrikter undtagen NEJ. Meget almindelig, på frodige enge, i skovbryn og haver, gerne på blomstrende skærmpplanter samt på marker med græssende kvæg. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien. Japan.

Morellia hortorum (Fallén, 1816)

Cyrtoneura hortorum (Fallén); Zetterstedt 1845: 1346.

Morellia hortorum (Fallén); Kröber 1931: 70, Thomsen & Hammer 1936: 572, 580, Thomsen 1938: 310–11, Hammer 1941: 48 ff., Lyneborg 1965: 252, Nielsen et al. 1972: 153, Michelsen 1976: 72, 76.

Kendt fra alle distrikter. Meget almindelig, på lignende steder som foregående art. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien.

Morellia simplex (Loew, 1857)

Morellia simplex (Loew); Stein 1916: 16, Thomsen 1938: 310–11, Hammer 1941: 48 ff., Lyneborg 1965: 252.

Fundet i alle distrikter. Almindelig, sammen med de foregående *Morellia* spp. – Vidt udbredt i Europa. Asien.

Danmarks Muscidae

Slægt *Musca* Linnaeus, 1758

Musca autumnalis DeGeer, 1776

Syn.: *corvina* Fabricius, 1781.

Musca corvina Fabricius; Schiødte 1839: 318, Zetterstedt 1845: 1336.

Musca autumnalis DeGeer; Thomsen 1934: 308, Thomsen 1938: 304–9, Hammer 1941: 48 ff., Lyneborg 1965: 252, Nielsen et al. 1972: 153, Michelsen 1976: 72, 76.

Kendt fra alle distrikter. Meget almindelig på marker og enge med græssende kvæg samt i nærliggende haver og krat. – Vidt udbredt i det vestlige Palæarktisk og har endvidere i de sidste årtier bredt sig i Nordamerika.

Musca domestica Linnaeus, 1758

Syn.: *umbraculata* Fabricius, 1805.

Volucella domestica (Linnaeus); Müller 1776: 178.

Musca umbraculata Fabricius 1805: 294.

Musca domestica Linnaeus; Kramer 1760: 28, Bränniche 1761: 21, Pontoppidan 1763: 697, Müller 1764: 83, Schade 1811: 226, Zetterstedt 1845: 1335, Henriksen 1920: 139, Thomsen 1934: 304 ff., Thomsen 1935: 542–45, Thomsen & Hammer 1936: 562 ff., Thomsen & Thomsen 1937: 343 ff., Thomsen 1938: 16–250, E. Thomsen 1938, E. Thomsen 1940, Larsen & Thomsen 1940: 3 ff., E. Thomsen 1941, Larsen 1943a, Larsen 1943b, Bolwig 1946, Barbesgaard & Keiding 1955, Ardö 1957: 148, Bøggild & Keiding 1958, Michelsen 1960, Mourier 1964, Arevad 1965, Funder & Mourier 1965, Keiding 1965, Mourier 1965, Mourier & ben Hannine 1969, Mourier 1971, Arevad 1972, Keiding 1972, Mourier 1972, Michelsen 1976: 72.

Stuefluen er velkendt i alle landsdele. Den er udpræget synanthrop med primær tilknytning til vore husdyrbrug og yngler hovedsageligt i svine-, kalve- og hestegødning på møddinger og i stalde. Fluen er udpræget termophil og optræder mest talrigt indendørs, i stalde såvel som i boliger. På varme solskinsdage søger den gerne udendørs og optræder i stort tal på møddinger, stalddøre og ved ajlepøle. Derimod er stuefluen kun undtagelsesvis at finde i naturen eller i større bymæssige bebyggelser. – Kosmopolit.

Musca tempestiva Fallén, 1817

Cyrtonera tempestiva (Fallén); Zetterstedt 1845: 1350.

Musca tempestiva Fallén; Thomsen 1938: 309–10, Hammer 1941: 48 ff., Lyneborg 1965: 252.

Kendt fra alle distrikter undtagen WJ, LFM og SZ. Ikke almindelig, især på marker og enge med græssende kvæg. – Vidt udbredt i Europa. Nordafrika. Asien. Japan.

Tribus STOMOXYINI

Slægt *Stomoxys* Geoffroy, 1762

Stomoxys calcitrans (Linnaeus, 1758)

Conops calcitrans Linnaeus; Kramer 1760: 28, Brünniche 1761: 21, Pontoppidan 1763: 698, Müller 1764: 87, Müller 1776: 180.

Stomoxys calcitrans (Linnaeus); Schade 1811: 227, Zetterstedt 1844: 986, Henriksen 1920: 139, Kröber 1931: 71, Thomsen 1934: 305 ff., Thomsen 1935: 540–41, Thomsen & Hammer 1936: 565 ff., Thomsen & Thomsen 1937, Thomsen 1938: 253–285, Larsen & Thomsen 1940: 34 ff., Hammer 1941: 48 ff., Larsen 1943a, Larsen 1943b, Nielsen et al. 1972: 153, Michelsen 1976: 72, 76.

Forekommer i alle distrikter. Stikfluen er udpræget synanthrop og forekommer hovedsageligt i ko- og kalvestalde, hvor den klækkes hele året fra fugtig kalvestrøelse og krogenes ansamlinger af foderrester og strøelse. Ofte træffes fluen også i svine- og hestestalde samt på lune dage udendørs på murværk og døre. Også på marken, især ved vandingssteder, og i stuehuset træffes stikfluen. – Kosmopolit.

Slægt *Haematobia* Le Peletier & Serville, 1828

Syn.: *Lyperosia* Rondani, 1856; *Haematobosca* Bezzi, 1907.

Haematobia irritans (Linnaeus, 1758)

Stomoxys irritans (Linnaeus); Zetterstedt 1844: 987.

Lyperosia irritans (Linnaeus); Karl 1930: 48, Thomsen 1934: 306 ff., Thomsen 1935: 541, Thomsen & Thomsen 1937, Thomsen 1938: 287–95, Larsen & Thomsen 1940: 40 ff., Hammer 1941: 48 ff., Larsen 1943a, Larsen 1943b.

Siphona irritans (Linnaeus); Nielsen et al. 1972: 153.

Den lille stikflue er almindelig i alle distrikter. Den er helt overvejende knyttet til græssende kvæg, på hvilket fluen opholder sig døgnet rundt som obligatorisk parasit. Æglægningen, som er af få minutters varighed, foregår på friske kokasser. Kun nyklækkede fluer finder man også i den omgivende vegetation. – Har i nyere tid bredt sig med kvæget til de fleste egne af Jorden fra sin formodede oprindelse i det vestlige Palæarktis.

Haematobia stimulans (Meigen, 1824)

Syn.: *irritans*: (Fabricius, 1775), nec (Linnaeus, 1758); *crassipalpis* Ringdahl, 1926.

Conops irritans: (Fabricius); Müller 1776: 180.

Stomoxys stimulans Meigen; Zetterstedt 1844: 987.

Haematobia stimulans (Meigen); Stein 1916: 19, Thomsen 1934: 306 ff., Thomsen 1935: 532–40, Thomsen & Hammer 1936: 574 ff., Thomsen & Thomsen 1937, Thomsen 1938: 295–301, Larsen & Thomsen 1940: 45 ff., Hammer 1941: 48 ff., Larsen 1943a, Larsen 1943b.

Siphona stimulans (Meigen); Lyneborg 1965: 252, Nielsen et al. 1972: 153.

Danmarks Muscidae

Kendt fra alle distrikter. Som foregående art er også efterårsstikfluen primært blodsuger på græssende kvæg, men den er ikke nær så stationær på værtedyret og træffes hyppigt i nærliggende skovbryn og krat. – Vidt udbredt i Europa. Asien. Nordamerika.

Underfamilie PHAONIINAE

Slægt *Lophosceles* Ringdahl, 1922

Lophosceles cinereiventris (Zetterstedt, 1845)

Ny for Danmark. EJ, Saltenskov v. Silkeborg, 1♀, 4.vi.75 (Michelsen). NEZ, Ermelunden v. København, 1♂, 8.viii.18 (Lundbeck). – Spredte fund i Mellem- og Nordeuropa. Asien.

Slægt *Phaonia* Robineau-Desvoidy, 1830

Syn.: *Dialyta* Meigen, 1826; *Wahlgrenia* Ringdahl, 1929; *Dialytina* Ringdahl, 1945. NB: som her defineret skulle slægten egentlig bære det ældre navn *Dialyta* Meigen, men dels ville det indebære undertrykkelsen af et meget benyttet navn, dels trænger slægten til en gennemgribende revision på verdensbasis, som sikkert vil resultere i en opsplitning i mere velbegrundede småslægter.

Phaonia atriceps (Loew, 1858)

Ny for Danmark. F, Hellenor p. Langeland, 1♂, 22.vii.64 (O. Martin). NEZ, Utterslev Mose, 1♂, 5.vi.74 og 1♂, 5.viii.76 (Michelsen). Forekommer især i rørsump ved ferske vande. – Spredte fund i Mellemeuropa.

Phaonia basalis (Zetterstedt, 1838)

Anthomyza basalis Zetterstedt; Zetterstedt 1845: 1696.

Phaonia basalis (Zetterstedt); Hennig 1963: 805, Lyneborg 1965: 252, Michelsen 1976: 72.

Kendt fra alle distrikter. Almindelig på frodige enge, i skovlysninger og krat, gerne på blomstrende kurv-og skærmpplanter. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Phaonia cincta (Zetterstedt, 1846)

Ny for Danmark. EJ, Svejebak, 1♂, 9.vi.75 (Michelsen). NEZ, Lejre, 1♀, 15.vii.97 (Rosenberg); Charlottenlund, 2♀, ix.93, »af elmesaft« (Schlick); Dyrehaven, 1♀, klækket af bøgesmuld iii.78 (Schlick); Dyrehaven, 2♀, fra larver i elmesaft 1.iii.16 klækket 27.iv; Strødam, 1♂, 7.vi.77 (Michelsen); Farum, 1♀, 19.v.77 (Michelsen). Især på stammer i skove. – Spredte fund i Mellemeuropa, muligvis med nordgrænse i Danmark og Skåne. Mellemøsten.

Phaonia erinacea (Fallén, 1824)

Dialyta erinacea (Fallén); Zetterstedt 1845: 1370.

Zetterstedt (*l.c.*) angivelse, »in Dania ad Hafniam, D. Stæger« refererer utvivlsomt til et enkelt ex. (♂) i coll. Stæger mærket »Danm.?«. – Spredte fund i Mellem- og Nordeuropa.

Phaonia errans (Meigen, 1826)

Anthomyza errans (Meigen); Zetterstedt 1845: 1637.

Phaonia errans (Meigen); Nielsen 1963: 129, 133.

Fundet i alle distrikter undtagen WJ. Ret almindelig i skove og krat. – Vidt udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien. Japan. Nordamerika.

Phaonia erronea (Schnabl, 1886)

Syn.: *angelicae*: (Rondani, 1866), nec (Scopoli, 1763).

Phaonia angelicae: (Rondani); Kröber 1931: 71.

SJ, Sønderborg (Wüstnei) iflg. Kröber (*l.c.*); Draved Skov, 1♂ 1♀, 4.–6.viii.64 (O. Martin & P. Jensen). EJ, Svejlbæk, 1♀, 24.vii.64 (V. Kock). – Spredte fund i Mellemeuropa og det sydlige Fennoscandien.

Phaonia exoleta (Meigen, 1826)

Syn.: *mirabilis* Ringdahl, 1916.

Ny for Danmark. NEZ, Tisvilde, 1♂, 26.v.13 (J. C. Nielsen); Dyrnæs v. Jægerspris, 1♂, 4.vi.16; Ermelunden, 1♀, fra larve i rådne blade i ahorn 15.iv.11 klækket 30.iv. Endvidere 1♂ mærket »Dania« (Schlick). På træstammer i skove. – Spredte fund i Mellemeuropa og det sydlige Fennoscandien. Centralasien.

Phaonia falleni Michelsen, 1977

Syn.: *vagans* (Fallén, 1825), preocc.

Anthomyza vagans (Fallén); Zetterstedt 1845: 1639.

Phaonia vagans (Fallén); Stein 1916: 37, Kröber 1931: 72, Lyneborg 1965: 252.

EJ, Silkeborg, Svejlbæk, Rørbæk Sø, Nebsager. WJ, Holstebro, Struer. NWJ, Hansted Reservatet. NEZ, fra en række lokaliteter i Københavns omegn. Lokalt talrig i frodige skove og krat. – Udbredt i Nord- og Mellemeuropa. Asien.

Phaonia fuscata (Fallén, 1825)

Anthomyza fuscata (Fallén); Zetterstedt 1845: 1666.

Phaonia fuscata (Fallén); Ardö 1957: 149, Lyneborg 1965: 252.

Danmarks Muscidae

Kendt fra alle distrikter undtagen SZ. Almindelig, i skove og krat, især på stammer. – Vidt udbredt i Europa. Asien. Japan. Formosa.

Phaonia gobertii (Mik, 1881)

Phaonia gobertii (Mik); Stein 1916: 31.

SJ, Sønderborg, 1 ♂ (Wüstnei). F, Knagebjerg Skov, 1 ♂, 23.viii.64 (N. P. Kristensen); Åsø Skov p. Langeland, 1 ♂, 7.viii.75 (Michelsen); Næbbeskov p. Langeland, 1 ♂ 1 ♀, 8.viii.75 (Michelsen). NEZ, 1 ♂ (Schlick); Vanløse, 1 ♂, 2.vi.77 (Michelsen). Endvidere et ex. (♂) klækket 20.v.08 fra larve fundet under poppelbark 10.v. På stammer i skove. – Spredte fund i Mellem- og Nordeuropa. Japan.

Phaonia gracilis Stein, 1916

Ny for Danmark. WJ, Esbjerg, 1 ♂, 5.vi.17. LFM, Bøtø, 1 ♂ 1 ♀, klækket fra grene af *Salix caprea* L. 16.iv.67 (N. L. Wolff). – Spredte fund i Mellem- og Nordeuropa.

Phaonia halterata (Stein, 1893)

Spilogaster halterata Stein 1893: 217.

Fundet i SJ, EJ, NEJ, F, LFM, NEZ og B. Ikke almindelig, i rørsump og fugtigt krat. – Udbredt i Mellemeuropa og det sydlige Fennoscandien.

Phaonia incana (Wiedemann, 1817)

Aricia incana (Wiedemann); Zetterstedt 1845: 1390.

Phaonia incana (Wiedemann); Kröber 1931: 72, Lyneborg 1965: 252, Michelsen 1976: 72.

Kendt fra alle distrikter undtagen SZ. Almindelig på frodige enge, gerne på blomstrende kurvplanter og *Ranunculus* spp. – Vidt udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien.

Phaonia longicornis Stein, 1916

Ny for Danmark. B, Almindingen, 1 ♀, 17.vi.64 (Lyneborg & O. Martin). – Et zoogeografisk spændende fund, idet arten hidtil kun er rapporteret fra Skåne, Småland og Jämtland i Sverige.

Phaonia lugubris (Meigen, 1826)

Ny for Danmark. EJ, Silkeborg. NEJ, Skørping, Rebild. NEZ, en række lokaliteter i Københavns omegn. B, Almindingen, Bastemose, Rutsker Højlyng. Meget lokal. – Udbredt i Fennoscandien og Mellemeuropas bjerg egne. Asien.

Phaonia magnicornis (Zetterstedt, 1845)

Phaonia magnicornis (Zetterstedt); Stein 1916: 32, Michelsen 1976: 72, 75.

SJ, Sønderborg. EJ, Glatved Strand, Anholt. WJ, Holstebro. NEZ, flere lokaliteter i Københavns omegn. Lokalt talrig i rørsumpe, ferske såvel som brakvandsprægede. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Phaonia nitida (Macquart, 1835)

Ny for Danmark. NWZ, Jyderup, 1♀, 25.–30.vi.77 (Michelsen). I rørsump ved søbredder. – Spredte fund i Mellemeuropa nordpå til Södermanland og Sydfinland.

Phaonia palpata (Stein, 1897)

Musca pallida Fabricius 1787: 344.

Anthomyza pallida (Fabricius); Zetterstedt 1846: 1741.

Anthomyza populi (Meigen); Zetterstedt 1846: 1742. Fejlbestemmelse.

Phaonia pallida (Fabricius); Kröber 1931: 72, Nielsen 1968: 91, 93, Michelsen 1976: 72.

Fundet i alle distrikter undtagen WJ og NWJ. Meget almindelig i skove, især nåletræsplantager. – Vidt udbredt i Europa.

Phaonia palpata (Stein, 1897)

Aricia palpata Stein 1897: 322.

Fundet i distrikterne SJ, F, LFM, NWZ, NEZ og B. Ikke almindelig, i skove og krat med frodig bundvegetation. Klækket fra puparium i rådden egegren (Klöcker) og rådden hasselgren (Lundbeck). – Udbredt i Europa nordpå til Värmland. ?Formosa.

Phaonia perditia (Meigen, 1830)

Anthomyza perditia (Meigen); Zetterstedt 1845: 1640.

Phaonia perditia (Meigen); Michelsen 1976: 72.

Fundet i SJ, EJ, WJ, NEJ, F, NWZ og NEZ. Ret almindelig, på enge, overdrev og i klitområder. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Phaonia populi (Meigen, 1826)

Syn.: *scutellaris* (Fallén, 1825), preocc.; *stolata* (Rondani, 1866).

Anthomyza scutellaris (Fallén); Zetterstedt 1846: 1743.

Yetodesia stolata Rondani 1866: 107.

Phaonia scutellaris (Fallén); Kröber 1931: 72, Ardö 1957: 149.

Fundet i alle distrikter. Meget almindelig, i skove og krat. Klækket fra muserede (Rosenberg). – Vidt udbredt i Europa.

Danmarks Muscidae

Phaonia pratensis (Robineau-Desvoidy, 1830)

Syn.: *laeta* (Fallén, 1823), preocc.

Ny for Danmark. LFM, Sundby Storskov, 1♂ 1♀, 22.vi.64 (Lyneborg & N. Møller Andersen). NWZ, Jyderup, 1♀, 25.–30.vi.77 (Michelsen). NEZ, 1♂ 1♀ (Schlick); Utterslev Mose, 1♀, 27.vii.74 og 1♂, 31.v.76 (Michelsen); Vanløse, 1♀, 1.vi.77 (Michelsen). På stammer i skove og krat. – Først Collin (1951) gjorde opmærksom på, at navnet *laeta* auctt. dækker over to nærtstående arter, som nu skal hedde *P. pratensis* (Robineau-Desvoidy) og *P. trigonalis* (Meigen). Følgelig foreligger der kun få fundangivelser, som med sikkerhed kan henføres til én af disse. Nærværende art synes at være den sjældneste, men foreligger fra England, Tyskland, Østrig og Jugoslavien.

Phaonia rufipalpis (Macquart, 1835)

Phaonia rufipalpis (Macquart); Michelsen 1976: 72, 75.

SJ, Gammelpøl p. Als, 1♂, 24.vii.72 (Michelsen); Hønsnap Skov, 1♂, 30.vi.75 (Michelsen). EJ, Anholt, 2♂, 27.vii–10.viii.75 (E. S. Nielsen). NEZ, Lyngby Mose, 2♂, 3. & 20.viii.29 (Lundbeck); Smørmose i Bagsværd, 1♂, 20.vii.75 (Michelsen). Især i frodige skove og krat. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa nordpå til Småland i Sverige. Mellemøsten.

Phaonia serva (Meigen, 1826)

Aricia serva (Meigen); Zetterstedt 1845: 1398.

Phaonia serva (Meigen); Kröber 1931: 72.

Kendt fra alle distrikter undtagen WJ og F. Lokalt almindelig i skove og krat. Klækket fra larve under poppelbark (Lundbeck). – Vidt udbredt i Europa. Asien. Japan. Nordamerika.

Phaonia signata (Meigen, 1826)

Anthomyza signata (Meigen); Zetterstedt 1845: 1638.

Phaonia signata (Meigen); Kröber 1931: 72, Lyneborg 1965b: 10, Michelsen 1976: 72.

Fundet i alle distrikter undtagen NWJ. Meget almindelig, i skove og krat. – Udbredt i Europa nordpå til Uppland i Sverige. Sydasien.

Phaonia steinii (Strobl, 1898)

Ny for Danmark. SZ, Sorø, 2♂ (Fr. Jacobsen; Næstved, 1♀ (Fr. Jacobsen). NEZ, Frederikslund v. Furesøen, 1♂, 10.vii.04 (C. C. R. Larsen). I rørsump ved søbredder. – De spredte fundangivelser tyder på en nordøstlig europæisk udbredelse.

Phaonia trigonalis (Meigen, 1826)

Syn.: *laeta*: auctt. p. p., nec (Fallén, 1823); *laetabilis* Collin, 1951.

Phaonia laeta (Fallén); Kröber 1931: 72. Fejlbestemmelse.

Ny for Danmark. SJ, Sottrupskov, Sønderborg (Wüstnei) iflg. Kröber (*l.c.*); Sønderborg, 1♂ 3♀, klækket 15.v.90 (Wüstnei). LFM, Kristianssæde Skov, 1♀, 26.vi.64 (P. Jensen). NWZ, Jyderup, 1♂, 25.–30.vi.77 (Michelsen). NEZ, Gentofte, 1♂ 1♀, klækket af *Cossus*-ekskrementer iv.05 (Lundbeck); Damhussøen, 1♀, 15.ix.09 (C. C. R. Larsen). Endvidere foreligger der 19♂ 5♀, alle klækkede, men uden nærmere data i coll. C. C. R. Larsen. På stammer i skove og parker. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa. Om Ringdahls og Tiensuus fundangivelser af »*laeta*« fra Sverige og Finland refererer til nærværende art og/eller *P. pratensis* vides ikke.

Phaonia trimaculata (Bouché, 1834)

Ny for Danmark. SJ, Birkepøl og Gammelpøl p. Als. F, Svanninge Bakker, Humble, Bovballe Skov og Åsø Skov p. Langeland. NEZ, Utterslev Mose, Vanløse. Ret sjælden, især på stammer i lyse skove og parker. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa med nordgrænse gennem det sydlige Fennoscandien. Nordafrika. Mellemøsten.

