

Dovenfluer (Megaloptera)

10. Elliott, J.M.: A key to the larvae and adults of British freshwater Megaloptera and Neuroptera with notes on their life cycles and ecology. – Scientific Publications. Freshwater Biological Association 35. 1977.
11. Kaiser, E.W.: Studier over de danske *Sialis* arter II. – Flora Fauna 67, side 74-96, 1961.
Den moderne oversigt over vore dovenfluer.

Ægte netvinger, Florvinger: Guldøjer, Myreløver m.m. (Neuroptera s.str.).

12. Killington, F.J.: A Monograph of the British Neuroptera I-II. – Ray Society, London. 1936-37.
Meget omfattende, rigt og smukt illustreret (bl.a. med fine farvetavler) gennemgang af de britiske floringers bygning, systematik og levevis; udførlig behandling af ungdomsstadierne. Indledningsafsnittet giver en omfattende »håndbogsfremstilling« af gruppen som helhed.
13. Meinander, M.: A revision of the family Coniopterygidae: Acta zoologica fennica 136. 1972.
Monografisk behandling af den familie som rummer vore mindste og mest aberrante floringer.
14. New, J.R.: The biology of Chrysopidae and Hemerobiidae (Neuroptera) with reference to their usage as biocontrol agents: a review. – Transactions of the Royal Entomological Society of London. 127, side 115-140. 1975.
Oversigtsartikel om biologien hos de i Nord-europa dominerende floringefamilier.

Skorpionfluer (Mecoptera)

NIELS PEDER KRISTENSEN

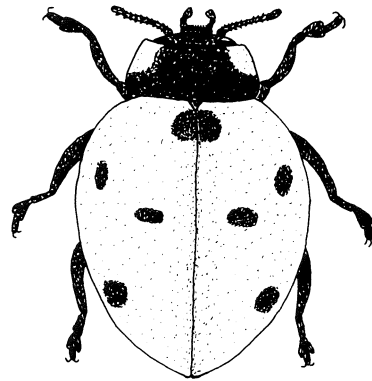
Mecoptera er en lille insektorden med ialt ca. 500 kendte arter, herhjemme er der vistnok fem. Skorpionfluerne er ikke specielt nært beslægtede med netvingerne, men de behandles ofte sammen med disse i håndbogs litteraturen, se numrene 1 og 4-7 i fore-

stående afsnit om netvinger. Herudover er der grund til at nævne

1. Kaltenbach, A.: Mecoptera (Schnabelhafte, Schnabelfliegen). – Handbuch der Zoologie. 4 (2) 2/28, Berlin. 1978.
2. Schlee, H.B. & Schlee, D.: Bibliographie der rezenten und fossilen Mecoptera (Insecta). – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, A, 282. 1976.
1 og 2 er overordentlig nyttige indgange til hele litteraturen om Mecoptera.
3. Tjeder, B.: Nábbslándor. Mecoptera. – Svensk Insektfauna 14, Stockholm. 1951.
En udmærket fremstilling af vore arters systematik og biologi.

Biller (Coleoptera)

OLE LOMHOLDT



Der kendes ca. 300.000 billearter. Af disse forekommer ca. 3.650 i Danmark. Årligt erkendes enkelte nye arter for den danske fauna. Antallet af de arter, der årligt må betragtes som forsvundne fra den danske fauna er ikke opgjort for alle grupperes vedkommende, men det drejer sig kun om ganske enkelte.

Med især Victor Hansens bearbejdelse af den danske billefauna i Danmarks Fauna foreligger et helt enestående grundlag for en sikker identifikation af landets arter. Arter med forventet forekomst her i landet er også

medtaget, og adskillige arters larver er beskrevet. De biologiske oplysninger er ret omfattende, hvorimod de udbredelsesmæssige forhold er yderst summariske.

Ordenen Coleoptera har traditionelt været opdelt i to store grupper, Adephega (omfattende Sandspringere, Løbebiller og Vandkalve) og Polyphaga (resten). Inden for sidstnævnte gruppe har man længe opereret med to yderst heterogene grupper, Clavicornia og Heteromera, og denne opdeling anvendes i Danmarks Fauna.