Phaonia variegata (Meigen, 1826)

Syn.: ?*testacea* (Fabricius, 1781), preocc.

Aricia testacea (Fabricius); Schiødt 1839: 327, 363.

Phaonia variegata (Meigen); Nielsen 1963: 129 ff., Lyneborg 1965: 252, Nielsen 1968: 91 ff., Michelsen 1976: 72.

Fundet i alle distrikter undtagen WJ, NEJ og LFM. Almindelig i skove, haver og krat. Der foreligger dansk materiale klækket af svampe, kompost og fugtig granbark på brændeplads. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa med nordgrænse gennem det sydlige Fennoscandien.

Phaonia viarum Robineau-Desvoidy, 1830

Syn.: *erratica* (Fallén, 1825), preocc.

Anthomyza erratica (Fallén); Zetterstedt 1845: 1694.

Phaonia erratica (Fallén); Nielsen 1968: 89, 91.

Fundet i alle distrikter undtagen WJ, NWJ og LFM. Ikke almindelig, i skove og krat. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa og det sydlige Fennoscandien. Mellemøsten. Nordafrika.

Danmarkes Muscidae

Phaonia vittifera (Zetterstedt, 1845)

Ny for Danmark. SJ, Birkepøl p. Als, 1♀, 25.viii.72 (Michelsen); Gammel-pøl p. Als, 1♀, 8.vii.73 og 1♂, 20.vii.73 (Michelsen). NWJ, Resenborg v. Struer, 1♀, 13.vi.58 (Lyneborg). LFM, Maribo, 1♀, 7.vi.73 (Schlick). I skove og krat. – Spredte fund i Mellem- og Nordeuropa.

Slægt *Helina* Robineau-Desvoidy, 1830

Syn.: *Aricia* Robineau-Desvoidy, 1830, preocc.; *Spilogaster* Macquart, 1835; *Yetodesia* Rondani, 1861; *Enoplopteryx* Hendel, 1902; *Quadrularia* Hockett, 1965.

Helina abdominalis (Zetterstedt, 1846)

Anthomyza abdominalis Zetterstedt 1846: 1744.

NEZ, Dyrehaven, 1♂ (Stæger). Nærværende ex. er en syntype, om hvilken Zetterstedt (*l.c.*) oplyser, »in Dyrehaven juxta Hafniam Daniae a D. Staeger 6. Aug. 1842 captum«; Bøllemosen, 1♀, 22.vii.04 (Lundbeck). – Spredte fund i Syd- og Mellemeuropa med nordgrænse gennem det sydlige Fennoscandien.

Helina allotalla (Meigen, 1830)

Helina allotalla (Meigen); Ardö 1957: 151, Lyneborg 1965: 248, Michelsen 1976: 72.

Kendt fra alle jyske distrikter og fra LFM og NEZ. Ikke almindelig, på fugtige græsenge. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Helina anceps (Zetterstedt, 1838)

Anthomyza anceps Zetterstedt; Zetterstedt 1845: 1663.

Anthomyza depuncta (Fallén); ?Zetterstedt 1845: 1665. Fejlbestemmelse.

Helina anceps (Zetterstedt); Ardö 1957: 151, Lyneborg 1965: 248, Michelsen 1976: 72, 77.

Kendt fra alle distrikter undtagen SZ. Almindelig, på tørre græsmarker og overdrev. – Udbredt i Europa med nordgrænse gennem det sydlige Fennoscandien.

Helina annosa (Zetterstedt, 1838)

Ny for Danmark. LFM, Lolland, 1♀. NEZ, Geelskov, 1♀ (Lundbeck). Endvidere et ex. (♀) uden data (Lundbeck). – Udbredt i Nord- og Mellemeuropa, sydpå især i bjergegne. Asien. Nordamerika.

Helina arctata Collin, 1953

Helina setiventris Ringdahl; Lyneborg 1965: 249. Fejlbestemmelse.

Helina arctata Collin; Michelsen 1976: 72, 75.

Hidtil kun fundet i Jylland. EJ, Strandkær, Anholt. NWJ, Hansted Reservatet, Tved Plantage. NEJ, Svinkløv, Sæby, Læsø. – Sikre fundangivelser fra Skotland, England, Bulgarien og Ungarn.

Helina atricolor (Fallén, 1824)

Syn.: *denudata* (Zetterstedt, 1845).

Ny for Danmark. NEJ, Svinkløv, 3 ♂ 2 ♀, 23.–25.vi.28 (Lundbeck). – Spredte fund i Nord- og Mellemeuropa, sydpå især i bjergegne.

Helina atripes (Meade, 1889)

Spilogaster duplaris (Zetterstedt); Stein 1889: 122. Fejlbestemmelse.

Limnophora setinerva Schnabl & Dziedzicki; ?Kröber 1931: 77. Fejlbestemmelse.

Helina atripes (Meade); Lyneborg 1965: 248.

Fundet i alle distrikter undtagen SZ. Almindelig på græsmarker, enge og langs levende hegn. – Udbredt i Mellemeuropa nordpå til Dalarne i Sverige.

Helina calceata (Rondani, 1866)

Ny for Danmark. Fundet i alle distrikter undtagen SJ, LFM, NWZ og B. Ikke almindelig, på tørre bakker, i sandgrave og klitterræn. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa nordpå til Danmark, Skåne og Sydfinland.

Helina ciliatocosta (Zetterstedt, 1845)

Ny for Danmark. Fundet i distrikterne SJ, EJ, WJ, NEJ, F og NEZ. Ikke almindelig, i hedeområder. – Udbredt i Vest- og Centraleuropa.

Helina cinerella (van der Wulp, 1867)

Syn.: *vanderwulpi* (Schnabl, 1888).

Mydaea vanderwulpi (Schnabl); Stein 1916: 70.

NEJ, Svinkløv, 1 ♂ 2 ♀, 21.–25.vi.28 (Lundbeck). Læsø, 1 ♂, vii.81 (H. J. Hansen). B, Bornholm, iflg. Stein (*l.c.*). – Spredte fund i Mellem- og Nordeuropa. Kamtjatka. Nordamerika.

Helina depuncta (Fallén, 1825)

Syn.: *modesta* (Meigen, 1826); *demigrans* (Zetterstedt, 1845).

Anthomyza modesta (Meigen); Zetterstedt 1845: 1699.

Spilogaster demigrans (Zetterstedt); Stein 1893: 223.

Mydaea depuncta (Fallén); Nielsen 1963: 129.

Helina depuncta (Fallén); Kröber 1931: 76, Ardö 1957: 151, Michelsen 1976: 72, 76.

Danmarks Muscidae

Fundet i alle distrikter. Meget almindelig, i skove og krat. Klækket fra muldvarperede og fra jord (Kryger). – Vidt udbredt i Europa. Centralasien.

Helina duplicata (Meigen, 1826)

Syn.: *communis*: auctt., nec (Robineau-Desvoidy, 1830); *duplaris* (Zetterstedt, 1845).

Aricia duplaris Zetterstedt 1845: 1412.

Helina duplaris (Zetterstedt); Ardö 1957: 151.

Helina duplicata (Meigen); Kröber 1931: 76, Ardö 1957: 151, ?Hammer 1941: 212, Lyneborg 1965: 248, Michelsen 1976: 72, 77.

Kendt fra alle distrikter. Meget almindelig, på marker, langs levende hegn, i haver og krat. Klækket af muld i træstub og fra gedehamserede (Kryger). – Vidt udbredt i Holarktis.

NB: nærværende »art« er ganske variabel med hensyn til længde, farve og visse morfologiske karakterer, hvorfor Ringdahl o. a. opretholder to arter, *duplicata* og *duplaris*. Fonseca (1968: 46) tilslutter sig dette synspunkt, men benævner de samme former henholdsvis *communis* og *duplicata*. En afklaring af dette problem foreligger endnu ikke.

Helina fratercula (Zetterstedt, 1845)

Helina fratercula (Zetterstedt); Ardö 1957: 151, Lyneborg 1965: 248.

Kun fundet på den nordjyske vestkyst. NWJ, Hanstholm og Tved Plantage, 2♂, 10.vi.60 (Zool.Mus.Exp.); Lyngby nord f. Agger, iflg. Ardö (l.c.). NEJ, Svinkløv, 1♂ 1♀, 21.vi.28 (Lundbeck). – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Helina impuncta (Fallén, 1825)

Aricia impuncta (Fallén); Schiødte 1839: 363.

Anthomyza impuncta (Fallén); Zetterstedt 1845: 1698.

Helina impuncta (Fallén); Kröber 1931: 76, Ardö 1957: 151, Lyneborg 1965: 248, Michelsen 1976: 72, 76.

Kendt fra alle distrikter undtagen WJ, F og SZ. Almindelig, i skove og krat. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Helina intermedia (Villeneuve, 1899)

Ny for Danmark. NEJ, Hulsig, 1♂, 11.vii.08 (Th. Mortensen). – Hidtil kun rapporteret fra egnen omkring Paris, fra Skotland og fra Rumænien.

Helina laetifica (Robineau-Desvoidy, 1830)

Syn.: *lucorum* (Fallén, 1823), preocc.

Aricia lucorum (Fallén); Schiødte 1839: 327, Zetterstedt 1845: 1391.

Helina lucorum (Fallén); Ardö 1957: 151.

Helina laetifica (Robineau-Desvoidy); Lyneborg 1965: 249, Michelsen 1976: 72.

Fundet i alle distrikter. Meget almindelig, på marker, langs levende hegn og i skovlysninger. Klækket fra jord (Kryger). – Vidt udbredt i Holarktis. Orienten.

Helina lasiophthalma (Macquart, 1835)

Mydaea lasiophthalma (Macquart); Stein 1916: 63.

Helina lasiophthalma (Macquart); Lyneborg 1965: 249.

Fundet i alle distrikter undtagen WJ, F og NWZ. Meget lokal, men kan optræde i stort tal i frodige, halvfugtige krat. Noget overraskende foreligger der også exx. fra vestjyske klitområder, jfr. Lyneborg (*l.c.*). – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa med nordgrænse i Danmark og Sydsverige.

Helina latitarsis Ringdahl, 1924

Ny for Danmark. SJ, Birkepøl p. Als, 1 ♂, 12.vii.73 (Michelsen). NWJ, Livø, 1 ♂, 14.v.59 (Lyneborg). NEZ, Charlottenlund, 1 ♂ (Stæger). Endvidere et ex. (♂) uden data (Stæger). I rørsumpområder, især brakvandsprægede. – Udbredt i Europa, sydpå især i bjergegne.

Helina laxifrons (Zetterstedt, 1860)

Helina laxifrons (Zetterstedt); Michelsen 1976: 72, 75.

Kun kendt fra Anholt (EJ), 7 ♂, 21.v.–17.vi.73 (E. S. Nielsen). – Udbredt i Fennoscandien, Central- og Østeuropa. Nordamerika.

Helina maculipennis (Zetterstedt, 1845)

Ny for Danmark. SJ, Birkepøl p. Als. WJ, Årgab. NEZ, København, Lyngby Mose og Stauning Sø v. Køge. Sjælden, i moser og fugtige krat. – Udbredt i Europa. Nordamerika.

Helina obscurata (Meigen, 1826)

Helina obscurata (Meigen); Kröber 1931: 76, Ardö 1957: 152, Lyneborg 1965: 249, Michelsen 1976: 72, 77.

Fundet i alle distrikter undtagen SZ og NWZ. Almindelig, især talrig på våde enge og i bredvegetation ved søer og brakvandskyster. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Kamtjatka. Nordamerika.

Helina parcepilosa (Stein, 1907)

Ny for Danmark. EJ, Grejsdalen, 1 ♀, viii.83 (H. J. Hansen). NEZ, 1 ♀

Danmarks Muscidae

(Stæger); 1 ♂ 2 ♀ (Schlick); Ll. Esbønderup, 1 ♀, 18.vii.03 (C. C. R. Larsen); København, 1 ♀, 14.viii.04 (Lundbeck); Jægerspris, 1 ♂, 14.vii.14 (Lundbeck). Formodentlig en tørbundsart. – En sydlig palæarktisk art med europæisk nordgrænse i Danmark, Skåne og Gotland.

Helina pertusa (Meigen, 1826)

Anthomyza pertusa (Meigen); Zetterstedt 1845: 1671.

SJ, Gammelpøl p. Als. SZ, Jungshoved. NEZ, Strødam, Dyrehaven, Utterslev Mose. Sjælden, især på stammer i skove og krat. Klækket fra larve fundet i hul i væltet bøg (Kryger). – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa med nordgrænse i Danmark, Skåne og Öland.

Helina protuberans (Zetterstedt, 1845)

Helina protuberans (Zetterstedt); Karl 1930: 45, Ardö 1957: 152, Lyneborg 1965: 207, 249, Michelsen 1976: 72, 77.

Et karakterdyr for flyvesandsbiotoper. WJ, Nymindesø. NWJ, Klitmøller, Hanstholm. NEJ, Svinkløv, Råbjerg, Tversted, Frederikshavn. EJ, Silkeborg, Anholt. B, Dueodde. Et forsommerdyr, som sikkert vil kunne træffes på enhver dansk kyst med veludviklede klitpartier. Fundangivelsen fra Silkeborg antyder, at *protuberans* også findes på jyske indsander. – Udbredt langs kyster samt flod- og søbredder i Mellem- og Nordeuropa.

Helina pubescens (Stein, 1893)

Mydaea pubescens (Stein); Stein 1916: 67.

Fundet på Bornholm (B) iflg. Stein (*l.c.*). – Spredte fund i Syd- og Mellemeuropa, Skåne og Öland.

Helina pubiseta (Zetterstedt, 1845)

Anthomyza separata (Meigen); ?Zetterstedt 1849: 3318. Fejlbestemmelse.

Helina pubiseta (Zetterstedt); Michelsen 1976: 72, 76.

Fundet i alle distrikter undtagen SZ. Ikke sjælden, i skove og krat. – Med vestlig mellem- og nordeuropæisk udbredelse.

Helina punctata (Robineau-Desvoidy, 1830)

Syn.: *uliginosa* (Fallén, 1825), preocc.

Anthomyza uliginosa (Fallén); Zetterstedt 1846: 1746.

SJ, Sønderborg. F, Odense. LFM, Nysted, Møns Klint. SZ, Ringsted. NEZ, København. B. Åker. Udpræget synanthrop, optræder både i by og på land

i tilknytning til gamle boliger, udhuse etc., hvor larven angives at jage klannere og andre husskadedyr. Arten er sjælden og sandsynligvis på retur herhjemme. – Vidt udbredt i Holarktis.

Helina quadrimaculella Hennig, 1958

Syn.: *quadrimaculata* (Fallén, 1823), preocc.

Spilogaster quadrimaculata (Fallén); ?Schjødte 1839: 328.

Anthomyia quadrimaculata (Fallén); ?Schjødte 1839: 363.

Aricia quadrimaculata (Fallén); Zetterstedt 1845: 1478.

Helina quadrimaculata (Fallén); ?Hammer 1941: 48. Givetvis en fejlbestemmelse.

Der foreligger kun et ex. (♂) uden data (Stæger). – Udbredt i Nord- og Mellemeuropa, sydpå især i bjergegne.

Helina quadrinotata (Meigen, 1826)

Anthomyza quadrinotata (Meigen); Zetterstedt 1845: 1695.

Helina quadrinotata (Meigen); Ardö 1957: 152, Lyneborg 1965: 249.

EJ, Anholt iflg. Ardö (*l.c.*). WJ, Blåvands Huk, 2♂, 12.viii.09 (Lundbeck). Knudmose v. Herning, 1♀, 3.ix.51 (Leth). NWJ, Nors, 1♀, 31.viii.61 (Lyneborg & B. Overgaard Nielsen). NEZ, Amager, 1♂ (Stæger). Endvidere 1♂, Sjælland vi.1819 (Westermann) og 1♂ 1♀ uden data (Stæger). Især på tør sandmark og i klitterræn. – Vestlig udbredelse i Syd- og Mellemeuropa, nordgrænse i det sydlige Fennoscandien.

Helina quadrum (Fabricius, 1805)

Spilogaster quadrum (Fabricius); Schjødte 1839: 384.

Anthomyza quadrum (Fabricius); Zetterstedt 1845: 1662.

Helina quadrum (Fabricius); Lyneborg 1965: 249.

Fundet i alle distrikter undtagen LFM og SZ. Ikke almindelig, især på tør sandmark. – Vidt udbredt i Europa.

Helina setiventris Ringdahl, 1924

Syn.: *cornuta* (Fabricius, 1805), preocc.

Musca cornuta Fabricius 1805: 298.

Mydaea duplaris (Zetterstedt); Stein 1916: 61, Henriksen, 1920: 139. Fejlbestemmelser.

Helina setiventris Ringdahl; Kröber 1931: 77, Ardö 1957: 152, Lyneborg 1965: 249, Michelsen 1976: 72, 77.

Kendt fra alle distrikter undtagen WJ og NEJ. Almindelig på græsmarker, enge og langs levende hegn. – Udbredt i Mellemeuropa og det sydlige Fennoscandien. Centralasien.

Danmarks Muscidae

Helina subvittata (Séguy, 1923)

Syn.: *marmorata*: auctt., nec (Zetterstedt, 1860); *rothi* Ringdahl, 1939.

Mydaea marmorata (Zetterstedt); Stein 1916: 64. Fejlbestemmelse.

Fundet på Bornholm (B) iflg. Stein (*l.c.*). – Udbredt i Nord- og Mellem-europa. Nordamerika.

Slægt *Gymnodia* Robineau-Desvoidy, 1863

Gymnodia humilis (Zetterstedt, 1860)

Limnophora humilis (Zetterstedt); Thomsen 1934: 308.

Fundet i distrikterne SJ, F, LFM, SZ og NEZ. Ikke almindelig, især langs skovbryn og levende hegn nær marker, som græsses af kvæg. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Nordamerika, sikkert indslæbt.

Underfamilie MYDAEINAE

Slægt *Mydaea* Robineau-Desvoidy, 1830.

Mydaea ancilla (Meigen, 1826)

Aricia ancilla (Meigen); Zetterstedt 1849: 3278.

Mydaea ancilla (Meigen); Michelsen 1976: 72.

Kendt fra distrikterne SJ, EJ, LFM og NEZ. I skove og krat, især på stammer. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Kamtjatka.

Mydaea anicula (Zetterstedt, 1860)

Ny for Danmark. SJ, Gammelpøl p. Als, 1 ♂, 30.vi.73 (Michelsen). B, Paradisbakkerne, 1 ♀, 25.vi.64 (O. Martin & B. Vest Pedersen). – Spredte fund i Nord- og Mellemeuropa, sydpå især i bjergegne.

Mydaea detrita (Zetterstedt, 1845)

Mydaea detrita (Zetterstedt); Michelsen 1976: 72.

Fundet i distrikterne EJ, NEJ, NEZ og B. Ikke almindelig, i lyse skove og krat med frodig bundvegetation. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Mydaea discimana Malloch, 1920

Mydaea discimana Malloch; Michelsen 1976: 72, 75.

EJ, Anholt, 2 ♂ 3 ♀, 28.vi.–10.viii.1975–76 (Michelsen & E. S. Nielsen). WJ, Krathus Krat v. Avlum, 1 ♂, 27.vi.60 (Torp Pedersen). – Spredte fundangivelser fra Mellem- og Nordeuropa. Nordamerika.

Mydaea electa (Zetterstedt, 1860)

Mydaea electa (Zetterstedt); Lyneborg 1965: 248, Michelsen 1976: 72.

Kendt fra distrikterne EJ, NWJ, NEJ, LFM, NEZ og B. Ikke almindelig, i lyse skove og krat. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Nordamerika.

Mydaea nebulosa (Stein, 1893)

Ny for Danmark. SJ, Draved Skov, 1♀, 4.viii.64 (O. Martin & P. Jensen); Sønderskoven p. Als, 1♀, 27.vii.75 (Michelsen). NEJ, Skørping, 1♂, 31.vii.24 (Lundbeck). LFM, Ålholm, 1♂, 26.vii.23 (Lundbeck); Sundby Storskov, 1♂, 14.vi.68 (Lyneborg). – Spredte fund i Nord- og Mellemeuropa. Kamtjatka.

Mydaea scutellaris Robineau-Desvoidy, 1830

Syn.: *pagana* (Fabricius, 1794), preocc.

Musca pagana Fabricius 1794: 326.

Anthomyza pagana (Fabricius); Zetterstedt 1845: 1697.

Mydaea pagana (Fabricius); Hammer 1941: 48 ff., Ardö 1957: 151, Nielsen 1963: 129.

Mydaea scutellaris Robineau-Desvoidy; Lyneborg 1965: 248.

Fundet i alle distrikter undtagen SZ. Almindelig, i skove, haver og krat i nærheden af marker med græssende kvæg. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Mydaea setifemur Ringdahl, 1924

Ny for Danmark. Kendt fra SJ, Sønderborg. EJ, Hou v. Mariager. NEZ, Geelskov. B, Blykobb. – Udbredt i Nord- og Mellemeuropa.

Mydaea tincta (Zetterstedt, 1845)

Ny for Danmark. Fundet i distrikterne EJ, WJ, NEJ, LFM, NEZ og B. Ikke almindelig, i skove og krat. – Udbredt i Nord- og Mellemeuropa.

Mydaea urbana (Meigen, 1826)

Anthomyza urbana (Meigen); Zetterstedt 1845: 1652.

Mydaea urbana (Meigen); Hammer 1941: 48 ff., Lyneborg 1965: 248.

Kendt fra alle distrikter undtagen NWZ. Almindelig, i haver og krat i nærheden af marker med græssende kvæg. – Udbredt i Nord- og Mellem-europa. Nordamerika.

Slægt *Myospila* Rondani, 1856

Syn.: *Myiospila*, emend.

Danmarks Muscidae

Myospila hennigi Gregor & Povolný, 1959

Ny for Danmark. EJ, Grejsdalen, 2♀, 27.vii.64 (O. Martin); Jelling Skov, 1♀, 7.vi.70 (T. Munk). NEZ, Charlottenlund, 1♂ (Stæger); Geelskov, 1♂, 5.vi.23, 1♂, 7.vi.24 og 1♀, 14.viii.29 (Lundbeck); Ermelund, 1♀, 8.v.23 og 1♀, 28.v.24 (Lundbeck); Lyngby, 1♂, 6.viii.29 (Lundbeck). I skove. – Udbredt i Mellemeuropa.

Myospila meditabunda (Fabricius, 1781)

Musca meditabunda Fabricius 1781: 444.

Curtoneura meditabunda (Fabricius); Schiødte 1839: 328.

Cyrtoneura meditabunda (Fabricius); Zetterstedt 1845: 1357.

Myiospila meditabunda (Fabricius); Kröber 1931: 70, Thomsen & Hammer 1936: 572 ff., Thomsen 1938: 112 ff., Hammer 1941: 48 ff.

Myospila meditabunda (Fabricius); Lyneborg 1965: 248.

Fundet i alle distrikter undtagen NWZ. Meget almindelig, i haver og krat, langs levende hegn og på marker med græssende kvæg. – Vidt udbredt i Holarktis. Sydamerika.

Slægt *Hebecnema* Schnabl, 1889

Hebecnema affinis Malloch, 1921

Syn.: *vespertina*: auctt., nec (Fallén, 1823).

Anthomyia vespertina (Fallén); Schiødte 1839: 312. Fejlbestemmelse.

Aricia vespertina (Fallén); Zetterstedt 1845: 1407. Fejlbestemmelse.

Hebecnema affinis Malloch; Michelsen 1976: 72.

Fundet i alle distrikter undtagen WJ og NEJ. Meget almindelig, i haver, skovlysninger og krat. – Udbredt i Europa. Nordamerika.

Hebecnema nigricolor (Fallén, 1825)

Ny for Danmark. NWZ, Bjergsted Bakker, 1♂, 25.–30.vi.77 (Michelsen). – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Nordamerika.

Hebecnema umbratica (Meigen, 1826)

Aricia umbratica (Meigen); Zetterstedt 1845: 1405.

Hebecnema umbratica (Meigen); Kröber 1931: 75, Thomsen 1938: 318, Hammer 1941: 48 ff., Ardö 1957: 150, Lyneborg 1965: 248.

Fundet i alle distrikter. Meget almindelig, i haver og krat, langs levende hegn og på marker med græssende kvæg. – Vidt udbredt i Palæarktis. Orienten. Nordamerika.

Hebecnema vespertina (Fallén, 1823)

Syn.: *halterata* Ringdahl, 1945.

Hebecnema vespertina (Fallén); Michelsen 1976: 72.

Fundet i distrikterne SJ, EJ, F, NEZ og B. Ret almindelig, i skove og krat.
– Udbredt i Europa. Nordamerika.

Slægt *Graphomya* Robineau-Desvoidy, 1830

Syn.: *Curtonevra* Macquart, 1834; *Cyrtoneura*, emend.; *Graphomyia*, emend.

Graphomya maculata (Scopoli, 1763)

Musca domestica var.; Pontoppidan 1763: 697, tab. xxx.

Musca maculata Scopoli; Schade 1811: 226.

Cyrtoneura maculata (Scopoli); Zetterstedt 1845: 1356.

Graphomyia maculata (Scopoli); Kröber 1931: 70.

Fundet i alle distrikter undtagen NWZ. Meget almindelig, på fugtige steder nær søer og vandhuller. – Udbredt i Europa. Asien.

Graphomya picta (Zetterstedt, 1855)

Syn.: *maculata*: auctt. p. p., nec (Scopoli, 1763).

Graphomya maculata (Scopoli); Lyneborg 1965: 249. Fejlbestemmelse.

Ny for Danmark. Fundet i alle distrikter undtagen NEJ, LFM, NWZ og B. Almindelig, på lignende steder som foregående art. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien.

Bemærk: I hovedparten af den nyere litteratur opfattes *maculata* som en meget formrig art med forekomst i de fleste zoogeografiske regioner. Russeren Zimin (1951) så sig imidlertid i stand til, på basis af sovjetisk materiale, at opdele *maculata* i 5 »varieteter«, var. a–e. Canadieren Arntfield (1975) påviste endvidere, at den nordamerikanske »*maculata*« omfatter hele 9 nærtstående arter, hvoraf ingen tilhører den europæiske *maculata*. Flere af de nordamerikanske såvel som de russiske former har en partiel sympatrisk udbredelse. De forskellige former synes at have bevaret deres integritet i sådanne overlappingszoner, hvilket indikerer en fuldblyndet speciation. Således også i Vesteuropa, hvor den nordlige *picta* (Zimins var. b) og den sydlige, ægte *maculata* (Zimins var. a) forekommer sympatrisk i det sydlige Fennoscandien, Danmark, Nordtyskland og Storbritannien.

Underfamilie LIMNOPHORINAE

Slægt *Villeneuveia* Schnabl & Dziedzicki, 1911

Villeneuveia aestuum (Villeneuve, 1902)

Ny for Danmark. WJ, Skallingen, 1♀, primo vii.73 (E. Rald). – Hidtil fundet langs tidevandskyster omkring de Britiske Øer og langs de franske,

Danmarks Muscidae

belgiske, hollandske og tyske Kanal- og Nordsøkyster. Endvidere fundet på Åland (littorinarelikt?). Knyttet til fugtige, sandede eller mudrede kyststrækninger.

Slægt *Spilogona* Schnabl, 1911

Spilogona aerea (Fallén, 1825)

Limnophora aerea (Fallén); Stein 1916: 97, Karl 1930: 44, Kröber 1931: 77.

Spilogona aerea (Fallén); Michelsen 1976: 72, 77.

Kendt fra alle distrikter undtagen NWJ og NWZ. Almindelig på strandenge og i strandrørsump. – Udbredt langs kysterne i Vest- og Nordeuropa. Nordamerika.

Spilogona baltica (Ringdahl, 1918)

Spilogona baltica (Ringdahl); Ardö 1957: 152, Lyneborg 1965: 249, Michelsen 1976: 72, 77.

Kun kendt fra jyske distrikter. EJ, Anholt. WJ, Blåvand. NWJ, Hansted Reservatet, Tved Plantage. NEJ, Svinkløv, Råbjerg. Lokalt meget talrig, på fugtige kystnære biotoper. – Udbredt langs kysterne i Nordvesteuropa, men endvidere enkeltfund fra Lule Lappmark og Centraleuropa. Nordamerika.

Spilogona biseriata (Stein, 1916)

Ny for Danmark. SJ, Birkepøl p. Als. WJ, Skallingen, Ho Klitplantage. F, Hofmannsgave, Keldsnor og Hellenor p. Langeland. Lokalt talrig i strandrørsump. – Kun kendt fra kystnære lokaliteter i Nordvesteuropa.

Spilogona compuncta (Wiedemann, 1817)

Aricia compuncta (Wiedemann); Zetterstedt 1845: 1457.

Fundet i distrikterne SJ, WJ, NEJ, F og NEZ. Lokalt talrig i strandrørsump. – Kendt fra en række kystnære lokaliteter i Nordvesteuropa.

Spilogona contractifrons (Zetterstedt, 1838)

Spilogona contractifrons (Zetterstedt); Ardö 1957: 152, Lyneborg 1965: 249, Michelsen 1976: 72.

Kendt fra alle distrikter undtagen WJ, F, SZ og NWZ. Ikke sjældnen i moser og fugtige krat. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa, mod syd fortrinsvis i bjergegne. Asien. Nordamerika.

Spilogona denigrata (Meigen, 1826)

Syn.: *nigrinervis* (Zetterstedt, 1845).

Anthomyia denigrata Meigen; ?Schiodte 1839: 327.

Aricia nigrinervis Zetterstedt 1845: 1408.

Kendt fra alle distrikter undtagen WJ, LFM og B. Ikke almindelig, i rørsump og frodige krat. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Spilogona funeralis (Rondani, 1866)

Syn.: *dispar* (Fallén, 1823), preocc.

Aricia dispar (Fallén); Zetterstedt 1845: 1396.

Limnophora dispar (Fallén); Stein 1916: 100.

Spilogona dispar (Fallén); Ardö 1957: 153.

Kendt fra distrikterne EJ, NEJ, F, LFM, NEZ og B. Lokalt almindelig. – Udbredt i bjergegne i Central- og Østeuropa, Spanien og med nordgrænse gennem det sydlige Fennoscandien.

Spilogona litorea (Fallén, 1823)

Aricia litorea (Fallén); Zetterstedt 1845: 1474.

Limnophora litorea (Fallén); Rondani 1866: 138, Karl 1930: 47.

Fundet i distrikterne EJ, NWJ, NEJ, NWZ, NEZ og B. Sjælden, i rørsump ved søbredder. – Synes at have en boreomontan disjunkt udbredelse, idet arten kun kendes fra Storbritannien, Fennoscandien, Danmark og de østrigske Alper.

Spilogona longipes (Ringdahl, 1918)

Ny for Danmark. EJ, Grejs, 1 ♂ 1 ♀, 25.vii.13. Ifølge Ringdahl optræder denne art på sten ved bække. – Spredte fund i Sverige (Skåne, Småland, Östergötland og Ångermanland), omkring Hamburg og i Skotland.

Spilogona marginifera Hennig, 1959

Syn.: *marginalis* (Fallén, 1824), preocc.

Ny for Danmark. 1 ♂ (Stæger) uden nærmere data. Angives at optræde på sandede brinker, i grusgrave og i klitområder. – Spredte fund i Central-europa og Fennoscandien.

Spilogona marina (Collin, 1921)

Ny for Danmark. SJ, Højer Sluse, 2 ♂ 1 ♀, 5.viii.64 (O. Martin & P. Jensen). WJ, Skallingen, 3 ♀, 27.–28.viii.74 (Michelsen). Myrthue, 1 ♀, 23.viii.74 (Michelsen). I strandrørsump på vadehavskysten. – Kendt fra en række kystlokaliteter i Storbritannien og fra den nordtyske og franske vestkyst.

Danmarks Muscidae

Spilogona scutulata (Schnabl & Dziedzicki, 1911)

Syn.: *signata* (Stein, 1914).

Ny for Danmark. SJ, Birkepøl p. Als, 1♂, 31.vii.73 (Michelsen). B, Dueodde, 1♂, 18.vi.64 (Lyneborg, O. Martin & Vest Pedersen). På fugtige sandbredder, gerne langs brakvand. – Spredte fund i Mellemeuropa med nordgrænse gennem det sydlige Fennoscandien. Asien.

Spilogona surda (Zetterstedt, 1845)

Aricia surda Zetterstedt 1845: 1476.

Limnophora surda (Zetterstedt); Karl 1930: 47.

Kendt fra distrikterne SJ, EJ, NWJ, NEJ og NEZ. Ikke sjælden, i rørsump ved søbredder og vandhuller. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Kamtjatka. Nordamerika.

Spilogona vana (Zetterstedt, 1845)

Spilogona vana (Zetterstedt); Ardö 1957: 153.

Kendt fra distrikterne SJ, WJ, NWJ, NEJ og LFM. Lokalt talrig i moser og strandsump. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa nordpå til Island og Ångermanland i Mellemsverige. Nordamerika.

Spilogona veterrima (Zetterstedt, 1845)

Ny for Danmark. NEJ, Læsø, 1♂ 1♀, vii.1884 (H. J. Hansen). F, Bøjden, 4♂ 1♀, 26.vii.75 (Michelsen); Hellenor p. Langeland, 4♂ 17♀, 5.viii.75 (Lyneborg, O. Martin & Michelsen). Meget lokal, på fugtige sandbredder ved stillestående brakvand. – Kendt fra en række kystlokaliteter i Storbritannien, fra den tyske og norske Nordsøkyst og fra den svenske, finske og polske Østersøkyst.

Slægt *Limnophora* Robineau-Desvoidy, 1830

Syn.: *Calliophrys* Kowarz, 1893; *Pseudolimnophora* Strobl, 1893.

Limnophora maculosa (Meigen, 1826)

Limnophora maculosa (Meigen); Stein 1916: 105, Lyneborg 1965: 249.

Kendt fra distrikterne SJ, EJ, NWJ, NEJ, F, SZ, NEZ og B. Ikke almindelig, især langs vandløb. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa med vesteuropæisk nordgrænse i Skotland, Danmark og Skåne. Kaukasus.

Limnophora nigripes (Robineau-Desvoidy, 1830)

Limnophora nigripes (Robineau-Desvoidy); Stein 1916: 105, Michelsen 1976: 72.

Fundet i distrikterne SJ, EJ, WJ, NEZ og B. Ikke almindelig, vistnok især på brakvandsprægede rørsumpslokaliteter. – Udbredt i Mellem- og Nord-europa. Asien. Nordamerika.

Limnophora riparia (Fallén, 1824)

Calliophrys riparia (Fallén); Berg 1948: 188.

SJ, Kliplev. EJ, Egebjerg v. Horsens, Svejlbæk, Bryrup. SZ, flere lokaliteter v. Suså iflg. Berg (*l.c.*). NWZ, Halleby Å. NEZ, Kornerup Å, Furesø. Lokalt almindelig, især langs kraftigt strømmende vandløb, men også langs stenede, vindeksponerede søbredder. – Udbredt i Europa, Nordafrika og Asien.

Limnophora scrupulosa (Zetterstedt, 1845)

Arícia scrupulosa Zetterstedt 1845: 1484.

Limnophora scrupulosa (Zetterstedt); Collin 1921: 245, Karl 1930: 47, Lyneborg 1965: 249.

NWJ, Hansted Reservatet, 1♀, 8.vi.60 (Zool. Mus. Exp.). NEJ, Tversted, 2♂ 1♀, 7.vi.73 (Michelsen). NEZ, Amager, 1♀ (holotype), 6.ix.1842 (Stæger); Frederikslund, 1♀, 29.vii.05 (Lundbeck). Meget lokal, på fugtige sandbredder, især langs åudløb og ved klitsøer. – Med sikkerhed kendt fra Skåne, Storbritannien, Frankrigs vestkyst og den tyske Østersøkyst.

Limnophora tigrina (Am Stein, 1860)

Syn.: *notata* (Fallén, 1823), *preocc.*

Arícia notata (Fallén); Zetterstedt 1845: 1414.

Limnophora notata (Fallén); Ardö 1957: 152.

Limnophora tigrina (Am Stein); Lyneborg 1965: 249.

Kendt fra alle distrikter undtagen SZ og NWZ. Almindelig ved søer og vandhuller, både på dyndbredder og i sumplantevegetation. – Udbredt i Mellemeuropa og det sydlige Fennoscandien.

Limnophora triangula (Fallén, 1825)

Arícia triangula (Fallén); Zetterstedt 1845: 1482.

Fundet i alle distrikter undtagen WJ, NWJ og F. Almindelig, langs søbredder og vandhuller, gerne på blomstrende skærplanter. – Vidt udbredt i Europa. Asien.

Danmarks Muscidae

Slægt *Lispe* Latreille, 1796

Syn.: *Lispa*, emend.

Lispe caesia Meigen, 1826.

Ny for Danmark. WJ, Skallingen, i antal, 22.viii.74 (Michelsen). F, Keldsnor p. Langeland, i antal, 6.viii.75 (Lyneborg, O. Martin & Michelsen). Meget lokal, langs kyster på fugtige, tidvis oversvømmede, sandblandede dyndflader. – Udbredt langs kysterne i Syd- og Mellemeuropa. Nordafrika. Nordgrænse i Danmark, Skåne og Gotland.

Lispe ?frigida Erichson in Ménétries, 1851

Syn.: *bohémica* Becker, 1904.

Ny for Danmark. NEZ, Damhussøen, 1♀, 1.ix.04 (Lundbeck). Bestemmelsen af nærværende eksemplar er behæftet med nogen usikkerhed. Sikre fundangivelser af *L. frigida* foreligger fra Polen og Sovjetunionen. Arten synes også at være udbredt i Canada.

Lispe hydromyzina Fallén, 1825

Ny for Danmark. WJ, Skallingen, 1♀, 30.vii.33 (E. Bro Larsen). – Spredte fund ved den hollandske og tyske Nordsøkystr og ved den tyske, russiske, svenske og finske Østersøkystr.

Lispe litorea Fallén, 1825

Syn.: *pilosa* Loew, 1862.

Lispa litorea Fallén; Zetterstedt p. p. 1846: 1799, Karl 1930: 44.

Fundet i SJ, EJ, NEJ, F, NWZ og NEZ. Ikke almindelig, især langs kysten på fugtige, sandede eller mudrede bredder. – Udbredt langs Nord- og Østersøens kyster.

Lispe loewi Ringdahl, 1922

Syn.: *litorea*: auctt., nec Fallén, 1825.

Lispa litorea Fallén; Zetterstedt p. p. 1846: 1799. Fejlbestemmelse.

Ny for Danmark. Fundet i distrikterne F, LFM, NWZ og NEZ. Sjældent, langs kysten på lignende steder som foregående art. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa nordpå til Skåne og Gotland. Nordafrika.

Lispe nana Macquart, 1835

Lispe nana Macquart; Hennig 1960: 447.

Fundet på Bornholm (B) iflg. Hennig (*l.c.*). – Vidt udbredt i det sydlige Palæarktis med europæisk nordgrænse i Sydengland, Nordtyskland og på Bornholm.

Lispe pygmaea Fallén, 1825

Syn.: *lacteipalpis* (Zetterstedt, 1849).

Anthomyza lacteipalpis Zetterstedt 1849: 3305.

Lispa pygmaea Fallén; Karl 1930: 48.

Lispe pygmaea Fallén; Ardö 1957: 153, Hennig 1960: 452, Michelsen 1976: 72.

Fundet i alle distrikter undtagen LFM, SZ og NWZ. Ret almindelig, især i kystnære rørsumpområder. – Vidt udbredt i Europa nordpå til Østergötland og Sydfinland. Asien. Nordafrika.

Lispe tentaculata (DeGeer, 1776)

Lispa tentaculata (DeGeer); Zetterstedt 1846: 1796, Karl 1930: 48.

Lispe tentaculata (DeGeer); Drewsen 1843: 349, Lyneborg 1965: 250.

Kendt fra alle distrikter undtagen EJ, WJ og NWZ. Almindelig på dyndede bredder ved søer og vandhuller. – Udbredt i hele Europa. Asien. Nord- og Sydamerika.

Lispe uliginosa Fallén, 1825

Lispa uliginosa Fallén; Zetterstedt 1846: 1797, Rondani 1866: 214, Karl 1930: 48.

Lispe uliginosa Fallén; Michelsen 1976: 72.

Fundet i distrikterne SJ, EJ, NEJ, NEZ og B. Ikke sjælden, på lignende steder som foregående art. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien. Nordamerika.

Underfamilie COENOSIINAE

Slægt *Pseudocoenosia* Stein, 1916

Syn.: *Coenosiosoma* Ringdahl, 1947.

Pseudocoenosia abnormis Stein, 1916

Pseudocoenosia abnormis Stein; Lyneborg 1965: 250.

NWJ, Klitskov v. Nors, 1♀, 30.vi.61 (Lyneborg & Bindel). NEZ, Ll. Esbønderup, 1♀, 26.vii.07 (C. C. R. Larsen). – Spredte fund i Mellem- og Nordeuropa.

Danmarks Muscidae

Pseudocoenosia solitaria (Zetterstedt, 1838)

Syn.: *longicauda* (Zetterstedt, 1860).

Coenosia longicauda (Zetterstedt); Stein 1902: 36.

Fundet i distrikterne SJ, EJ, WJ, NEJ, F, NEZ og B. Optræder lokalt i antal på fugtige enge og i moser. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Nordamerika.

Slægt *Limnospila* Schnabl, 1902

Limnospila albifrons (Zetterstedt, 1849)

Aricia albifrons Zetterstedt 1849: 3301.

Limnospila albifrons (Zetterstedt); Karl 1930: 44.

Kendt fra alle distrikter undtagen LFM, NWZ og B. Almindelig på strandenge og i brakvandsrørsump. – Udbredt i Mellemeuropa med nordgrænse i det sydlige Fennoscandien og kendt fra Asien og Nordamerika.

Slægt *Lispocephala* Pokorny, 1893

Lispocephala alma (Meigen, 1826)

Anthomyza alma (Meigen); Zetterstedt 1846: 1757.

Lispocephala alma (Meigen); Lyneborg 1965: 250.

Kendt fra distrikterne SJ, EJ, NWJ og NEZ. Lokalt i antal på fugtige enge og i moser. – Udbredt i Europa og Nordamerika.

Lispocephala erythroceræ (Robineau-Desvoidy, 1830)

Lispocephala erythroceræ (Robineau-Desvoidy); Stein 1916: 117, Karl 1930: 48, Michelsen 1976: 73, 77.

Fundet i alle distrikter undtagen NWJ, LFM og NWZ. Ret almindelig, på fugtige enge og i moser. – Vidt udbredt i Europa, Asien og Nordamerika.

Lispocephala falculata Collin, 1963

Syn.: *alma*: auctt. p. p., nec (Meigen, 1826).

Ny for Danmark. SJ, Sandbjerg p. Sundeved. EJ, Grejsdalen, Laven. NEZ, flere lokaliteter v. København. Næppe sjælden, optræder ofte sammen med *alma* på fugtige steder. – Nærværende art blev først for nylig udskilt fra den nærtstående *alma* og er hidtil kun kendt fra England.

Lispocephala rubricornis (Zetterstedt, 1849)

Ny for Danmark. B, Dueodde, 1♀, 18.vi.64 (Lyneborg, O. Martin & B. Vest Pedersen). Optræder i klitområder. – Hidtil kun kendt fra flyvesandsbiotoper i Skåne, Gotland, England og Skotland.

Lispocephala verna (Fabricius, 1794)

Anthomyza verna (Fabricius); Zetterstedt 1845: 1722.

Lispocephala verna (Fabricius); Karl 1930: 48, Kröber 1931: 84.

Kendt fra distrikterne SJ, EJ, F, LFM og NEZ. Lokalt talrig på fugtige enge og i moser. – Udbredt i hele Europa og endvidere angivet fra New Hampshire i USA.