Biologisk litteratur

1. Hansen, Victor: Danmarks Fauna, 65. Biller XIX. Almindelig del. – København. 1957.
Heri en kort oversigt beskrivende de vigtigste aspekter af de danske billers biologi. Omfatter også en udmærket »Oversigt over billers tilknytning til planter«.
2. Hering, E.M.: Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa I-III. – Haag. 1957.
Biller spiller generelt en underordnet rolle som bladminerere, men især i frøafgrøder og andre kulturplanter forekommer mange arter som skadedyr. Nøglerne er ordnet systematisk efter planteslægter.
3. Mourier, H. og O. Winding: Vilde dyr i hus og hjem. – Gad, København. 1975.
En ganske fortrinlig, gennemillustreret håndbog over indenørs forekommende dyr. Billederne er repræsenteret ved især de i fødevarer og træværk levende arter.
4. Bejer, B.: Forstzoologi. – Nucleus Forlag Aps., Ørsted. 1979.
Henvender sig primært til forststuderende. Billederne optager ca. 50 sider i denne 247-siders publikation.
5. Bangsholt, F.: Sandspringernes og løbebillerens udbredelse og forekomst i Danmark ca. 1830-1981 (Coleoptera: Cicindelidae and Carabidae). – Dansk Faunistisk Bibliotek, 4. Scandinavian Science Press, København. 1983.
Bogen indeholder en grundig analyse af alle arterne, og indeholder foruden detaljerede udbredelseskort gennemgang af bl.a. følgende emner: Indvandringshistorie, udbredelsestyper, underartdannelse, spredningsøkologi og faunaændringer.
6. Boas, J.E.V.: Dansk Forstzoologi. – Gyldendal, København, 1923.
Velillustreret og særdeles omfattende (761 sider). I mange tilfælde egnet til artsidentifikation.
7. Bøving A.G.: Bidrag til kundskaben om Donaciin-larvernes naturhistorie. – København. 1906.
Disputats. Gennemgang af sivbukkenes larvemorfologi, systematik og biologi. Illustreret med bl.a. syv kobberstukne tavler og mange, tildels vanskeligt anvendelige detaljeringer. Teksten ofte særdeles spekulativ.
8. Larsson, S.G.: Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. – Entomologische Mitteilungen 20, side 277-560, København. 1931.
Disputats. Lidt forældet (se nr. 9). Eneste samlede oversigt over de danske løbebilleres udviklingsbiologi. Mange yderligere oplysninger om arternes fordeling på biotopstyper m.v.
9. Schjøtz-Christensen, B.: Biology and Population Studies of Carabidae of the Corynephorum. – Århus. 1965.
Disputats. Erstatter delvis og kompletterer nr. 8, men omhandler kun 11 arter grundigt. Enestående god populationsdynamisk analyse. Mange, især forplantningsbiologiske resultater.
10. Landin, B.-O.: Ecological studies on Dung-Beetles (Col. Scarabaeidae). – Lund. 1961.
Meget detaljeret analyse af især *Aphodius*-arternes (gødningsbillernes) almindelige biologi, biotopspræferens, aktivitet og indbyrdes konkurrenceforhold. Udmærket morfologisk indledningsafsnit.
11. Larsen, E.B.: Biologische Studien über die Tunnelgrabenden Käfer aus Skallingen. Videnskabelige Meddelelser 100. – København. 1936.
Disputats om især *Bledius*-, *Heterocerus*- og *Dyschirius*-arternes fordelingsmønstre og tilpasningsformåen til de stærkt varierende – især abiotiske – kår på Skallingen. I alt diskuteres 35 arter, hvoraf de 11 er *Beldius*. Enestående feltarbejde.
12. Scherf, H.: Die Entwicklungsstadien der mitteleuropäischen Curculioniden

(Morphologie, Bionomie, Ökologie). – Abhandlung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 506. Frankfurt am Main. 1964.