Slægt *Schoenomyza* Haliday, 1833

Syn.: *Schaenomyza*, emend.

Schoenomyza litorella (Fallén, 1823)

Ochtiphila litorella Fallén; Zetterstedt 1846: 1952.

Schaenomyza litorella (Fallén); Rondani 1866: 187.

Schoenomyza litorella (Fallén); Karl 1930: 48, Ardö 1957: 155, Hennig 1961: 508, Lyneborg 1965: 211, 250, Michelsen 1976: 73.

Fundet i alle distrikter. Meget almindelig på fugtige enge. – Vidt udbredt i Holarktis og endvidere kendt fra Østafrika og Sydamerika.

Slægt *Spanochaeta* Stein, 1919

Spanochaeta dorsalis (von Roser, 1840)

Ny for Danmark. NEZ, Ordrup, 1♀ (Stæger); Lyngby Mose, 2♀, 15. & 29.viii.06 (Lundbeck); Ørholm, 1♀, 27.vi.06 (Lundbeck). Endvidere 1♀ uden data (Stæger). – Spredte fund i Syd- og Mellemeuropa nordpå til Skåne.

Slægt *Dexiopsis* Pokorný, 1893

Dexiopsis lacteipennis (Zetterstedt, 1845)

Coenosia lacteipennis (Zetterstedt); Stein 1892: 329.

Dexiopsis lacteipennis (Zetterstedt); Stein 1916: 203, Karl 1930: 45, Ardö 1957: 153, Lyneborg 1965: 207, 250.

Fundet i alle distrikter undtagen EJ, SZ og B. Ret almindelig i klitter og krat nær kysten. Både Wüstnei og Kryger har klækket arten fra puparier fundet i strandsand. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa nordpå til Skåne og Gotland.

Dexiopsis lacustris Karl, 1930

Ny for Danmark. WJ, Skallingen, 1♂ 1♀, 22.viii.74 (Michelsen). I klitter. – Hidtil kun kendt fra Memmert, Amrum og flere engelske kyststrækninger.

Danmarks Muscidae

Dexiopsis litoralis (Zetterstedt, 1846)

Syn.: *pallicornis* (Zetterstedt, 1846).

Dexiopsis pallicornis (Zetterstedt); Ardö 1957: 154.

Dexiopsis litoralis (Zetterstedt); Lyneborg 1965: 207, 250, Michelsen 1976: 73, 77.

Kendt fra distrikterne SJ, EJ, WJ, NWJ, NEJ, F og B. Lokalt talrig i klitter og på indsander. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa med nordgrænse gennem det sydlige Fennoscandien.

Dexiopsis minutalis (Zetterstedt, 1860)

Dexiopsis minutalis (Zetterstedt); Ardö 1957: 153, Michelsen 1976: 73.

Kun kendt fra jyske distrikter. SJ, Sønderborg. EJ, Anholt. WJ, Skallingen, Årgab. NWJ, Klitmøller. NEJ, Læsø. Kun fundet i kystklitter. – Udbredt langs de mellemeuropæiske kyster med nordgrænse i Sydnorge og Skåne.

Slægt *Macrorchis* Rondani, 1877

Macrorchis meditata (Fallén, 1825)

Ny for Danmark. SJ, Sønderborg, Sandbjerg p. Broager. EJ, Strandkær p. Mols. NEJ, Svinkløv. SZ, Boserup. NEZ, Strødam. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa nordpå til Jämtland og endvidere kendt fra Lilleasien og Østasien.

Slægt *Coenosia* Meigen, 1826

Syn.: *Caricea* Robineau-Desvoidy, 1830; *Limosia* Robineau-Desvoidy, 1830; *Oplogaster* Rondani, 1856; *Hoplogaster*, emend.; *Allognota* Pokorný, 1893.

Coenosia agromyzina (Fallén, 1825)

Aricia agromyzina (Fallén); Zetterstedt 1845: 1608.

Allognota agromyzina (Fallén); Michelsen 1976: 73.

SJ, Gammelpøl p. Als. EJ, Anholt. SZ, Rådegård. NEZ, flere lokaliteter v. København. Lokalt talrig i halvfugtige parker, haver og krat. Fanger og udsuger små dansemyg (Chironomidae). – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa nordpå til Uppland.

Coenosia ambulans Meigen, 1826

Ny for Danmark. EJ, Horsens, 1♀ (H. J. Hansen). NEZ, Ordrup, 1♀ (Stæger); 1♂ (Schlick). Endvidere 2♀ uden data (Stæger). – Spredte fund i Mellem- og Nordeuropa nordpå til Jämtland. Asien.

Coenosia antennata (Zetterstedt, 1849)

Syn.: *salinarum* Stein, 1897.

Anthomyza antennata Zetterstedt 1849: 3322.

Coenosia antennata (Zetterstedt); Hennig 1961: 538.

Kendt fra distrikterne SJ, EJ, WJ, F, LFM og NEZ. Lokalt almindelig på strandenge og i strandrørsump. – Spredte fund i Syd- og Mellemeuropa nordpå til Skåne.

Coenosia atra Meigen, 1830

Syn.: *globuliventris* (Zetterstedt, 1845).

Aricia globuliventris Zetterstedt 1845: 1603.

Kendt fra distrikterne SJ, EJ, LFM, SZ og NEZ. Ikke almindelig, i moser og rørsump. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa med nordgrænse i Skåne. Asien.

Coenosia distinguens Collin, 1930

Coenosia distinguens Collin; Lyneborg 1965: 250.

Kun kendt fra Jylland. EJ, Laven, 1♀ (H. J. Hansen); Frijsenborg, 2♀ (H. J. Hansen); Gjerlev, 1♀ (H. J. Hansen). NWJ, Klitskov v. Nors, 1♀, 30.vi.61 (Lyneborg & Bindel). NEJ, Jerup, 1♂, 17.vii.08 (Th. Mortensen); Læsø, 11♀, 15.–21.vii.69 (Zool. Mus. exp.). – Hidtil kendt fra Skotland, England, Borkum og nogle få lokaliteter i Centraleuropa.

Coenosia femoralis Robineau-Desvoidy, 1830

Syn.: *geniculata* (Fallén, 1825), preocc.

Anthomyza geniculata (Fallén); Zetterstedt 1845: 1720.

Coenosia geniculata (Fallén); Stein 1916: 210, Karl 1930: 48, Ardö 1957: 154.

Coenosia femoralis Robineau-Desvoidy; Hennig 1961: 552, Lyneborg 1965: 211, 250, Michelsen 1976: 73.

Fundet i alle distrikter undtagen F, LFM, SZ og NWZ. Almindelig på fugtig bund i hede- og klitområder. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Coenosia humilis Meigen, 1826

Anthomyza sexmaculata (Meigen); Zetterstedt 1845: 1717. Fejlbestemmelse.

Anthomyza humilis (Meigen); Zetterstedt 1845: 1733.

EJ, Silkeborg. F, Sanderum v. Odense. LFM, Hydeskov p. Lolland. NEZ, flere lokaliteter v. København. Sjælden. – Udbredt i Europa med nordgrænse gennem det sydlige Fennoscandien. Asien. Nordamerika.

Danmarks Muscidae

Coenosia intermedia (Fallén, 1825)

Anthomyza intermedia (Fallén); Zetterstedt 1845: 1723.

Fundet i alle distrikter undtagen F, LFM, SZ og NWZ. Almindelig i halvfugtige skove og krat. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien.

Coenosia lineatipes (Zetterstedt, 1845)

Ny for Danmark. NEZ, Utterslev Mose, i antal i blandet løvtræbevoksning på halvfugtig bund, 25.vii–14.x (Michelsen). B, Vester Sømarken, 1♀, 21.vi.64 (O. Martin & Vest Pedersen). – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Coenosia means Meigen, 1826

Coenosia means Meigen; Ardö 1957: 154, Lyneborg 1965: 250.

Kun fundet i Jylland. EJ, Vorbasse, Silkeborg. NWJ, flere lokaliteter v. Nors. NEJ, Tversted Plantage, Råbjerg Mile, Hulsig, Åsted Ådal. Meget lokal, i kølige dalstrøg. – Udbredt i Nordvesteuropa og i bjergegne i Centraleuropa.

Coenosia mollicula (Fallén, 1825)

Syn.: *nemoralis* Meigen, 1826.

Coenosia nemoralis Meigen; Schiødt 1839: 357.

Anthomyza mollicula (Fallén); Zetterstedt 1846: 1750.

Coenosia mollicula (Fallén); Stein 1916: 213, Lyneborg 1965: 250, Michelsen 1976: 73.

Kendt fra alle distrikter. Meget almindelig i skove og krat på halvfugtig bund. – Vidt udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien. Nordamerika.

Coenosia nigridigita Rondani, 1866

Ny for Danmark. NEZ, 1♂ (Schlick). – Udbredt i Central- og Østeuropa. Nærmeste sikre fundangivelse Frankfurt an der Oder. Endvidere kendt fra Norditalien, Østrig, Ungarn, Polen, Rumænien, Ukraine og Nedre Volga.

Coenosia pedella (Fallén, 1825)

Syn.: *decipiens* Meigen, 1826.

Anthomyza decipiens (Meigen); Zetterstedt 1845: 1735.

Anthomyza pedella (Fallén); Zetterstedt 1845: 1735.

Coenosia decipiens Meigen; Stein 1916: 208, Karl 1930: 48, Kröber 1931: 84.

Coenosia pedella (Fallén); Schiødte 1839: 375, Ardö 1957: 154, Lyneborg 1965: 250, Michelsen 1976: 73, 77.

Kendt fra alle distrikter undtagen LFM. Almindelig på fugtige enge. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien. Nordamerika.

Coenosia perpusilla Meigen, 1826

Ny for Danmark. F, Keldsnor p. Langeland, 2♂ 6♀, 24.vii.64 (O. Martin), 5♂ 15♀, 6.viii.75 (Lyneborg, O. Martin & Michelsen); Hellenor p. Langeland, 3♂ 6♀, 22.vii.64 (O. Martin). NEZ, Saltholm, 2♂ 7♀, 26.vi–17.vii.49 (P. Bang). Meget lokal, på strandenge. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa.

Coenosia pulicaria (Zetterstedt, 1845)

Anthomyza pulicaria Zetterstedt 1845: 1734.

Coenosia pulicaria (Zetterstedt); Hennig 1962: 595, Michelsen 1976: 73, 77.

Fundet i distrikterne EJ, NEJ, F og NEZ. Lokalt talrig på fugtige enge og i rørsump, især brakvandsprægede. – Udbredt i Fennoscandien og Storbritannien, medens der kun foreligger få fundangivelser fra Central- og Østeuropa. Asien. Nordamerika.

Coenosia pumila (Fallén, 1825)

Syn.: *albicornis* Meigen, 1826.

Coenosia albicornis Meigen; Schiødte 1839: 314.

Anthomyza pumila (Fallén); Zetterstedt 1845: 1731.

Coenosia perpusilla Meigen; Kröber 1931: 85. Fejlbestemmelse.

Coenosia pumila (Fallén); Stein 1916: 214, Karl 1930: 48, Ardö 1957: 155, Lyneborg 1965: 211, 250, Michelsen 1976: 73, 77.

Kendt fra alle distrikter. Meget almindelig på fugtige enge, i moser og i rørsump. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien. Alaska. Canada.

Coenosia pygmaea (Zetterstedt, 1845)

Anthomyza pygmaea Zetterstedt 1845: 1721.

Coenosia pygmaea (Zetterstedt); Hennig 1962: 598.

Kendt fra distrikterne SJ, WJ, NEJ, F og NEZ. Ikke almindelig, på fugtige græsenge. – Udbredt i Mellemeuropa. Asien.

Coenosia rufipalpis Meigen, 1826

Syn.: *flavicauda* Ringdahl, 1932, syn. nov.

Coenosia rufipalpis Meigen; Stein 1916: 215, Michelsen 1976: 73.

Danmarks Muscidae

Fundet i alle distrikter undtagen NWJ og LFM. Ikke sjælden, i halvfugtige skove og krat. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa med nordgrænse gennem det sydlige Fennoscandien.

Bemærk: En meget variabel art med hensyn til farven af 3. antenneled, palper og abdomen. Navnet *flavicauda* bruges om en form med udpræget mørkfarvning af disse kropsdele. Da jeg har kendskab til mellemformer mellem denne og den typiske *rufipalpis*, og da der endvidere ikke kendes morfologiske forskelle på disse to former, finder jeg ikke opretholdelsen af to særskilte arter for berettiget.

Coenosia sexnotata Meigen, 1826

Anthomyza sexnotata (Meigen); Zetterstedt 1845: 1718.

EJ, Silkeborg, 1 ♂, vii.06; Frijsenborg, 1 ♀ (H. J. Hansen); Gjerlev, 3 ♂ 1 ♀, vii.1882 (H. J. Hansen). NEZ, Ordrup, 1 ♂ 1 ♀ (Stæger); Lersø, 1 ♂ (Stæger); Furesø, 1 ♂, 25.vi.1882 (Schlick); Lyngby Mose, 1 ♂, 3.vii.64 (O. Martin). Endvidere 19 ♂ 11 ♀ uden data (Stæger). Sjælden. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Nordamerika.

Coenosia tigrina (Fabricius, 1775)

Musca tigrina Fabricius; ?Schade 1811: 226.

Anthomyza tigrina (Fabricius); Zetterstedt 1845: 1712.

Coenosia tigrina (Fabricius); Kröber 1931: 85, Hammer 1941: 49 ff., Ardö 1957: 155, Lyneborg 1965: 250, Michelsen 1976: 73.

Fundet i alle distrikter. Meget almindelig, i haver og krat, på marker og langs levende hegn. – Holarktisk udbredt med europæisk nordgrænse gennem det sydlige Fennoscandien.

Coenosia tricolor (Zetterstedt, 1846)

Syn.: *alleni* Fonseca, 1966, syn. nov.

Anthomyza tricolor Zetterstedt 1846: 1769, Zetterstedt 1855: 4750.

Coenosia tricolor (Zetterstedt); Stein 1916: 216, Ardö 1957: 155, Hennig 1962: 612, Lyneborg 1965: 251, Michelsen 1976: 73.

Fundet i alle distrikter. Almindelig på halvfugtige steder i skove og krat. – Udbredt i Syd- og Mellemeuropa med nordgrænse gennem det sydlige Fennoscandien. Asien.

Bemærk: Ret variabel med hensyn til farven af abdomen. Den fornylig fra England beskrevne *alleni* repræsenterer en mørk form, som næppe er artsforskellig fra *tricolor*. Denne form foreligger også fra Danmark.

Coenosia trilineella (Zetterstedt, 1838)

Coenosia trilineella (Zetterstedt); Lyneborg 1965: 251, Michelsen 1976: 73, 77.

SJ, Tvismark p. Rømø. EJ, Laven, Anholt. NWJ, Hansted Reservatet.

NEJ, Råbjerg. NEZ, Ll. Esbønderup, Lyngby Mose, Utterslev Mose. Lokalt i antal ved vandhuller og langs søbredder. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien.

Coenosia verralli Collin, 1953

Coenosia verralli Collin; Lyneborg 1965: 251.

NWJ, Hansted Reservatet, 1 ♂, 10.vi.60 (Zool. Mus. Exp.). NEJ, Frederikshavn, 1 ♂ 3 ♀, 3.vi.64 (B. W. Rasmussen); Hirsholm, 1 ♂ 1 ♀, 24.vi.73 (Michelsen). NWZ, Ordrup Næs, 2 ♂, 2.viii.64 (B. Petersen). NEZ, Amager, 1 ♂ (Stæger). På fugtige enge. – Udbredt i Mellem- og Nordeuropa. Asien. Nordamerika.

RESULTATER

Det skal straks påpeges, at nærværende fortegnelse kun giver et tilnærmet billede af faunaens sammensætning i Danmark. En sammenligning med faunaerne i Sydsverige og Nordtyskland gør det forventeligt, at yderligere ca. 25 arter af fam. Muscidae vil kunne findes i Danmark. Som ventet stemmer vor fauna godt overens med den sydsvenske, som er ganske veludforsket takket være en lang række arbejder af Oscar Ringdahl. Kun ganske få arter med udpræget sydlig eller sydvestlig udbredelse i Danmark kan med rimelighed antages ikke at forekomme i Sverige. I første række gælder dette *Spilogona marina*, *Dexiopsis lacustris* og måske *Villeneuveia aestuum*, som i Danmark kun er registreret langs den sydjyske vadehavskyst. Også *Dasyphora cyanella* og *Lispe nana* har muligvis vesteuropæisk nordgrænse gennem vore sydlige landsdele.

Bearbejdelsen af de danske Muscidae bød dog på flere overraskelser. I første række gælder dette opdagelsen af en ny »endemisk« slægt og art fra NØ-Sjælland (Michelsen, under trykning). Også registreringen af *Hydrotaea ringdabli* i Danmark var ganske uventet. Arten er hidtil kun fundet i den boreale, holarktiske nåleskovsregion, i Europa sydligst i den svenske provins Närke. Også *Phaonia longicornis*, som foreligger fra Bornholm, er bemærkelsesværdig. Denne art er hidtil kun kendt fra enkelte lokaliteter i Skåne, Småland og Jämtland. Enkeltfund fra NØ-Sjælland af *Lispe frigida* og *Coenosia nigridigita* synes at være østlige og sydøstlige fremmedelementer i vor fauna. Imidlertid er bestemmelsen af førstnævnte ikke fuldt sikker, og *nigridigita* forveksles let med den nærtstående og almindelige *C. tricolor*.

ZOOGEOGRAFISKE ASPEKTER

Den danske fauna af Muscidae rummer sandsynligvis alene arboreale former med tilknytning til skovområder i videste forstand. Endvidere udgør »sibiriske elementer« skønsmæssigt ca. 75 % af vor fauna. Det drejer sig dels om eurosibirisk udbredte arter, som hovedsageligt har tilknytning til den vestpalæarktiske, tempererede løvskovszone (Silvaea). Hertil hører adskillige arter, f. eks. *Alloeostylus simplex* og *Helina impuncta*. Arter med en videre udbredelse nordpå i den boreale nåleskovszone (Taiga), som danner et kontinuerligt vegetationsbælte gennem det nordlige Holarktis, udgør dog en langt større gruppe. Disse har typisk en trans-palæarktisk udbredelse, f. eks. *Thricops hirsutulus*, *Phaonia falleni* og *Coenosia intermedia*, eller nordlig holarktisk udbredelse, f. eks. *Alloeostylus diaphanus*, *Phaonia errans* og *Coenosia pumila*. Det bør bemærkes, at en række arter, som hidtil kun er kendt fra Mellem- og Nordeuropa, givetvis vil vise sig at være udbredt langt mod øst gennem den sibiriske Taiga, der faunistisk set må opfattes som næsten jomfrueligt land.

Af særlig zoogeografisk interesse er »sibiriske elementer« i den danske fauna med tydelig boreal eller boreomontan udbredelse i Europa. Eksklusivt nordlige arter, som i Danmark er nær sydgrænsen for deres udbredelse, synes at være ganske få:

- | | | |
|-----|----------------------------|---------------------------|
| (1) | <i>Hydrotaea ringdahli</i> | <i>Spilogona longipes</i> |
| | <i>Phaonia longicornis</i> | |

Derimod rummer vor fauna flere boreomontane arter, som i Europa hovedsageligt optræder i Fennoscandien, Nordrusland og Mellemeuropas bjergegne:

- | | | |
|-----|-----------------------------------|-------------------------------|
| (2) | <i>Hydrotaea pandellei</i> | <i>Helina latitarsis</i> |
| | <i>Mesembrina mystacea</i> | <i>Helina quadrimaculella</i> |
| | <i>Lophosceles cinereiventris</i> | <i>Helina subvittata</i> |
| | <i>Phaonia lugubris</i> | <i>Mydaea anicula</i> |
| | <i>Helina annosa</i> | <i>Spilogona litorea</i> |
| | <i>Helina atricolor</i> | <i>Coenosia means</i> |
| | <i>Helina cinerella</i> | |

Endvidere forekommer der enkelte udpræget kontinentale arter med overvejende østlig og nordøstlig udbredelse i Europa, som øjensynligt er nær den vestlige grænse for deres udbredelse i Danmark:

- | | | |
|-----|--------------------------|-------------------------|
| (3) | <i>Phaonia erinacea</i> | <i>Helina laxifrons</i> |
| | <i>Phaonia steinii</i> | <i>Lispe frigida</i> |
| | <i>Muscina pascuorum</i> | |

De resterende ca. 25 % af den danske fauna af Muscidae udgøres hovedsageligt af sydlige »ekspansive mediterrane elementer«. Disse arters udbredelsesområde dækker typisk Middelhavsområdet, Sydeuropa og Mellemuropa nordpå til de sydligste fennoscandiske provinser. Enkelte har dog en langt videre udbredelse takket være synanthrope tilpasningsevner. Følgende danske arter kan henføres til denne kategori:

(4)	<i>Pyrellia cadaverina</i>	<i>Helina parcepilosa</i>
	<i>Pyrellia ignita</i>	<i>Helina pubescens</i>
	<i>Dasyphora cyanella</i>	<i>Helina quadrum</i>
	<i>Musca autumnalis</i>	<i>Graphomya maculata</i>
	<i>Musca domestica</i>	<i>Limnophora maculosa</i>
	<i>Musca tempestiva</i>	<i>Limnophora riparia</i>
	<i>Stomoxys calcitrans</i>	<i>Limnophora triangula</i>
	<i>Haematobia irritans</i>	<i>Lispe loewi</i>
	<i>Phaonia rufipalpis</i>	<i>Lispe nana</i>
	<i>Phaonia signata</i>	<i>Lispe pygmaea</i>
	<i>Phaonia trimaculata</i>	<i>Spanochaeta dorsalis</i>
	<i>Phaonia variegata</i>	<i>Coenosia agromyzina</i>
	<i>Phaonia viarum</i>	<i>Coenosia atra</i>
	<i>Helina abdominalis</i>	<i>Coenosia nigridigita</i>
	<i>Helina calceata</i>	<i>Coenosia tricolor</i>
	<i>Helina lasiophthalma</i>	

Flere af disse arter har muligvis en dansk udbredelse begrænset til de sydlige og sydøstlige egne af landet. Dette synes at gælde *Dasyphora cyanella*, *Helina parcepilosa*, *H. pubescens*, *Lispe nana*, *Spanochaeta dorsalis*, *Coenosia agromyzina*, *C. atra* og *C. nigridigita*.

En mindre gruppe udgøres af »atlantomediterrane elementer«, som er arter med en udpræget vestlig eller sydvestlig europæisk udbredelse. Hertil hører:

(5)	<i>Villeneuveia aestuum</i>	<i>Lispe litorea</i>
	<i>Spilogona biseriata</i>	<i>Lispocephala rubricornis</i>
	<i>Spilogona compuncta</i>	<i>Dexiopsis lacteipennis</i>
	<i>Spilogona marina</i>	<i>Dexiopsis lacustris</i>
	<i>Spilogona veterrima</i>	<i>Dexiopsis litoralis</i>
	<i>Limnophora scrupulosa</i>	<i>Dexiopsis minutalis</i>
	<i>Lispe caesia</i>	<i>Coenosia antennata</i>
	<i>Lispe hydromyzina</i>	

Disse arter er alle fortrinsvis tilknyttet forskellige kystnære biotopstyper, såsom strandrørsump, kystklitter eller sandede bredder langs laguner og stille vige. Deres udbredelse følger generelt kysterne fra det vestlige Mid-

delhavsområde i syd, over Atlanterhavs-, Kanal- og Nordsøkysterne i vest, til de indre danske farvande og Østersøområdet i nord. Som før nævnt mangler arterne *Villeneuveia aestuum*, *Spilogona marina* og *Dexiopsis lacustris* tilsyneladende langs vore indre farvande og Østersøkysterne og kendes i Danmark kun fra Vadehavet. Yderligere to karakterarter for tidevandsprægede atlantiske kyster bør eftersøges langs den sydjyske vestkyst, idet de bl. a. kendes fra de Nordfrisiske Øer. Det drejer sig om *Neolimnophora maritima* (Röder, 1887) og *N. virgo* (Villeneuve, 1906).

Slutteligt skal der påpeges enkelte forhold, som antyder, at der er sket ændringer i faunaens sammensætning, siden Stæger i 1830'erne startede de første mere systematiske indsamlinger. For det første springer det i øjnene, at relativt iøjnefaldende arter som *Pyrellia cadaverina* og *P. ignita*, som begge er pænt repræsenteret i samlingerne fra før århundredskiftet, ikke er genfundet i Danmark siden henholdsvis 1911 og 1907. Såfremt disse arter stadig hører til vor fauna, hvilket står hen i det uvisse, er de givetvis blevet mere sjældne. Begge arter er sydlige, varmeelskende former, hvis larver bedst trives i hestegødning. Klimatiske ændringer kunne være årsagen til arternes regression herhjemme. Omvendt forholder det sig muligvis med *Dasyphora cyanella*. Denne arts hovedudbredelse ligger ligeledes mod syd, men det synes at være en ekspansiv art, hvis nordgrænse først i nyere tid er rykket nordpå til Danmark. Alt dansk materiale af *cyanella* daterer sig fra 1970'erne, indsamlet på Als, Sundeved og Fyn (Odense, Brangstrup). At Wüstnei skulle have overset denne iøjnefaldende art gennem sine indsamlinger på Sønderborg-egnen i 1880'erne må anses for utænkeligt. En anden art, hvis forekomst i Danmark er af nyere dato, er *Ophyra aenes-cens*, men i dette tilfælde drejer det sig om en synanthrop, indslæbt art med nordamerikansk oprindelse (Michelsen, 1975).

Følgende personer, som har ydet forfatteren bistand under forarbejdet, bringes her den varmeste tak:

Amanuensis Leif Lyneborg for praktisk og faglig vejledning; Mr. A. C. Pont, London, som har bidraget med oplysninger og verificeret bestemmelsen af vanskelige arter; hr. Carlo F. Jensen, som venligst stillede materiale på Naturhistorisk Museum til forfatterens rådighed; for oplysninger og materiale endvidere stud. scient. Stig Andersen, stud. scient. Erik Rald og lektor E. Torp Pedersen.

SUMMARY:

An annotated list of Danish Muscidae (Diptera).

The present paper deals with the Danish fauna of Muscidae (Diptera). A total of 213 species are listed, 62 of which are recorded for the first time from Denmark. This result is based on studies of the available collections at the Universitetets Zoologiske Museum, Copenhagen, and the Naturhistorisk Museum, Århus, including material collected by the present author. I have seen authentic Danish material of all recorded species but *Helina pubescens* and *H. subvittata*, both recorded from Bornholm by Stein (1916), and *Lispe nana*, recorded from Bornholm by Hennig (1960).

For each species, references are given to previous Danish records; local abundance, distribution (abbreviations and geographical boundaries of the faunistic districts of Denmark are explained in Fig. 1), breeding records, adult ecology, and global distribution are summarized. The nomenclature includes recent changes. *Coenosia flavicauda* Ringdahl is considered as a new junior synonym of *C. rufipalpis* Meigen and *Coenosia alleni* Fonseca a new junior synonym of *C. tricolor* (Zetterstedt).

Danish breeding records are as follows:

Achanthiptera rohrelliformis (hornet's nests), *Dendrophaoia querceti* (starling's nest, bumble-bee's nest, decaying beech wood), *Hydrotaea occulta* (starling's nest), *H. parva* (horse droppings), *H. ringdabli* (bird's nest), *Phaonia cincta* (decaying beech wood, sap exuding from elm), *P. exoleta* (larva beneath rotten maple leaves), *P. gobertii* (larva beneath poplar bark), *P. gracilis* (bred from willow twigs), *P. palpata* (puparia in rotten oak and hazel branches), *P. populi* (mouse nest), *P. serva* (larva beneath poplar bark), *P. trigonalis* (*Cossus* excrements), *P. variegata* (mushrooms, compost, and moist conifer bark), *Helina depuncta* (mole's nest and earth), *H. duplicata* (hornet's nest and tree stump), *H. laetifica* (earth), *H. pertusa* (bred from hollow beech), *Dexiopsis lacteipennis* (puparia in seashore sand).

The Muscid fauna of Denmark resemble closely that of southern Sweden, but the species *Spilogona marina*, *Dexiopsis lacustris*, and *Villeneuveia aestuum* have their Danish distribution confined to the tidal shores of SW-Jutland, and they are not known from Sweden. *Dasyphora cyanella*, with a southern distribution in Denmark (South Jutland, Funen), is seemingly replaced by *D. zimini* in Sweden, and *Lispe nana* may also have its northern distributional limit through southern Denmark (Bornholm).

Remarkable Danish records include a new "endemic" genus and species from NE-Zealand (Michelsen, in press), *Hydrotaea ringdabli*, a species previously not recorded south of the Holarctic boreal conifer forests, and *Phaonia longicornis* from Bornholm (1♀), hitherto known only from Sweden. Single records of *Lispe frigida* and *Coenosia nigrigita* from NE-Zealand appear surprising. The former species is poorly known in Europe, and the identification of the single ♀ from Denmark is regarded as doubtful. *C. nigrigita* is mainly recorded from SE-Europe, but it is extremely similar to *C. tricolor* and may occur throughout western Europe.

The Danish fauna of Muscidae is probably entirely arboreal. Most species (about 75%) may be regarded as "Siberian elements" that include species with their main distribution through the boreal conifer forest zone (the "taiga") of the Palaearctic or Holarctic region as well as species with their main distribution in the deciduous forest zone of the western Palaearctic region. Here belong a few strictly boreal species (1), and a number of Boreo-montane (2) and eastern species (3) that are listed on p. 156–157. The remaining species

Danmarks Muscidae

(about 20 %) may be regarded as southern, "expansive Mediterranean elements" (4) and "Atlanto-Mediterranean elements" (5), see on p. 157. Some of these may have their Danish distribution confirmed to the southern or southeastern districts, e. g., *Dasyphora cyanella*, *Helina parcepilosa*, *H. pubescens*, *Lispe nana*, *Spanochaeta dorsalis*, *Coenosia agromyzina*, *C. atra* and *C. nigridigita*.

Pyrellia cadaverina and *P. ignita* are seemingly recessive species in Denmark. They have not been collected there during the last 70 years. *Dasyphora cyanella*, on the other hand, seems to be expanding its range northwards and probably has reached the southern parts of Denmark during the last decades. All records date from the 1970's.

LITTERATUR

- Ardö, P., 1957: Studies in the marine shore ecosystem with special reference to the dipterous fauna. *Opusc. ent.*, Suppl., 14: 1–255.
- Arevad, K., 1965: On the orientation of houseflies to various surfaces. *Entomologia exp appl.*, 8: 175–188.
- 1972: The orientation of newly emerged houseflies. *Proc. 12th Int. Congr. ent.*, Moscow, 1968, 3: 117.
- Arntfield, P. W., 1975: A revision of *Graphomya* Robineau-Desvoidy (Diptera: Muscidae) from North America. *Can. Ent.*, 107: 257–302.
- Barbesgaard, P. & J. Keiding, 1955: Crossing experiments with insecticide-resistant House Flies (*Musca domestica* L.). *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, 117: 83–116.
- Berg, K., 1948: Biological studies on the river Susaa. *Folia limnol. scand.*, 4: 1–318, 7 pls., 5 tabs.
- Bolwig, N., 1946: Senses and sense organs of the anterior end of the house fly larvae. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, 109: 82–217, 5 pls.
- Brünniche, M. T., 1761: Prodrömus Insectologiæ Siællandicæ. Hafniæ, 31 pp.
- Bøggild, O. & J. Keiding, 1958: Competition in house fly larvae. *Oikos*, 9: 1–25.
- Collin, J. E., 1921: The British species of the anthomyid genus *Limnophora* Desv. (Diptera). *Entomologist's mon. Mag.*, 57: 94–100, 162–175, 238–248, 265–268.
- 1951: *Phaonia laetabilis* sp. n. with notes on some other related Anthomyiidae (Diptera). *Entomologist's Rec. J. Var.*, 63: 1–5.
- Drewsen, C., 1843: Bemærkninger om Insekters Forekomst om Vinteren i det Frie. *Naturhist. Tidsskr.*, I, 4: 349.
- Fabricius, J. C., 1781: Species Insectorum. Vol. 2. Hamburgi et Kilonii, 517 pp.
- 1787: Mantissa Insectorum. Vol. 2. Hafniæ, 382 pp.
- 1794: Entomologia systematica emendata et aucta. Vol. 4. Hafniæ, 472 pp.
- 1805: Systema Antliatorum. Brunsvigae, 373 + 30 pp.
- Fonseca, E. C. M. d'Assis, 1968: Diptera Cyclorrhapha Calyptrata. Section (b) Muscidae. *Handbk Ident. Br. Insects*, X, 4 (b): 119 pp.
- Funder, J. V. & H. Mourier, 1965: Flueproblemet på danske pelsdyrfarme. *Årsberetn. St. Skadedyr lab.*, 1964: 15–18.
- Hammer, O., 1941: Biological and ecological investigations on flies associated with pasturing cattle and their excrements. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, 105: 141–393.

- Hennig, W., 1955-64: Fam. 63b Muscidae, in Lindner: *Fliegen palaearkt. Reg.*, 7 (2): 1110 pp., 33 pls.
- Henriksen, K. L., 1920: Husflue-Faunaen paa Skagen. *Ent. Meddr*, 13: 139-140.
- Karl, O., 1930: Thalassobionte und thalassophile Diptera Brachycera. *Tierwelt N.-u. Ostsee*, 11 e2: 33-84.
- Keiding, J., 1965: Observations on the behaviour of the housefly in relation to its control. *Riv. Parassit.*, 26: 45-60.
- 1972: Aspects of behaviour and ecology of *Musca domestica* L. in northern Europe. *14th Int. Congr. ent.*, Canberra, 1972: 288 (abstract).
- Kemner, N. A., 1937: Insekter från ön Anholt. *Opusc. ent.*, 2: 148-150.
- Klefbeck, E., 1951: Insects and other terrestrial Arthropoda from Anholt. *Ibid.*, 16: 17-26.
- Kramer, C. C., 1760: Dissertatio in auguralis, sistens specimen Insectologiæ Danicæ. Hafniæ, 31 pp.
- Kröber, O., 1931: Dipterenfauna von Schleswig-Holstein und den benachbarten westlichen Nordseegebieten. 3. Teil: Diptera Brachycera, Braulidae - Larvivoridae nebst Nachträgen zum 1. Teil. *Verh. Ver. naturw. Heimatforsch.*, 23: 63-113.
- Larsen, E. Bro, 1943a: Problems with heat death and heat injury. Experiments on some species of Diptera. *Biol. Meddr*, 19 (3): 1-52, 1 pl.
- 1943b: The influence of humidity on life and development of insects. Experiments on flies. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, 107: 127-184.
- & M. Thomsen, 1940: The influence of temperature on the development of some species of Diptera. *Ibid.*, 104: 1-75.
- Loew, H., 1874: Die deutschen Arten der Gattung *Azelia* R. Desv. *Ent. Misc.*, Breslau, pp. 5-41.
- Lyneborg, L., 1965: Hansted-Reservatets Entomologi. 9. Diptera, Brachycera & Cyclorhapha - Fluer. *Ent. Meddr*, 30: 201-262.
- 1965b: Muscidae (Diptera) from Greece, collected by E. Janssens and R. Tollet, with descriptions of four new species. *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.* 41 (23): 1-14.
- Michelsen, A., 1960: Experiments on the period of maturation of the male House-Fly, *Musca domestica* L. *Oikos*, 11: 306-310.
- Michelsen, V., 1975: *Ophyra aenescens* (Wiedemann) - en nearktisk flue med etableringsmuligheder i Danmark? (Diptera, Muscidae). *Ent. Meddr*, 43: 33-36.
- 1976: Scatophagidae, Anthomyiidae, Fanniidae og Muscidae fra Anholt (Diptera, Muscoidea). Faunistiske undersøgelser på Anholt 7. *Flora Fauna*, Århus, 82: 71-78.
- Under trykning: A new hydrotæine genus and species from North Europe, with some notes on allied genera (Diptera, Muscidae). *Ent. scand.* (in press).
- Mourier, H., 1964: Circling food-searching behaviour of the House Fly (*Musca domestica* L.). *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, 127: 181-194, 1 pl.
- 1965: The behaviour of House Flies (*Musca domestica* L.) towards "New Objects". *Ibid.*, 128: 221-231.
- 1971: Seasonal occurrence of pupal parasitoids from *Musca domestica* (Diptera) in Denmark. *Ibid.*, 134: 109-118.
- 1972: Release of native pupal parasitoids of Houseflies on Danish farms. *Ibid.*, 135: 129-137.

Danmarks Muscidae

- Mourier & S. ben Hannine, 1969: Activity of pupal parasites from *Musca domestica* (Diptera) in Denmark. *Ibid.*, 132: 211–216.
- Müller, O. F., 1764: Fauna Insectorum Fridrichsdalina, sive methodica descriptio insectorum agri Fridrichsdalensis. Hafniae et Lipsiae, 96 pp.
- 1776: Zoologiæ Danicæ Prodrömus, seu Animalium Daniæ et Norvegiæ indigenarum. Hafniæ, 282 pp.
- Nielsen, B. Overgaard, 1963: Om forekomsten af Diptera på alm. stinksvamp (*Phallus impudicus* Pers.) og fund af *Phaonia errans* Mg. og *Helomyza fuscicornis* Zett., nye for den danske fauna. *Flora Fauna*, Århus, 69: 126–134.
- 1968: Studies on the dipterous fauna of the stinkhorn (*Phallus impudicus* Pers.). *Natura jutl.*, 14: 89–98.
- B. Möller Nielsen & O. Christensen, 1971: Bidrag til plantagefluens, *Hydrotæa irritans* Fall., biologi. *Ent. Meddr*, 39: 30–44.
- 1972: Plantagefluens, *Hydrotæa irritans* (Fall.) på græssende kvier (Diptera, Muscidae). *Ibid.*, 40: 151–173.
- Pont, A. C., 1976: 85. Muscidae, in Kloet and Hincks: A check list of British insects, 2nd ed., Part 5: Diptera and Siphonaptera. *Handbk Ident. Br. Insects*, XI, 5: 139 pp.
- Pontoppidan, E., 1763: Den Danske Atlas eller Konge-Riget Dannemark. 1. Kiøbenhavn, 724 pp., xxx tab.
- Rondani, C., 1866: Anthomyinæ italicæ collectæ distinctæ et in ordinem dispositæ. *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, 9: 68–217.
- 1877: Dipterologiæ Italicæ Prodrömus. Vol. 6. Parmæ, 304 pp.
- Schade, C., 1811: Beskrivelse over Øen Mors. Aalborg, 372 pp.
- Schiødte, J. C., 1839: Beretning om Resultaterne af en i Sommeren 1838 foretagen entomologisk Undersøgelse af det sydlige Sjælland, en Deel af Laaland, og Bornholm. *Naturh. Tidsskr.*, I, 2: 309–394.
- Stein, P., 1889: Revision einiger *Spilogaster*-Arten. *Ent. Nachr.*, 15: 116–123.
- 1892: Die Anthomyiden der Fallén-Zetterstedt'schen Sammlung. *Ibid.*, 18: 321–333.
- 1893: Analytische Uebersicht der mir bekannten *Spilogaster*-Arten. *Ibid.*, 19: 209–224, 256.
- 1897: Anthomyiden mit *Lispa*-ähnlich erweiterten Tastern. *Ibid.*, 23: 317–321.
- 1902: Die Zetterstedt'schen, Holmgren'schen u. Boheman'schen Anthomyidentypen des Stockholmer Museums. *Wien. ent. Ztg.*, 21: 29–66.
- 1916: Die Anthomyiden Europas. Tabellen zur Bestimmung der Gattungen und aller mir bekannten Arten, nebst mehr oder weniger ausführlichen Beschreibungen. *Arch. Naturgesch.*, 81 A 10 (1915): 1–224.
- Stæger, R. C., 1843: Meddelelse om *Anthomyia triquetra* Wied. *Naturh. Tidsskr.*, I, 4: 318–320.
- Thomsen, E., 1938: Über den Kreislauf im Flügel der Musciden, mit besonderer Berücksichtigung der akzessorischen pulsierenden Organe. *Z. Morph. Ökol. Tiere*, 34: 416–438.
- 1940: Relation between corpus allatum and ovaries in adult flies (Muscidae). *Nature*, Lond., 145: 28–30.
- 1941: Ringdrüse und Corpus allatum bei Musciden. *Naturwissenschaften*, 29: 605–606.
- & M. Thomsen, 1937: Über das Thermopräferendum der Larven einiger Fliegenarten. *Z. vergl. Physiol.*, 24: 343–380.

- Thomsen, M., 1934: Fly control in Denmark. *Q. Bull. Hlth Org. L. of N.*, 3: 304–324, 13 pls.
- 1935: A comparative study of the development of the Stomoxydinæ (especially *Hæmatobia stimulans* Meigen) with remarks on other coprophagous muscids. *Proc. zool. Soc. Lond.*, 1935: 531–550, 8 pls.
- 1938: Stuefluen (*Musca domestica*) og Stikfluen (*Stomoxys calcitrans*). Undersøgelser over Biologi og Bekæmpelse samt en Oversigt over andre til Husdyr og Boliger knyttede Fluearter. *Beretn. Forsøgslab.*, 176: 1–352, 13 pls.
- & O. Hammer, 1936: The breeding media of some common flies. *Bull. ent. Res.*, 27: 559–587.
- Zetterstedt, J. W., 1842–60: *Diptera Scandinaviæ disposita et descripta*. Vol. 1–14. Lundæ, xvi + 6609 pp.
- Zimin, L. S., 1951: Familie Muscidae (Muscini, Stomoxydini). *Fauna SSSR*, XVIII, 4: 286 pp. (på russisk).

Forfatterens adresse/Author's address:
 Zoologisk Museum, Universitetsparken 15
 DK-2100 København Ø., Denmark.

ANMELDELSE

Mourier, Henri & Ove Winding: *Vilde dyr i hus og hjem*. Kbh. 1975 (G. E. C. Gad), 224 sider og fuld af figurer. Pris: 70,80 kr.

For den, der mindes 40–50 år tilbage, da Zoologisk Museum var det sted, man henvendte sig med sine skadedyrsproblemer, er det en ufattelig udvikling, der er sket. De midler, vi havde til at bestemme skadedyrene, var sparsomme nok og de råd, vi kunne give, nødtørftige. Nu er det hele en videnskab for sig, og godt det samme, for problemerne må løses i samlet sammenhæng. Statens Skadedyrlaboratorium er vokset op fra ingenting og giver besvarelser, råd og tryksager til de betrængte. To af medarbejderne har nu samlet deres viden om, hvad der »i almindelighed« spørges om, i en bog med ovennævnte lidt fjollede titel; »vilde« er et tvetydigt ord og bør venligst opfattes som modsat tamme. Forfatterens viden er tydeligvis meget stor og deres evne til at forelægge den forståeligt fremragende. Dyrene er inddelt i dem, der kan bide, stikke og irritere, dem der går i fødevarer, i tekstiler, papir, træværk, murværk, stråtage, metal, og dem »der bare er der«. Friskt og let fortalt, med ypperlig illustrerende tegninger i gråt og farver, og gamle stik fra Olaus Magnus og andre (men hvorfor skjule proveniensens?) til at live op med.

En medarbejder i en fødevarerfabrik spurgte mig, hvordan han kunne bestemme de dyr, folk beklagede sig over at have fundet i pakkerne; tidligere havde jeg ikke kunnet hjælpe ham; nu er svaret: denne bog!

S. L. Tuxen

Piezodorus lituratus (F.)
(Hemiptera, Pentatomidae) ny for Danmark

af CLAUS BECH

(With a summary: *Piezodorus lituratus* (F.) new to Denmark).