Disputats. Rigt illustreret (497 Figs.), solidt arbejde over de mellemeuropæiske snudebiller. Der gives oplysninger om værtsplante, æggenes placering, udseende og klæknings-tid, larvens morfologi, antal hudskifter og levetid, forpupningssted, puppens morfologi, udseende og levetid samt generationscyklus' længde og eventuelle miners udseende.

13. Palm, T.: Die Holz- und Rinden-Käfer der süd- og mittelschwedischen Laubbäume. – Opuscula Entomologica. Supplementum XVI. Lund. 1959.
og
14. Palm, T.: Die Holz- und Rindenkäfer der nordschwedischen Laubbäume. – Meddelande från Statens Skogsforskningsinstitut, 40 (2), Stockholm. 1951.
De til løvtræ (og de derpå voksende svampe) knyttede biller gennemgås grundigt med hensyn til ernæringsbiologi og udvikling. Indeholder gode oversigter over arternes værtsvalg og disses »kondition« m.h.t. egnethed for de pågældende arter. En meget nyttigt, men sjældent og værdifuldt værk.
15. Bøving, A.G. og Henriksen, K.L.: The developmental stages of the Danish Hydrophilidae. – Videnskabelige Meddelelser 102, side 27-162, København. 1938.
Indeholder bl.a. nøgler til vandkærernes ægkokoner, pupper og larver. Fyldige larvebeskrivelser. Mange biologiske oplysninger.
16. Lindroth, C.: Die Fennoskandischen Carabidae. Eine Tiergeographische Studie I-III. – Meddelanden från Göteborgs Musei Zoologiska Avdelning 109, 110 og 122. Göteborg. 1945 og 1949.
Særlig omfangsrig disputats (1897 sider). Bind I gennemgår arternes 1) med hensyn til udbredelsesforhold generelt og lokalt, 2) biologi, 3) dynamik (dvs. flyvevingernes udformning og vingedi- og polymorfi), 4) økologi, 5) morfologisk variation, 6) fossilfund. Bind II præsenterer udbredelseskort for alle arterne. Bind III diskuterer udbredelsestyper, eksistensøkokologiske faktorer, reliktyper, spredningsmuligheder og indvandringshistorie.

Litteratur om indsamling, præparation, opbevaring m.m.

17. Hansen, Victor: Danmarks Fauna, 63. Biller XIX. Almindelig del. – København. 1957.

Heri en grundig introduktion til disse emner. Forfatteren anbefaler dog opklæbning af dyrene på hvidt karton, hvilket er en udpræget ulempe ved undersøgelse af »familiekarakterer«, der ofte ses på arternes underside.

Bestemmelseslitteratur, artslistes m.v.

Som nævnt i indledningen p. har Victor Hansen bearbejdet den danske billefauna i Danmarks Fauna. Nedenfor findes en systematisk fortegnelse over familierne og i hvilke bind af Danmarks Fauna, de er omtalt.

Skrivemåden 1938, 44, L, T er anvendt som forkortelse for Danmarks Fauna, 1938, bind 44, hvori larverne (L) til den pågældende gruppe er omtalt. »T« står for den i 1973 fotografisk optrykte udgave, der også indeholder det senere publicerede tilæg.

De i alt 23 billebind er bemærkelsesværdig ensartet opbygget og indeholder foruden en kortfattet introduktion særdeles anvendelig bestemmelsesnøgler og gode, men meget summariske beskrivelser af slægter og arter. I mange af bindene findes desuden en fortegnelse over arternes biotopsvalg og foretrukne foderplanter. Alle bindene er illustreret af forfatteren.

I langt de fleste bind er inkluderet et afsnit, der behandler larvernes morfologi, men da ikke alle arters larve er kendt, bliver afsnittene følgelig ufuldstændige. Der findes bestemmelsesnøgler til de fleste slægters larver.

Arter med forventet forekomst her i landet er medtaget.

Artslistes

18. Victor Hansen: Fortegnelse over Danmarks biller 1-2. – Entomologiske Meddelelser 33, side 1-506, København. 1964.

En gennemgang af samtlige arters forekomst og udbredelse i Danmark. Mange biologiske oplysninger. Denne fortegnelse bliver jævnlige ajourført ved artikler i »Entomologiske Meddelelser«.

Systematisk fortegnelse over de af Victor Hansen i Danmarks Fauna publicerede billefamilier

UNDERORDEN ADEPHAGA

Overfamilie Caraboidea

Familier:	Cicindelidae (Sandspringere)	1941,47,L og 1968,76,L
	Carabidae (Løbebiller)	1941,47,L og 1968,76,L
	Haliplidae (Vandrædere)	1930,34,L,T
	Noteridae (Gravende vandbiller)	1930,34,L,T
	Dytiscidae (Vandkalve)	1930,34,L,T
	Gyrinidae (Hvirvlere)	1930,34,L,T

UNDERORDEN POLYPHAGA

Overfamilie Hydrophiloidea (Vandkærer)

Familier:	Hydraenidae
	Hydrochidae
	Spercheidae
	Hydrophilidae

Overfamilie Histeroidea (Stumpbiller)

Familier:	Sphaeritidae
	Histeridae

Overfamilie Staphylinoidea

Familier:	Ptiliidae (Dværgbiller)	1922,26,L og 1968,77,L
	Anisotomidae	1968,77,L
	Scydmaenidae	1968,77,L
	Scaphidiidae	1968,77,L
	Silphidae (Ådselsbiller)	1968,77,L
	Staphylinidae (Rovbiller)	1951,57, 1952,58 og 1954,59
	Pselaphidae	1922,26,L og 1968,77,L

Overfamilie Scarabaeoidea (Torbister)

Familier	Lucanidae (Hjortebiller)
	Trogidae
	Geotrupidae (Skarnbasser)
	Scarabaeidae (Gødningsbiller)

Overfamilie Dascilloidea

Familier:	Clambidae	1922,26,L og 1968,77,L
	Eucinetidae	1938,44,L
	Helodidae	1938,44,L
	Dascillidae	1938,44,L

Overfamilie Byrrhoidea

Familier:	Byrrhidae (Pillebiller)	1938,44,L
	Nosodendridae	1951,56,L,T

Overfamilie Dryopoidea

1938,44,L,T

Familier:	Limnichidae
	Heteroceridae
	Dryopidae
	Helmintidae

Overfamilie Buprestoidea (Pragtbiller)*)

1966,74,L

*) Se også Bily, S.: The Buprestidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna entomologica Scandinavica 10. Scandinavian Science Press, Klampenborg. 1982

Familie:	Buprestidae
----------	-------------

Overfamilie Elateroidea

1966,74,L

Familier:	Elateridae (Smældere)
	Eucnemidae
	Trixagidae

Overfamilier Cantharoidea (Blødvinger)

1938,44,L,T

Familier:	Drilidae
	Lampyridae (Sankt Hansorme, Lysebiller)
	Cantharidae (Blødbiller)
	Lycidae
	Melyridae (Blærebiller)

Overfamilie Dermestoidea

1938,44,L,T

Familier:	Dermestidae (Klannere)
	Derodontidae

Overfamilie Bostrychoidea

1951,56,L,T

Familier:	Anobiidae (Borebiller)
	Ptinidae (Tyvbiller)
	Bostrychidae
	Lyctidae (Splintvedbiller)

Overfamilie Cleroidea		1938,44,L
Familie:	Cleridae	
Overfamilie Lymexylonoidea		1951,56,L,T
Familie	Lymexylonidae (Værftsbiller)	
Overfamilie Cucujoidea		
1. sektion Clavicornia		1950,55
Familier:	Nitidulidae, Rhizophagidae Hypocorpridae Passandridae Cucujidae Silvanidae Cryptophagidae Byturidae (Hindbærbiller) Erotylidae Phalacridae Cerylonidae Corylophidae	1922,26,L og 1968,77,L
	Coccinellidae (Mariehøns)	1950,55
	Endomycidae	1950,55
	Lathridiidae	1950,55
	Cisidae	1950,55
2. sektion Heteromera		
Familier:	Mycetophagidae Colydiidae Tenebrionidae (Skyggebiller) Lagriidae (Hårbiller) Alleculidae Salpingidae Pythidae Pyrochroidae (Kardinalbiller) Melandryidae Scraptiidae Mordellidae (Broddebiller) Rhipiphoridae Oedemeridae (Tyklårsbiller) Meloidae (Oliebiller, Plasterbiller) Anthicidae Aderidae	1950,55 1950,55 1945,50,L 1945,50,L 1945,50,L 1945,50,L 1945,50,L 1945,50,L 1945,50,L 1945,50,L 1945,50,L 1945,50,L 1945,50,L 1945,50,L 1945,50,L 1945,50,L
Overfamilie Chrysomeloidea		
Familier:	Cerambycidae (Træbukke) Bruchidae (Bønnebiller, Frøbiller) Chrysomelidae (Bladbiller)	1966,73,L 1927,31,L 1927,31,L