Ovennævnte bredtæge, der ikke tidligere er angivet fra Danmark (Andersen og Gaun, 1974), blev af forfatteren i 1976 fundet i flere eksemplarer i Skramso Plantage på Djursland. Fundene er: 17. august 10–15 ex. set (1 ex. indsamlet) ved østenden af Langsø. 24. august 2 ex. fra samme lokalitet samt 4 ex. taget langs vejen midtvejs mellem Øjesø og Langsø. På begge lokaliteter, der ligger med en indbyrdes afstand af ca. 1 km, blev dyrene ketsjet på ca. 2 meter høj Gyvel (*Sarothamnus scoparius*).

Arten (fig. 1) er let kendelig på sin størrelse (11–12 mm), grønne og brunrøde farve samt på den kraftige fremadrettede proces på 2. abdominalsegments underside. Under overvintringen, der foregår som imago, finder der et obligatorisk farveskifte sted, således at dyrene, der om efteråret

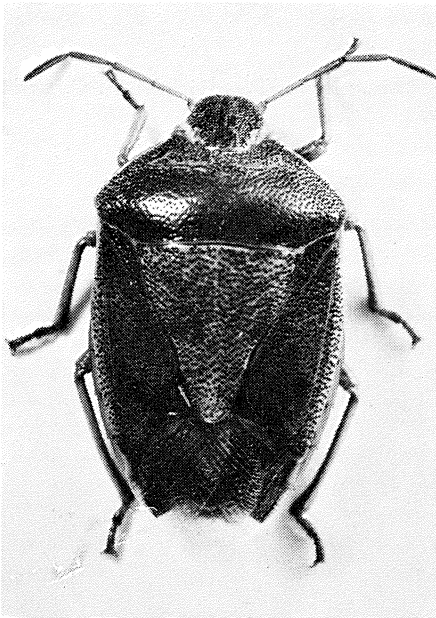


Fig. 1. *Piezodorus lituratus* (F.)
Skramso Plantage, Jyll. Dania
24. aug. 1976. leg. C. Bech,
coll. Zool. Mus. Kbhvn.

er grønne og brunrøde, er rent grønne om foråret. Efterårets brunrøde farve er karakteristisk for immature individer, mens den rent grønne farve findes hos kønsmodne dyr (Southwood og Leston, 1959). Fremkomsten af den grønne farve skyldes akkumulering af et grønt farvepigment, et affaldsprodukt fra planteføden, som arten ikke er i stand til at udskille fuldtud i vintermånederne (Woodward, 1949).

P. lituratus er udbredt over det meste af Europa, i Nordvest-Afrika og i Forasien (Wagner, 1966). Arten findes udbredt i hele England samt i Skotland og Irland (Masse, 1955). I Tyskland findes den så langt nordpå som i Schleswig-Holstein og på de Nordfriesiske øer (Wagner og Weber, 1967). I Sverige blev arten første gang taget i august 1910 i Skåne (Ossiannilsson, in litt.), hvor den igen i 1934 og 1936 blev registreret talrigt på en lokalitet (Kemner, 1936). *P. lituratus* er ikke angivet fra Norge, Finland og Østbaltikum (Ossiannilsson, 1947, in litt.).

Fra England angives værtsplanten især at være Tornblad (*Ulex europaeus*), mens også Gyvel, Visse (*Genista* sp.), Lupin (*Lupinus* sp.) og andre planter inden for de ærteblomstrede kan benyttes (Southwood og Leston, 1959). Dette stemmer overens med, at alle svenske fund er gjort på Tornblad, og Kemner (1936) forklarer artens forekomst ved den øgede spredning af denne plante i Sydsverige. I modsætning hertil angives værtsplanten i Tyskland udelukkende at være Gyvel (Wagner, 1966), og Göllner-Scheiding (1968) henregner *P. lituratus* til de tæger, der er specialiseret til Gyvel. Hertil kommer så nu de danske fund, der alle er gjort på Gyvel.

Overvintringen angives at finde sted under græsser ved foden af værtsplanten eller i de gamle frøkapsler. På milde vinterdage vil man kunne iagttage dyr, der kommer frem for at søge føde, men den egentlige fremkomst sker hovedsageligt først senere hen på foråret, og den nye generation er udviklet i løbet af juli og august (Woodward, 1949; Southwood og Leston, 1959).

Når man tager artens udbredelse i vore nabolande i betragtning, må fundet siges at være ventet. *P. lituratus* kan næppe have været overset i begyndelsen af dette århundrede, da Jensen-Haarup og Oluf Jacobsen foretog indsamlinger i Jylland, så arten er givetvis kommet til landet inden for de seneste år. Der foreligger dog en mulighed for, at dyrene kan være blevet ført ind over landet ad luftvejen, og i den forbindelse er det interessant, at der kendes et tilfælde af masse-flugt af arten over den Engelske Kanal (Southwood og Leston, 1959). At dyrene skulle være indslæbt, ansér jeg for udelukket, dels på grund af det relativt store antal dyr, der iagttoges 17. august, og dels på grund af, at der er to findesteder.

Piezodorus lituratus i Danmark

En tak rettes til mag. scient. Nils Møller Andersen for hjælp ved fremskaffelse af fotografiet. Ligeledes takkes dr. Frej Ossiannilsson, Uppsala, for oplysninger om artens forekomst i Sverige.

SUMMARY

Piezodorus lituratus (F.) (Hemiptera, Pentatomidae) new to Denmark.

The Shieldbug *Piezodorus lituratus* (F.) is recorded for the first time in Denmark, as several specimens were captured on *Sarothamnus scoparius* at Skramso Plantage, Djursland, Eastern Jutland in august 1976.

LITTERATUR

- Andersen, N. Møller & Gaun, S., 1974: Fortegnelse over Danmarks tæger (Hemiptera-Heteroptera). *Ent. Meddr.* 42: 113–134.
- Göllner-Scheiding, U., 1968: Über die Heteropteren des Besenginsters (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm.). *Ent. Ber.*, Berlin 1968: 19–23.
- Kemner, N. A., 1936: Anteckningar om Hemiptera Heteroptera I. *Piezodorus lituratus* F. i Sverige. *Opusc. Ent.* 1: 127–128.
- Massee, A. M., 1955: The county distribution of the British Hemiptera-Heteroptera. Second Edition. *Ent. mon. Mag.* 91: 7–27.
- Ossiannilsson, F., 1947: Catalogus Insectorum Sueciae VII. Hemiptera Heteroptera. *Opusc. Ent.* 12: 1–33.
- Southwood, T. R. E. & Leston, D., 1959: Land and Water Bugs of the British Isles. Frederick Warne, London & New York.
- Wagner, E., 1966: Die Tierwelt Deutschlands, 54. Teil. Heteroptera Pentatomorpha. Gust. Fischer Verlag, Jena.
- & Weber, H. H., 1967: Die Heteropterenfauna Nordwestdeutschlands. *Schr. naturw. Ver. Schlesw.-Holst.* 37: 5–35.
- Woodward, T. E., 1949: Notes on the Biology of some Hemiptera-Heteroptera. *Ent. mon. Mag.* 85: 193–206.

APPENDIX: I 1977 er der igen gjort flere fund af *P. lituratus*. 22. juli ketsjede Helge Walhovd, Zool. Inst., Århus, 2 ex. på Molslaboratoriets arealer, Femmøller, Djursland (pers. medd.). I dagene 15.–18. august tog Carl-Cedric Coulianos, Zool. Inst., Stockholm, flere ad. + juv. ligeledes på Molslaboratoriets arealer (medd. in litt.). Endelig genfandtes arten i Skramso Plantage med 3 ex. den 17. sept. (leg. C. Bech). Arten er altså indtil videre kun fundet inden for et lille område på det sydlige Djursland. Eftersøgning andre steder i Jylland har været resultatløse.

Forfatterens adresse/Author's address:
Ringsøvej 27, Ringsø
8550 Ryomgård

Ormeløvestudier

af AXEL M. HEMMINGSEN

(With a summary: Studies on worm-lions)

Indledning	167
Forekomst	168
Larveadfærd	169
Puppeadfærd	177
Imagoadfærd	178
Æglægning	179
Konvergens med myreløver	184
Summary: Studies on worm-lions	186
Litteratur	187

Indledning

I lighed med min tidligere oversigtsartikel i dette tidsskrift, stankelbensstudier (Hemmingsen, 1976), er denne artikel en oversigt på dansk over mine på engelsk publicerede undersøgelser gennem en halv snes år over ormeløver (underfamilien Vermileoninae, fam. Rhagionidae (= Leptidae), Diptera Brachycera) med nummererede henvisninger til disse publikationer. Henvisninger til andre publikationer findes i en supplerende litteraturliste.

At en fluelarve i sydligere lande lever i tragte ligesom myreløvelarver, har længe været mig bekendt – det nævnes f. eks. under slægtsnavnet *Leptis* i zoologiske lærebøger – som et spændende eksempel på ethologisk konvergens; men først under besøg på Kanarerne og senere i Tunesien, Spanien og Italien lykkedes det mig at få lejlighed til at studere disse tragte og deres indvånere nærmere. Når man ved, hvor man skal søge dem, viser de sig at være meget almindelige.

Navnet ormeløve (Lat. *Vermileo*) er dannet i delvis analogi med navnet myreløve (*Myrmeleon*), blot hentyder navnet, nok så inkonsekvent, ikke som ordet myreløve til dyrets føde, der ikke er orme, men til dets ormeform. De to grupper af samme underfamilie, underslægten *Lampromyia* (*Vermipardus*) (Sydafrika) og slægten *Vermitigris* (Indonesien), kunne i analogi hermed efter navnenes betydning kaldes henholdsvis ormepantre og ormetigre.

Ormeløvestudier

Forekomst

Geografisk udbredelse

Underfamilien Vermileoninae, der omfatter ormeløverne, er hidtil kendt i 3 slægter med to underslægter: *Vermileo* i Nordamerika, incl. Mexico og Cuba, Sydeuropa (Portugal, Spanien incl. Balearerne, Frankrig mod nord til Paris, Italien, Østrig mod nord til Linz, Dalmatien, Bayern? Kreta), Ægypten og Sudan; *Lampromyia* (*Lampromyia*) i Nordafrika (Marocco, Alger, Tunesien), Spanien, Sydfrankrig? Kanariske øer; *Lampromyia* (*Vermipardus*) i Sydafrika; *Vermitigris* i Malaya, Nordsumatra og Nordborneo.

Det drejer sig med undtagelse af Cuba-arten og *Vermitigris* om subtropiske eller varmt-tempererede klimaer og med undtagelse af *Vermitigris* om tørre klimaer.

Biotoper

Alle arters larver forekommer i støv eller fint sand, gennemgående på steder, hvor de er beskyttet mod regn og stærk sol, f. eks. under overhængende klipper, i nicher eller i åbne huler. Men enkelte forekomster i støv ved foden af mure og skyggefulde palmer tyder på, at artens krav til substratet er opfyldt, hvorsomhelst der er tilstrækkeligt læ mod vinden til, at

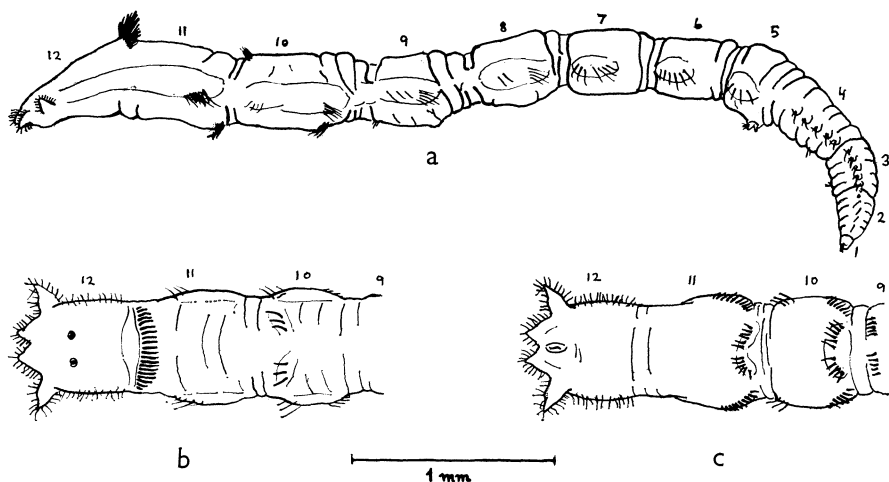


Fig. 1. Larve af *Lampromyia fortunata* Stuckenberg. a. Set fra siden. Ryggen opad. b. Bageste ende set fra oversiden. c. Bageste ende set fra undersiden. Tegner af Kay W. Petersen (1).

støv kan samles. De åbne huler, hvori larver fandtes på Gran Canaria og Tenerife, ligesom også ansamlinger af larvetragte ved foden af palmer, var situeret uafhængigt af verdenshjørnerne. Substraterne, hvori larverne levede, bestod hovedsageligt af klippenedbrydningsprodukter – f. eks. fra hulerne selv – i form af dårligt sorteret sand (4, p. 38).

Jeg har klækket ialt 725 larver fra adskillige lokaliteter på alle de 7 store Kanariske Øer. På de 4 vestlige øer, La Palma, El Hierro, La Gomera og Tenerife fandtes *Lampromya canariensis* Macquart, på den centrale ø Gran Canaria en ny art, *L. fortunata* Stuckenberg, og på de to østlige øer, Lanzarote og Fuerteventura, en anden ny art, *L. hemmingsemi* Stuckenberg, den sidstnævnte nær beslægtet med den marokkanske *L. lecerfi* Séguy. Tidligere påståede forekomster af *Vermileo vermileo* (L.), *L. cylindrica* (Fabricius) og *L. pallida* Macquart kunne ikke bekræftes og er efter alt at dømme fejlagtige (3).

Desuden har jeg klækket larver af *Vermileo vermileo* fra Italien, *V. nigri-ventris* Strobl fra Spanien, *Lampromya pallida* fra Tunesien, *L. funebris* Dufour fra Spanien og *L. (Vermipardus)* sp. fra Sydafrika (3).

Larveadfærd

Tidligere forfatteres beskrivelser af larvernes adfærd er fulde af uoverensstemmelser, der ifølge mine egne undersøgelser på 3 forskellige arter i mange tilfælde må skyldes overfladiske iagttagelser og gale fortolkninger (1,2).

Hos larverne af følgende 3 arter fandt jeg den i det følgende beskrevne overensstemmende adfærd: *Vermileo vermileo* (L.), *L. (Lampromya) pallida* Macquart og *L. (Lamppromya) fortunata* Stuckenberg, før 1971 fejlagtigt henført til *L. (L.) canariensis* Macquart (1,3).

Larvens bygning

Medens imagines af de forskellige arter er væsentlig forskellige, er larverne meget ens (fig. 1).

I fig. 1a er larven tegnet med ryggen opad, skønt den kravler og ligger i sin tragt på ryggen. (Nyligt klækkede larver i første stadium kan dog både kravle på bugen og på ryggen). Den amphipneustiske larves spirakler findes på siden af segment 2 og dorsalt på segment 12 (fig. 1b). Anus ses ventralt på segment 12 (fig. 1c). Hårkammene på segmenterne 9–11 spiller en vis rolle for forankringen i tragten.

Adfærd udenfor tragten

Fjernes den svagt blegrøde larve fra sin tragt, er den undertiden udstrakt, men oftest anbringer den sig i S- eller U-form som i fig. 2a–b. Ryggen er på den konkave side.

Den stærke kurvatur i fig. 2a, undertiden endog med en tendens til at de to grene i »hesteskoen« krydser, og med de første segmenter bøjet ventralt tilbage, ses ikke altid, og når den ses, afslappes den snart til formen i fig. 2b eller en intermediær form med mere eller mindre tilbagebøjede forreste segmenter. S- eller U-formen indtages sædvanligvis, så snart som larven afdækkes, f. eks. når sandet fjernes så meget fra siden af tragten, at larven pludselig blotlægges eller falder ned af den dannede skråning.

Undertiden reagerer larven ikke på mekaniske stimuli. Undertiden springer den omkring, når den berøres. Det sker utvivlsomt også, hvis støvet eller sandet blæser bort, f. eks. fra et fast underlag. Den kan da ved at springe evt. finde en egnet lokalitet i nærheden.

I nogen tid kan den ligge ubevægelig, men til sidst drejes hovedet med den ventrale side opad og begynder at bore ned i sandet i sæt (fig. 2 c–d). Kroppen rettes gradvis ud og følger efter, idet segmenterne bevæges i rækkefølge bagfra fortil. Og efterhånden vendes kroppen, så den kravler på ryggen (fig. 2e–h). Snart er hele larven forsvundet i sandet (1).

Som nævnt kan larverne springe. Men de vandrer også omkring. De efterlader da karakteristiske spor, der består af en mere eller mindre bugtet smal rende med små gruber for enden af blinde siderender. Ved en umiddelbar betragtning skulle man tro, og det er også blevet påstået i litteraturen (Wheeler, 1931, for den nordamerikanske *Vermileo comstocki* Wheeler), at sporet fremkommer ved, at larven vandrer omkring på sandoverfladen og trykker hovedet ned skiftevis til hver side. Men ved direkte iagttagelse viser det sig, at både i dagslys og i mørke fremkommer sporet ved, at larven kryber umiddelbart under overfladen. Renden fremkommer ved, at sandet falder ned bag den krybende larve i den tunnel, den har dannet, og gruberne på siden dannes ved, at larvens hoved stikker op ved enden af blinde sidetunneller. Tunnellerne falder ikke altid sammen, afhængigt af sandets natur (2).

Når larverne vandrer rundt tilfældigt i alle retninger, hvad de synes at gøre uafhængigt af lys og temperatur, og de da når en væg, tvinges de langs denne, hvorved en tendens opstår til, at tragtene bygges langs og opad vægge (fig. 3).

For larverne af *L. fortunata* i hulekomplekset Cenobio de Valeron på Gran Canaria, var der positiv korrelation mellem belysningsgraden og an-

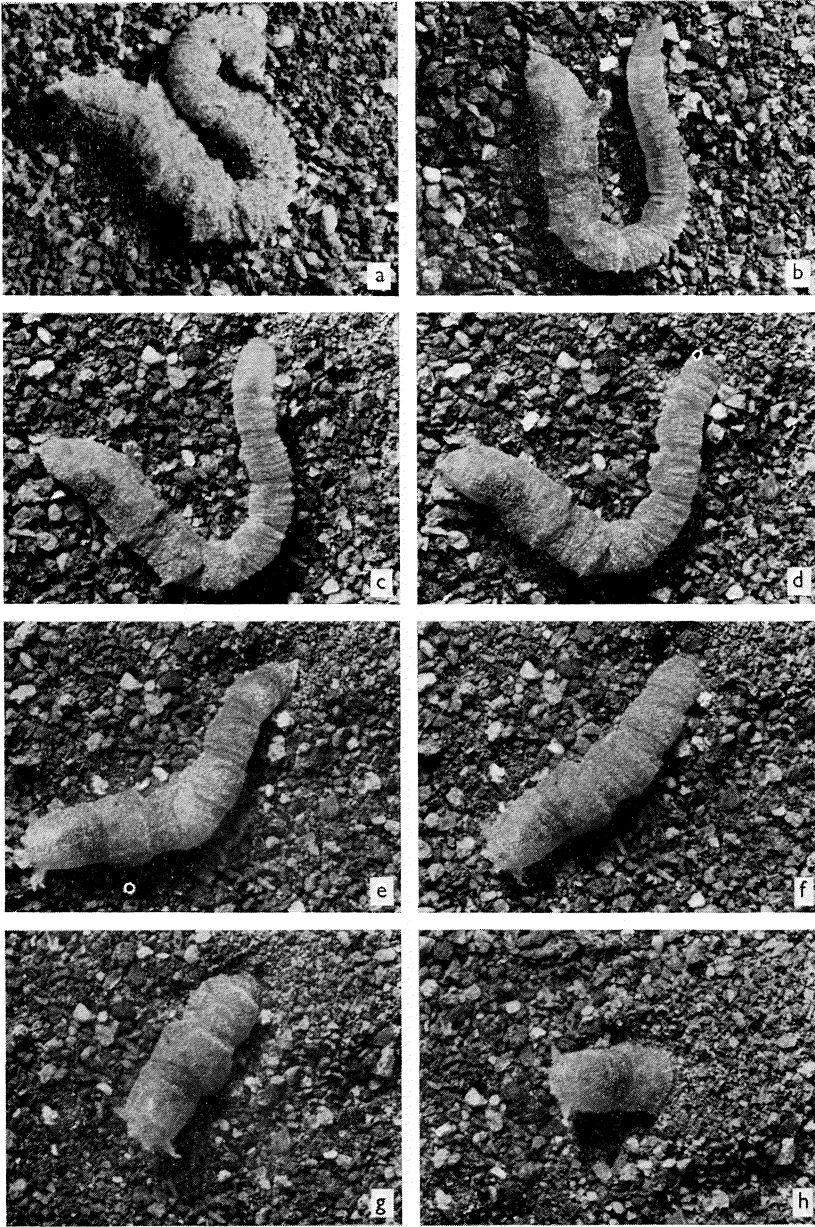


Fig. 2. *Lampromyia fortunata* Stuckenberg anbragt på sand. Foto Arne Nørrevang (1).

Ormeløvestudier

tal og tæthed af tragte, med særlig få eller ingen larver i huler, i hvilke solen aldrig nåede ind (4).

Når larverne under vandringen udsættes for en temperaturgradient ved grænsen til solskinnets ved hulens munding, standsede de og byggede tragte ved ca. 23°C i overensstemmelse med termopreferensforsøg i laboratoriet (4).

Tragtkonstruktion

Når larven konstruerer sin tragt, ligger den stadig med ryggen nedad. De første 7 segmenter er synlige. Resten er under sandet. De forreste segmenter med hovedet bøjes skiftevis til venstre og til højre omtrent så langt, at hovedet når kroppen; og med siden af hovedet kastes sand op derfra. Som regel foretages 1–3 slag i luften til den ene side, så 1–11 (oftest 2–3) opkastninger af sand til samme side, hvorefter det samme gentages til den anden side. Sommetider undlades slagene i luften, – de tjener muligvis til at



Fig. 3. Trugte med larver af *Lampromyia fortunata* Stuckenberg liggende på lur i bunden. Foto Arne Nørrevang (1).

prøve, om der er levende eller dødt bytte eller lignende i nærheden – og adfærden kan variere noget. Disse gravebevægelser resulterer i en mere eller mindre cirkulær tragtbund. Tilsidst begravnes hoved og forreste segmenter i sandet, og efter nogen roden omkring anbringer larven sig, således at den forreste halvdel af den hviler tværsover bunden af hullet, dækket af nogle få sandpartikler, så at den får samme farve som sandet (fig. 3). Undertiden synes hovedet at være løftet lidt, så det ikke rører tragt væggen; men oftest hviler det mod tragt væggenes sand. Den synlige del af larven, stadig hvilende med ryggen nedad, er bøjet i en opadtil svagt konkav bue, således at den hæves lidt, hvor den møder sand væggen modsat hovedet. Undertiden er segmenteringen synlig til trods for de dækkende sandpartikler. I den mest typiske stilling kan det se ud, som om kroppen ikke rører bunden. I hvert fald springer den frem fra bunden, så at to mørke fordybninger ses, en på hver side af den, så den ser ud som en bro over tragt bunden (1). Tragt konstruktionen synes at foregå fortrinsvis i mørke, men det er vanskeligt at konstatere med sikkerhed. Larvernes orientering i tragten synes ikke at afhænge af lysretningen. Øjne med rødligt pigment ses undertiden på den morfologiske underside af hovedet. Øjnene overses muligvis, når pigmentet mangler (2).

Når larven forstyrres, folder den synlige del sig sammen i en vandret halvcirkelformet slynge mere eller mindre dækket af sand.

Larvens stilling i tragten under sandet

I afbildninger, der går igen i litteraturen, og som oprindeligt skyldes Marchal (1897), vises den bageste del af larven, der er skjult i sandet, anbragt i lodret stilling; og der er andre beskrivelser (Wheeler, 1931) af vandret stilling.

Til efterprøvning af disse påstande benyttedes følgende to metoder, bl. a. også på samme art (*Lampromyia pallida*) fra samme lokalitet i Tunis, hvor Marchal havde studeret den, og på *L. canariensis*, som Wheeler bl. a. studerede.

Den simpleste og mest direkte metode består i at fjerne sandet med en lille ske op til randen af tragten, hvorefter man ved forsigtigt at fjerne sandet fra den nederste del af den hældning, der fremkommer, kan få sandet til at falde bort fra tragten, indtil man når ind til larven, uden at den har bevæget sig. Det viser sig da, at den afdækkede del peger skråt nedad.

Den anden metode beror på, at larven ikke kan bevæge sig i fugtigt sand. Når vand langsomt væder sandet med tragten enten nedefra eller ved at

hældes forsigtigt ovenfra, viser »dissektion« af sandet, at den typiske stilling af den dækkede del også her er skråt nedad. Det fine vulkanske sand fra de Kanariske Øer var særlig velegnet til dette eksperiment (1).

Det samme fandtes, når larven havde indtaget den forannævnte halvcirkelformede stilling, og når den havde en myre i slyngen.

Nogle få undtagelser med lodret eller vandret stilling skyldtes efter alt at dømme forstyrrelser.

Så snart larven var befriet fra det våde sand, indtog den den karakteristiske hesteskoform (fig. 2a) (1).

Behandling af bytte

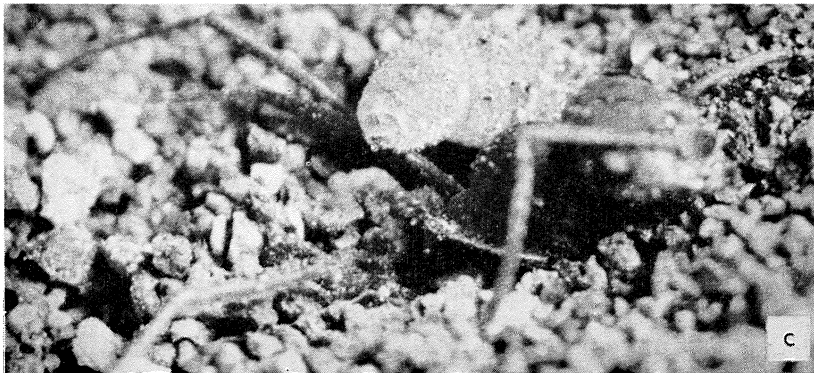
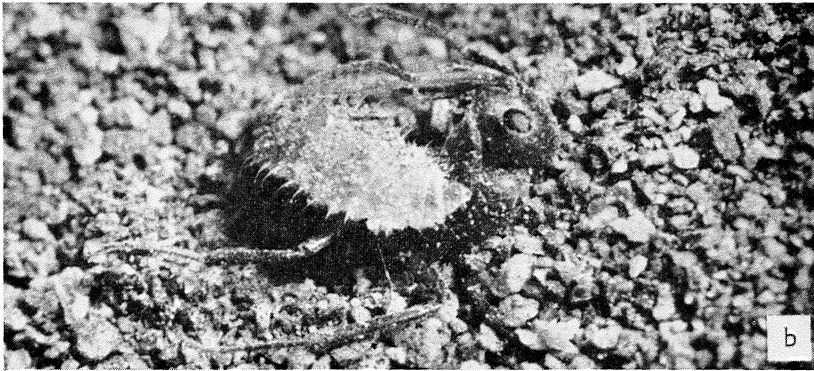
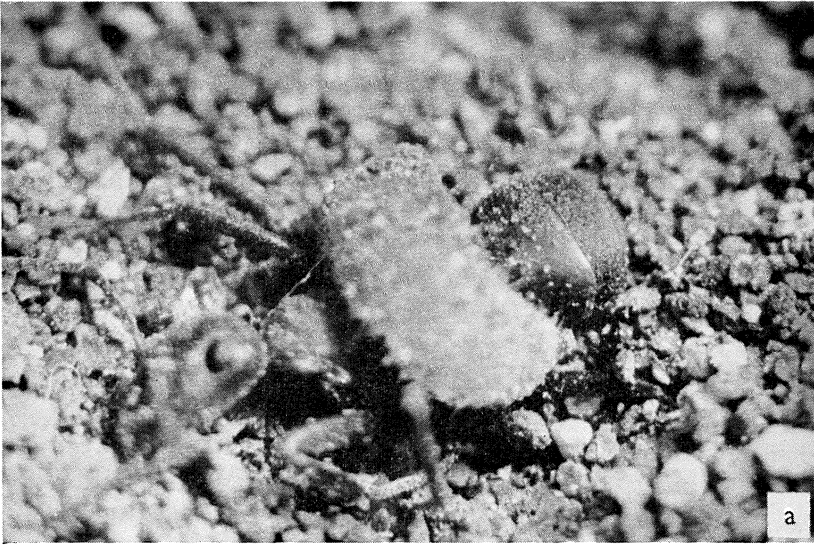
Undertiden fik en svag stimulering af tragtvejgen oven over den af sand dækkede bageste del af larven dennes forreste del til at bøje sig voldsomt mod stimulationsstedet, medens den øvrige del af tragtvejgen ikke var »følsom«; og nedfaldende sand havde ikke denne virkning. En sådan forskel i følsomhed kunne dog ikke altid konstateres.

Når et bytte falder ned i tragten, kaster larven sig øjeblikkeligt over det og forbliver i den stilling, idet hovedet støder ind i den anden side af byttet (fig. 4a). Om den såkaldte pseudopod, der findes på undersiden af første abdominalsegment (sml. fig. 1), spiller nogen rolle ved at gribe eller holde byttet, har det været umuligt for mig at se.

I laboratorieforsøg anvendtes myrer – *Formica* sp. – og vingeløse *Drosophila* som bytte. I naturen ses døde fluer liggende omkring tragtene.

Som oftest er tragtens vægge temmelig stejle, så at bytteinsektet har vanskeligt ved at kravle op. Men i tilfælde, hvor tragten er fladet ud, og byttet, f. eks. en myre, forsøger at kravle op, kan man se larven kaste materiale op på samme måde, som når den konstruerer tragten. Blot smides sandet fortrinsvis eller udelukkende op til den side, hvor myren er; altså ikke skiftevis til hver side som ved tragtkonstruktionen. Og opkastningerne af sand til siden afbrydes nu og da af blinde slag i sagittal retning, som om larven prøver efter, om byttet er faldet ned igen, så at den kan ramme det. Disse blinde slag er altså ikke homologe med de blinde slag til hver side, der ses under tragtkonstruktionen forud for gravning til den respektive side, men med de kast, hvormed larven kaster sig over et bytte, der falder ned i tragten.

Fig. 4. Larve af *Lampromyia fortunata* Stuckenberg. a. Kastende sig over en myre. b. Undersøgende myren efter paralysering. c. Stående stille i luften for en stund. Foto Arne Nørrevang (1).



Også efter at larven har kastet sig over byttet, peger den bageste af sand dækkede del af larven skråt nedad, hvilket kunne vises ved de to foran beskrevne metoder.

Ofte bøjes larven rundt om et af byttets ben, som munden så fastholder, indtil byttet ophører med at bevæge sig, f. eks. med myrer (*Formica*) 20–30 minutter. Byttet kan bevæges med larvens munddele, der tilsyneladende virker som hager. Hvis det endnu bevægelige bytte tages med en pincet og løftes, opfattes dette af larven som byttets egen bevægelse, og larven kan således løftes betydeligt, men ikke så meget at den trækkes ud af sandet. Men hvis selve larven berøres, trækker den sig hurtigt ned i sandet og kan trække det meste af byttet med, idet den kaster omkring med det.

Når byttet er blevet lammet, undersøger larven det, idet den fører munden langs byttets hud (fig. 4b). Til sidst suger den fra et eller flere steder, fortrinsvis mellem segmenter, når det drejer sig om et insekt. En blød dip-térlarve, der blev givet som bytte, sås skrumpet ind under sugningen. En *Lamprymia*-larve, der studeredes om aftenen, var stadig i færd med at suge næste morgen.

Undertiden står larven stille i luften på en mærkelig stiv måde (Fig. 4c), men aldrig længe.

Færdigsuget bytte (og småsten eller andre fremmedlegemer) kastes ikke ud af tragten ved hjælp af de sidekast med hovedet, hvormed sand kastes op, som man måske kunne vente. Men den forreste del af larven bøjes stærkt fremad (d.v.s. ind mod tragtens centrum), og den fremad vendte (morfologisk øvre) del af den nedadbøjede spids af larvens forende (hovedet) anbringes mod kadaveret eller stenen, og idet spidsen af larven strækkes ud med et svip, kastes det ud. En lille myre blev f.eks. kastet ca 1½ cm op og ud til 5 cm fra tragten. Denne adfærd kan ses gentaget flere gange, hvis byttet eller småsten kastes ned igen. Med særligt tunge ting, f. eks. større småsten, vil larven endog bøje hovedet så langt, at det kommer hen på siden af kroppen.

Tre myrer af slægten *Formica* blev taget fra *Lamprymia*-larver henholdsvis 3, 4 og 4½ time efter, at larven havde fanget dem. Efter 3 timer sås stadig fordøjelseskanal og malpighiske kar. Efter 4 timer var der stadig nogle bløddele, bl. a. fordøjelseskanalen, tilbage. Efter 4½ time var alle bløddele væk. Larven har åbenbart indsprøjet fordøjelsesvædske i byttet, således at fordøjelsen er extraoral ligesom hos myreløver (og et antal andre rovinsekter og mange parasitiske insekter) (1).

Funktion af larvens hestekoform og hårkamme

Det er nærliggende at tænke sig, at tendensen til at antage hestekoform har en eller anden biologisk betydning, f. eks. at den er til stede, også når larven ligger i sin typiske beredskabsstilling i tragten; om ikke hele tiden, så i hvert fald når den aktiveres. Tendensen vil formentlig resultere i, at segmenterne 1–7 presses mod bunden af tragten netop i den buede stilling, som larven indtager. Og segmenterne 8–11 vil tendere mod at presses ind under segmenterne 1–7. Dette vil imidlertid modvirkes både af den større fremadbøjede kam på den nedre (morfologisk øvre) side af segment 11 og de to bagudrettede kamme på den øvre (morfologisk nedre) side af segmenterne 9–11 (se fig. 1). Derved stabiliseres hele stillingen. Den stærkt tilbagebøjede position af de forreste segmenter (fig. 2a) forklares ikke derved, men kan måske repræsentere en spænding, der senere letter det hurtige og voldsomme greb om byttet (1).

Børstekammene på abdomen (fig. 1) kan vel tjene til at stabilisere larvens bageste del, også når den kaster den frie del over byttet. En udtrækning af segmenterne 8–11 modvirkes 1) af den store kam af fremadrettede børstekroge på den nedre (morfologisk øvre) del af segment 11; 2) af nogle andre fremadrettede mindre børster, især på siden af nogle segmenter; 3) af abdomens fortykkelse mod enden og 4) muligvis også af de 4 lobes med børster på segment 12, selv om disse kunne synes af større betydning for at forhindre bevægelser af det fikserede abdomen i det sagittale plan. Den bagudrettede kam på segmenterne 9–11 tjener formentlig til at forhindre bagudbevægelse af bagkroppen, når de forreste segmenter kastes over byttet (1).

Puppeadfærd

Før hudskifter og forpupning ophørte larverne at opbygge tragte, i nogle tilfælde mindst 10 dage før forpupningen. Puppestadiet (fig. 5) varede oftest 2–4 uger, formentlig i korrelation med temperaturen, der svingede om 20°C, i et tilfælde i en varm periode kun 8 dage (1, p. 252); i forsøg ved 26°C konstant temperatur 10 dage (3, p. 151). Hafez og El-Moursy (1956) fandt hos angivelig *Vermileo vermileo* (L.) (men sandsynligvis var det *V. niloticus* Edwards (Edwards, 1935)) puppestadielængder på 4½, 2 og 1½ uger ved henholdsvis 16°, 22° og 27°C.

Pupperne bevæger sig op til overfladen før klækningen, der sker gennem en T-formet revne på oversiden af hoved-thorax.

Klækning fandt sted i laboratoriet fra midt i maj til slutningen af juli (*L. fortunata*) (1).



Fig. 5. Pupper af *Lampromyia fortunata* Stuckenberg. Set skråt ovenfra, skråt nedfra og fra siden. Viser dækningen med sandpartikler og den sidste larvehud tilhæftet. Foto Arne Nørrevang (1).

Imagoadfærd

Materialet og dets behandling

Disse studier udførtes på imagines klækket i laboratoriet af larver fra Tunesien (*L. pallida*), De Kanariske Øer (*L. canariensis*, *L. fortunata* og *L. hemmingseni*), Spanien (*L. funebris* og *V. nigriventris*) og Italien (*V. vermicoleo*) (3.) Desuden studeredes *L. fortunata* i naturen i ovenanførte huler på Gran Canaria (4).

Til undersøgelserne i laboratoriet anbragtes imagines i terrarier med glasvægge og trådnethøj. På bunden var der fint siet sand. Desuden var der småblomster i glas med vand samt drikkevand og sukker- eller honningvand.

Direkte sollys eller kunstigt efterlignet sollys og en ret høj temperatur, f. eks. 26°C, syntes nødvendigt for parring og æglægning hos *L. pallida* og i hvert fald stimulerende hos visse andre arter, hvor ellers 20–22° uden direkte eller kunstigt lys var nok.

En ejendommelig stilling på hovedet sås hos flere arter, formentlig en sovestilling (fig. 6) (3).

Fødeindtagelse

Begge køn af alle *Lampromyia*-arterne sås suge af dybe blomster (fig. 7) ved hjælp af denne slægts lange snabel, og de levede i op til 1–2 uger. *V. nigriventris*, der ikke har snabel, sås suge på skærmplanter.

Parring

Parringer varede fra få minutter til $1\frac{3}{4}$ time. I fig. 8 står hannen på venstre side af hunnen, men er også set på højre side, eller hængende i lodret stilling under den også lodret hængende hun eller begge stående i forlængelse af hinanden (3).

Æglægning

Som fase 1 i æglægningsprocessen graver alle de 6 studerede arter ved hjælp af bagudrettede samtidige bevægelser af det samlede midterste benpar i løst substrat en fordybning (fig. 9), hvori ægget lægges. Fase 2 (eller 2 + 3) omfatter dækning af ægget.

Undertiden ses i begyndelsen abnorme æglægninger, idet f. eks. ægget

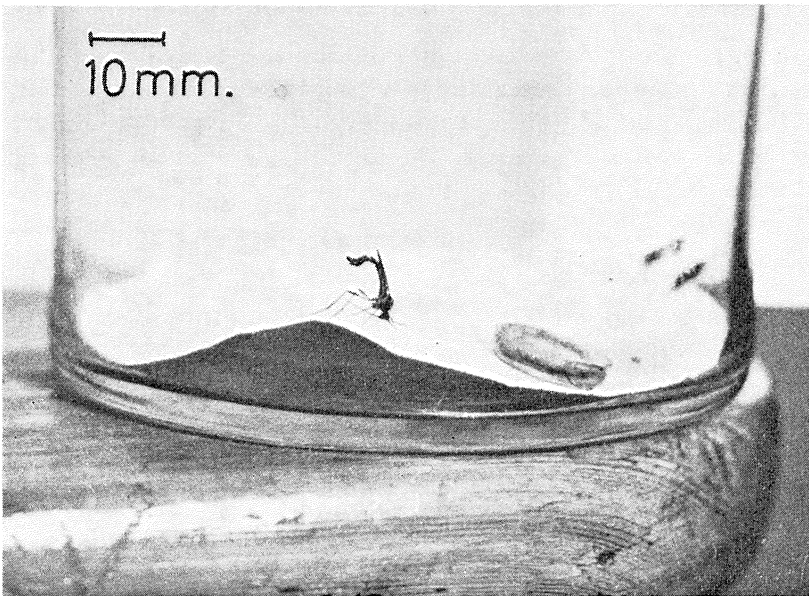


Fig. 6. Sovestilling. *Lampromyia canariensis*. Foto A. M. Hemmingsen (3).

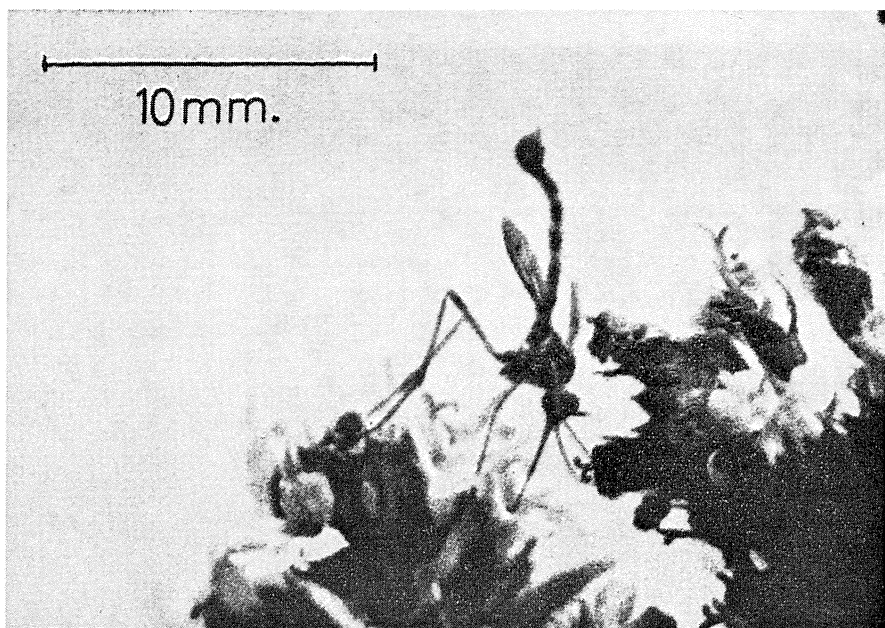


Fig. 7. Honningsugende *Lampromyia fortunata* Stuckenberg. Foto Bent Regner Nielsen (3).

lægges for langt fremme, så at det ikke dækkes, eller fordybningen kan være delt fortil, fordi de to ben ikke er helt samlede, så at hvert danner sin egen fordybning, og andre uregelmæssigheder. Det ser da ud, som om dyret først skal gennem en slags læreproces, noget der også kendes eksempler på fra adfærd hos andre dyr (3).

Specifik æglægningsadfærd

Lampromyia pallida dækker ægget ved at vibrere det midterste benpar i bunden af fordybningen (fase 2), hvorefter fordybningen udfyldes (fase 3) ved, at det midterste benpar skraber indad i flere sæt på 3–6 skrabninger. Alle de andre arter dækker og fylder med samtidige bevægelser af både første og andet benpar fordybningen i én fase (fase 2).

Hele æglægningsprocessen var længst hos *L. pallida* (1,5–4 min.) og kortest hos *V. nigriventris* (0,05 min.).

Ved en bestemt temperatur er længden af fase 1 forskellig fra art til art. Der er måske ved samme temperatur, 26°C, en tendens til korrelation mellem længden af fase 1 og legemsstørrelsen. Den mest specialiserede og lang-

somst gravende art, *L. pallida*, er den største (10–15 mm), og den mindst specialiserede og hurtigste, *V. nigriventris*, er en af de mindste (8,5–10 mm). Da slægten *Vermileo* går længst mod nord, og *L. pallida* er den sydligste af arterne, er der foruden den foran nævnte eventuelle korrelation mellem længden af fase 1 ved 26°C og legemsstørrelsen muligvis også en korrelation mellem længden af fase 1 ved 26°C og termophili. At legemsstørrelsen hos insekter tiltager mod syd, er der adskillige eksempler på (cf. Hemmingsen 1934, p. 155; Hemmingsen & Jensen 1957, pp. 16–17). Om de her antydede eventuelle korrelationer hos ormeløver er reelle, kan naturligvis kun afgøres ved studiet af meget større serier.

Under gravningen (fase 1) stødes den nedadbøjede bagkropsspids rytmisk fremad i luften, hos *L. pallida* synkront med gravebevægelserne, hos *L. fortunata* og *L. hemmingseni* mindre hyppigt end gravebevægelserne, der er hurtigere end hos *L. pallida*. Hos *L. canariensis* er stødene og gravebevægelserne endnu hurtigere, og stødene synes ligesom forgæves at søge at følge gravebevægelserne.

Hunnerne af *L. canariensis* og *L. hemmingseni* begynder at grave umiddelbart efter landing fra flyvning mellem hver æglægning, medens *L. fortunata* som regel ikke begynder før kort efter landing. *L. canariensis* flyver

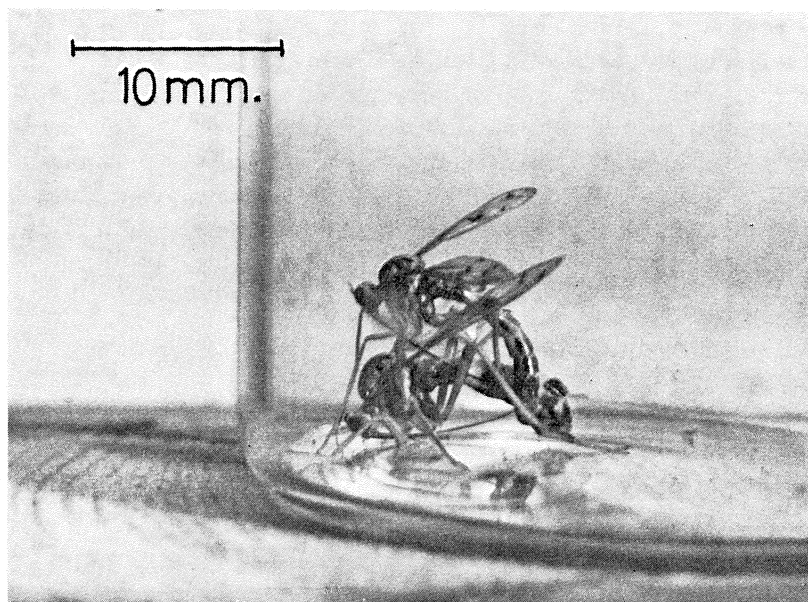


Fig. 8. *Lampromyia pallida* Macquart. Parring. Foto A. M. Hemmingsen (3).

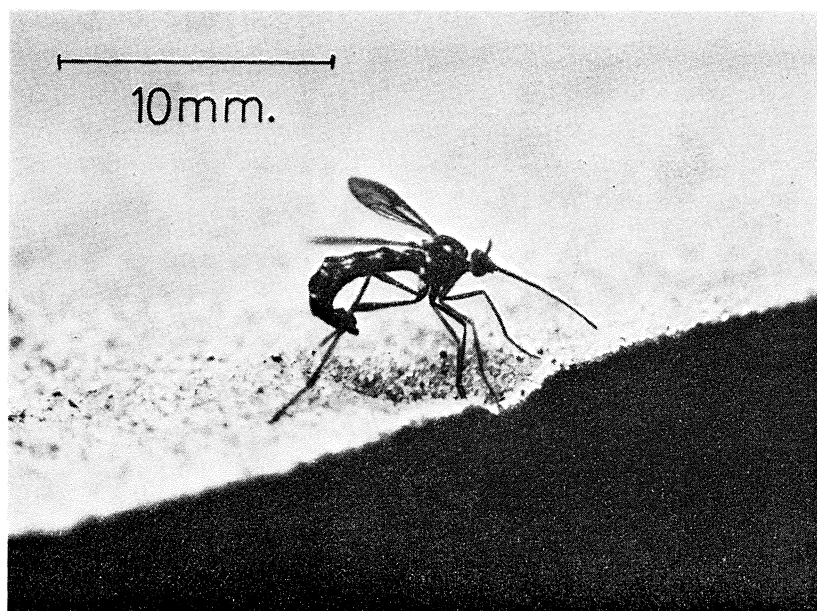


Fig. 9. *Lampromyia fortunata*. Hunnen gravende en fordybning til æggene ved hjælp af det midterste benpar. Foto Bent Regner Nielsen (3).

væk umiddelbart efter fase 2 (med sjældne undtagelser), medens *L. fortunata* og *L. hemmingseni* som regel bliver siddende en stund efter fase 2. Ved iagttagelserne på *L. fortunata* i naturen var der flere undtagelser fra nævnte regler end i laboratoriet. Hunnen af *L. canariensis* vibrerer vingerne under hele processen, *L. fortunata* kun ved selve æglægningen ved slutningen af fase 1 og under fase 2, *L. hemmingseni* under første del af fase 1. Undtagelser forekommer (3).

Æglægningsadfærdens temperaturafhængighed

Det vistes for *L. canariensis* og *L. fortunata* (fig. 10), at længden af fase 1 (forøvrigt også af fase 2) aftager med stigende temperatur, ligesom også antallet af bagkropsspidsstød hos *L. fortunata* tiltager.

Nogle af de adfærdsforskelle mellem *L. canariensis* og *L. fortunata*, der ses ved 26°C, forsvinder, når temperaturen sænkes til 20°C for *L. canariensis* og hæves til 35°C for *L. fortunata* (f. eks. længden af fase 1), medens andre forskelle er uafhængige af temperaturen indenfor det studerede område (20–35°C) (3).

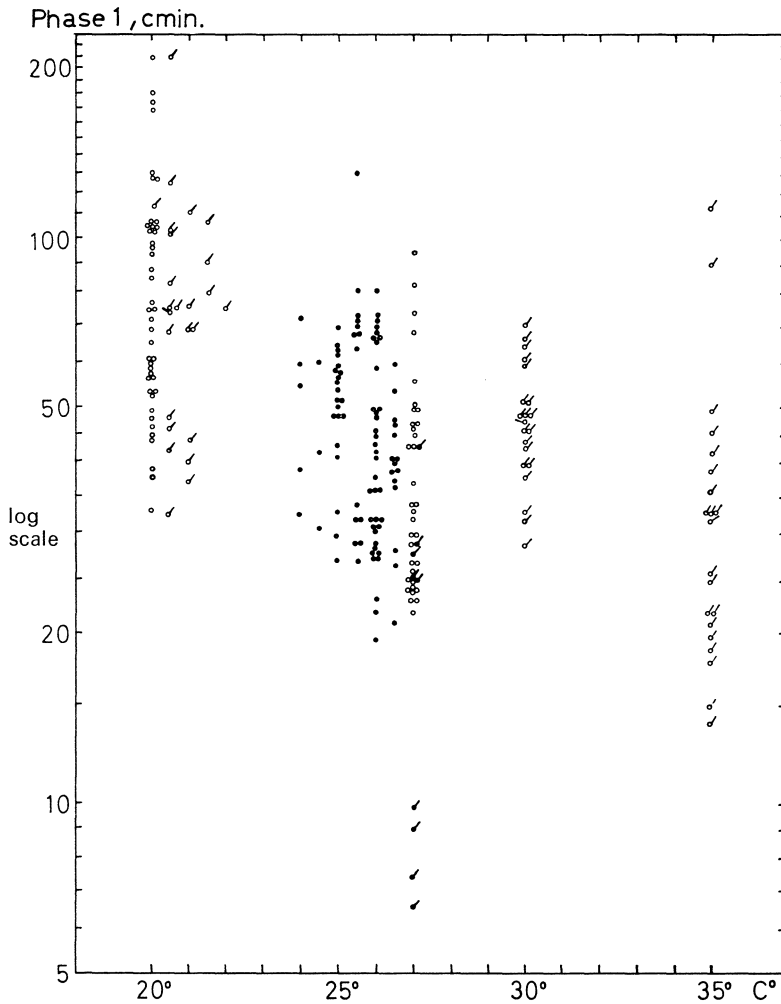


Fig. 10. Længden i cmin (1/100 min.) af æglægningsfase 1 ved forskellige temperaturer hos *Lampromyia fortunata*. De forskellige signaturer repræsenterer forskellig belysning. De lave værdier ved 27°C skyldes formentlig særlig stærkt ultraviolet lys (3).

Æglægningsadfærd og taxonomi

Skønt *L. canariensis* og *L. fortunata* i det ydre ligner hinanden mere, end de ligner den lodne *L. hemmingsemi*, er der åbenbart større overensstemmelse i

Ormeløvestudier

ægglægningsadfærd mellem *L. fortunata* og *L. hemmingseni*, et forhold der stemmer med Stuckenberg's konklusioner (1971) på basis af forskellene i hyppigbygning.

En sådan overensstemmelse mellem adfærd og taxonomi er ikke åbenbar i nogle andre tilfælde. F. eks. er *L. pallida* og *L. funebris* ifølge Stuckenberg (1960) nærmere beslægtet indbyrdes, hvad genitalier angår, end med *L. canariensis*; men *L. canariensis* og *L. funebris* ligner hinanden mere i adfærd, end de ligner *L. pallida*. Og adfærdsmønstret hos de kanarisk-spanske *Lampromyia*-arter ligner mere *Vermileo*-arternes, der tilhører en anden slægt uden *Lampromyia*-arternes snabel (brug af både for- og mellemben i én kort ægdækkende, hulfyldende fase) end *L. pallida* af deres egen slægt med snabel (brug af kun mellembenene i to lange faser, den første ægdækkende og den anden hulfyldende) (3).

Konvergens med myreløver

De følgende sammenligninger beror hovedsageligt på iagttagelser på *L. fortunata* og kanariske og danske myreløver, men gælder utvivlsomt for hovedmængden af de to gruppers tragtbyggende larver (1). Der findes iøvrigt eksotiske myreløvelarver, der lever på træer eller under sten eller dækker sig med kamouflerende materiale.

For mange typer af konvergent evolution er det karakteristisk, at der foruden overensstemmelsen i hovedprincippet er mange forskelle i andre enkeltheder.

Den ethologiske konvergens mellem ormeløver og myreløver indskrænker sig til udfærdigelsen af trakte som fælder i sand eller støv (noget lignende trakte laves af nogle sandspringerlarver (*Cicindela*) ved indgangen til deres huller); at ligge på lur i bunden, at trække det fangede bytte ned i substratet, at anvende hovedet til at kaste sand eller støv op 1) ved gravningen, 2) for at få flygtende bytte til at skride ned i tragten og senere 3) til at kaste det udsugede bytte ud af tragten.

Begge grupper har desuden en del træk fælles, der også findes hos andre insektgrupper, som ikke laver fældetrakte i løst substrat, f. eks. ekstraoral fordøjelse, lukning af passagen mellem midt- og endetarm, forskellige reaktioner og taxier, stillen sig død an, evnen til at sulte i månedsvis, forpupning i sandet og puppernes bevægelse op til overfladen før klækning, levetid 2–3 år.

Andre enkeltheder i de to slags larvers adfærd er ret forskellige. Den almindelige europæiske myreløves fælder er tragtformede med vid åbning,

medens ormeløvens i hvert fald i støv oftest er mere cylindriske, med stejle vægge og en mere eller mindre cirkulær bund. Ved større partikelstørrelser, f. eks. i sand, har ormeløvernes fælder dog mindre stejle vægge, så de udadtil ligner myreløvernes.

En myreløveart i den Californiske Ørken har ikke alene en stejl-vægget tragt, men dens centrum er forlænget nedad som et snævert rør som beskyttelse mod ørkensolen.

Anbragt på sandets overflade bevæger myreløven sig baglæns med ryggen opad. Nogle få arter kan dog bevæge sig forlæns. Ormeløven derimod lægger sig på siden i U-form, og når den bevæger sig, er det forlæns med ryggen nedad. Larver i første stadium kan dog både bevæge sig med ryggen opad og nedad.

Ved udfærdigelsen af tragten bevæger myreløven sig enten i en cirkel eller indad i spiraler, idet den kaster sand op fra centret; eller den kaster simpelthen sand op fra et bestemt sted, til tragten er dannet. Lejlighedsvis kan den også tage bytte fra overfladen uden først at have lavet tragten. Og mere end én gang har jeg set den i en flad tragt vende bagenden mod et bytte og bevæge sig baglæns, til den kom ned under det og så snappe det. En tragtskyggende myreløve i New Guinea kan endogså forlade tragten og løbe fremad for at forfølge et flygtende bytte. Ormeløven forbliver på det sted, hvor dens tragt er, om end den kan vandre til nye steder for at lave nye trakte og synes kun at være i stand til at tage bytte fra sin stilling i tragten. I bunden af tragten ligger myreløven med ryggen opad, ormeløven med ryggen nedad. Myreløven er dækket med sand op til hoved eller mund, ormeløven kun op til halvdelen af kropslængden; resten er kun dækket med få partikler. Den dækkede del ligger hos myreløven vandret, men bevæges skråt nedad, når den forstyrres; ormeløvens dækkede del peger skråt nedad.

Myreløven kaster sand op og senere det udsugede bytte ved opadrettede kast med hovedet, medens ormeløven kaster sand op med siden af hovedet under gravningen skiftevis til hver side af kroppen eller kun til den side, hvor et flygtende bytte er, og kaster det udsugede bytte op med et sagittalt svips med hovedet.

Myreløven holder hele sin krop gemt under sandet under udfærdigelsen af tragten, såvel som ved fangst og udsugning af byttet, men ormeløvens forreste segmenter stikker nøgne ud af substratet i lange perioder under udfærdigelse af tragten, fangst, paralysering, inspektion, udsugning og opkastning af byttet.

Jeg har dog set myreløver i Tunis, der rystede bytte i luften lige efter fangsten.

Udstødelsen af ufordøjede dele, efter at forbindelsen mellem mellem- og endetarm er oprettet, finder hos ormeløven sted lige før forpupningen (Wheeler (1931) ang. den amerikanske *V. comstocki*), medens det hos myreløven udsættes til imagostadiet.

Ormeløven kan springe, men myreløven ikke. Myreløven forpupper sig i en kokon; ormeløvens puppe er blot dækket med sand.

I det store og hele er myreløvens adfærd mere kompliceret, korreleret med en højere differentiering i legemsbygning, f. eks. deri, at nogle myreløver kan forfølge byttet, idet de bevæger sig forlæns eller endog baglæns, således som jeg har set det hos myreløver fra Gran Canaria. Både hos disse og hos danske myreløver har jeg bekræftet en iagttagelse, gjort af tidligere undersøgere på en europæisk og en amerikansk art, at hvis en sten, der er for stor til, at myreløven kan kaste den op med hovedet, anbringes midt i tragten, anbringer den bagkropsspidsen mod og lidt under stenen, og idet den bevæger sig baglæns som sædvanlig, men udækket af sand, skubber den stenen op på siden af tragten og efterlader den der, hvorefter den vender tilbage til centret. Dette overstiger ormeløvens evner i lignende forsøg med den. Dog kan man se den arrangere småsten, således at den mere bekvemt kan svipse dem op (1).

SUMMARY:

Studies on worm-lions

A survey in Danish is presented of the publications in English on worm-lions by the author and coworkers.

In spite of discrepant reports of previous authors regarding the behaviour of the larvae of Vermileoninae (worm-lions) which make ant-lion-like sand or dust traps, no difference were found in postures, movements, pit constructions, prey capture and method of throwing out carcasses and foreign bodies from the pit, in larvae of the three species, *Vermileo vermileo* (L.), *Lampromyia fortunata* Stuckenberg and *L. pallida* Macquart, from Italy, Gran Canaria and Tunesia, respectively (1, 2).

Caves are common habitats of the worm-lions, because disintegration products in the form of fine sand or dust, partly derived from the cave walls and ceiling, and partly carried by the wind, collect and settle there. Other worm-lion localities, e. g. the foot of palms or walls exhibit similar sheltering properties. Field observations showed no correlation between the openings of caves and palm bases inhabited by worm-lions and points of the compass (4).

Ant-lions and worm-lions show convergent ethological convergence in as much as both construct pits in sand or dust to trap the prey, lie in wait at the bottom, pull the seized prey down in the sand to digest its soft parts extra-orally and by means of the head throw up 1) sand for digging and to make escaping prey fall back into the pit – and 2) finally abandoned prey. In quite a number of other details in behaviour the two forms differ (1).

The pupal stage of the worm-lions at 26°C lasted about 10 days (3). The pupa rose to the surface before emergence (1). The *Lampromyia* species inserted their long proboscis into deep flowers; *Vermileo*, which has no proboscis, sucked from flat umbelliferous flowers (3).

A peculiar sleeping posture, the fly resting perpendicularly on its head, was seen in some species (3).

Oviposition studies were made mostly at 26°C and in direct or artificial sunlight (3).

All six species studied dig for oviposition a pit in loose substrate with the simultaneously backward moved pairs of middle legs (phase 1) and lay an egg in the pit.

Lampromyia pallida covers the egg by the vibrating middle legs (phase 2) and thereafter refills the pit (phase 3) by inward strokes only of the middle legs in stages.

All the other species cover and refill the pit in one stage (phase 2) by both fore and middle legs being moved simultaneously.

The duration of the whole process is longest in *L. pallida* (1.5–4 min.), shortest in *V. nigri-ventris* (0.05 min.).

The length of phase 1 at a certain temperature differs from species to species.

During phase 1 the downward bent apex of the abdomen is thrust rhythmically forward in the air, in *L. pallida* synchronously with the digging movements, in *L. fortunata* and *L. hemmingseni* less frequently than the digging movements, which are quicker than in *L. pallida*. In *L. canariensis* the digging movements are still quicker, and the thrusts appear to attempt in vain to follow the digging movements (so as to apparently cease at all).

With rising temperature the length of phase 1 decreases and the number of thrusts increases.

Some of the differences in behaviour between *L. canariensis* and *L. fortunata* at 26°C disappear when the temperature is lowered to 20°C for *L. canariensis* and raised to 35°C for *L. fortunata* (e. g. the length of phase 1), whereas other differences are independent of temperature within the of temperatures studied (20–35°C).

The closer affinity in ovipository behaviour between *L. fortunata* and *L. hemmingseni* in contrast to *L. canariensis* (in spite of the outward greater resemblance between *L. canariensis* and *L. fortunata*) confirms the conclusions of Stuckenberg (1971) based on the hypopygial differences, of the species.

But apparently *L. pallida* and *L. funebris* and the *Vermileo* species do not conform to a parallelism between ovipository behaviour and corporeal structures (3).

LITTERATUR

Afhandlinger om ormeløver af Axel M. Hemmingsen og medforfattere.

(Publications on worm-lions by Axel M. Hemmingsen and coworkers).

1. (1963) The ant-lion-like sand trap of the larva of *Lampromyia canariensis* Macquart (Diptera, Leptidae = Rhagionidae, Vermileoninae). *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 125: 237–267.
2. (1968) A review of instinctive behaviour in the worm-lions *Vermileo vermileo* L. and *Lampromyia pallida* Macquart (Diptera Brachycera Rhagionidae, Vermileoninae). *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 131: 289–302.
3. (1971) (med Bent Regner Nielsen): Species differences in ovipository instincts within the Vermileoninae (Diptera Brachycera, Rhagionidae = Leptidae). *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 134: 149–203.

Ormeløvestudier

4. (1972) (med Jørgen Frederiksen): Biological and ethological studies on Canarian Vermileoninae (Diptera Brachycera, Rhagionidae = Leptidae). *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 135: 37–59.

SUPPLERENDE LITTERATURLISTE

- Edwards, F. W., 1935: "Worm-lions" from Portugal and the Sudan (Diptera, Rhagionidae) with a description of a new species. *Proc. R. ent. Soc. Lond.* 10: 54–57.
- Hafez, M. & El Moursy, A. A., 1956: Studies on desert insects in Egypt. I. Field and laboratory investigations on the worm-lion, *Vermileo vermileo* L. (Diptera: Rhagionidae). *Bull. Soc. ent. Egypt.* 40: 333–348.
- Hemmingsen, A. M., 1934: A statistical analysis of the differences in body size of related species. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 98: 125–160. With 19 plates and a folded table.
- 1976: Stankelbensstudier. (With a summary: Crane-fly studies). *Ent. Meddr* 44: 129–156.
- Hemmingsen, A. M. & Jensen, Birger, 1957: The occurrence of *Tipula (Vestiplex) arctica* Curtis in Greenland and its decreasing body length with increasing latitude. *Meddr om Grønland.* 159, Nr. 1: 1–20. With 2 plates.
- Marchal, P. 1897: Notes d'entomologie biologique sur une excursion en Algérie et en Tunisie. *Lampromyia miki*, nova species, cécidies. *Mem. Soc. Zool. Fr.* 10: 5–25. 1 pl.
- Stuckenberg, B., 1960: Diptera (Brachycera) Rhagionidae. *S. Afr. anim. life.* 7: 216–308.
- 1971: A taxonomic study on the species of *Lampromyia* Macq. in the Canary Islands (Diptera: Rhagionidae). *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.* 134: 77–88.
- Wheeler, W. M., 1930, 1931: *Demons of the dust*. Toronto 1930: London 1931.

Forfatterens adresse/Author's address:

Strødam Biologiske Laboratorium

DK-3400 Hillerød, Danmark

MINDRE MEDDELELSE

Svirrefluen Eumerus flavitarsis Zett. (Diptera, Syrphidae) ny for Danmark.

Under en dipterologisk indsamlingstur til Nordvestsjælland fangede Stig Andersen og Verner Michelsen en han af svirrefluen *Eumerus flavitarsis* Zett. i Bjergsted Bakker (NWZ, 32UPG57) 25.–30. juni 1977.

Arten har ligesom *Eumerus ruficornis* Meig. rødgule antenner, men kendes let fra denne, såvel som fra de øvrige danske arter af slægten *Eumerus*, ved at pletterne på 2. bagkropsled er skrånstillet ægformede og lysegule i modsætning til pletterne på 3. og 4. bagkropsled, som er udformet som almindeligt hos slægten, samt ved de afladede og sølvskinnende behårede bagmetatarser; desuden er bagkroppen temmelig smal, og pletterne er placeret på tergitternes bageste halvdel.

Arten forekommer i vore nabolande og kunne derfor forventes at forekomme i Danmark også. Torp Petersen har venligst meddelt mig, at *Eumerus flavitarsis* er fundet i følgende lande: Sverige (Skåne), Finland, Holland, Vesttyskland, Polen, Tjekkoslaviet, Østrig, Schweiz, Frankrig, Spanien, Italien, Jugoslavien, den europæiske del af Sovjetunionen og i Nordvestasien.

Erik Rald, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, 2100 København Ø.