Overfamilie Curculionidea

Familier:	Nemonychidae	1918,22 og 1965,69,L
	Anthribidae	1965,69,L
	Attelabidae (Bladrullere)	1965,69,L
	Apionidae (Spidsmussnudebiller)	1965,69,L
	Curculionidae (Snudebiller)	1965,69,L
	Scolytidae (Barkbiller)	1956,62

Bestemmelseslitteratur og artsoversigter i øvrigt

19. Reitter, E.: Die Käfer des Deutschen Reiches. – Fauna Germanica I-V. Stuttgart. 1908 – 1916.

Et lidt gammelt, men overmåde anvendeligt bestemmelsesværk, som Victor Hansen i vid udstrækning anvendte ved udarbejdelsen af »Danmarks Fauna«. Indeholder mange farvelagte, kobberstukne tavler af høj kvalitet, hvorefter artsidentifikation i mange tilfælde er mulig.

20. Horion, A.: Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer I-XIII. – Frankfurt am Main. 1941 – 1975.

Indeholder et væld af faunistiske data, der dog langt fra er a jourført. Enkelte nøgler over »vanskelige« arter. De få udbredelseskort og andre illustrationer er af temmelig ringe kvalitet.

21. Freude, H., K.W. Harde & G.A. Lohse: Die Käfer Mitteleuropas I-IX. – Goecke & Evers, Krefeld. 1965 – 1966.

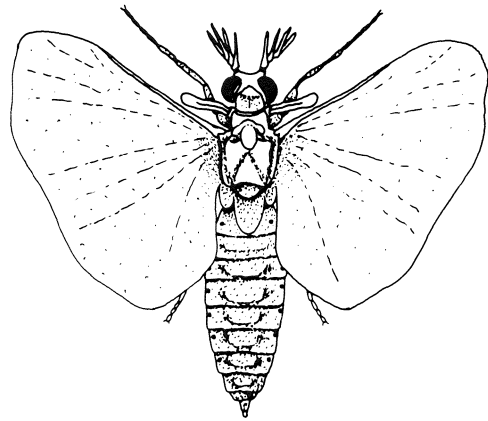
Ikke afsluttet. En afløser for Reitter (nr. 19). Udmærker sig især ved de bedre bestemmelsesnøgler og det forøgede antal af detailtegninger. Indeholder desuden meget summariske oplysninger om udbredelse.

22. Silfverberg, H. et al.: Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae. – Helsingfors. 1979.

En åjourført fortegnelse over arterne med summariske oplysninger om forekomst i Danmark, Sverige, Norge, Finland, Karelen og »Baltikum«, i.e. Estland og Letland. En del indslæbte arter er anført.

Viftevinger (Strepsiptera)

OVE JENSEN



Viftevingerne er ægte parasitter. Kun 1. larvestadium og hannerne er fritlevende. Kun hos den primitive familie Mengenillidae er også hunnerne fritlevende. Viftevingernes værtsdyr er andre insekter, dvs. klippespringere, græshopper, tæger, cikader, bier og hvepse.

Tidligere blev enhver viftevinge, der blev fundet på en ny vært, beskrevet som en ny art. I dag vides det med sikkerhed, at flere arter kan parasitere (dvs. stylopisere) flere værtsarter. Hos en tropisk familie udvikles individer fra græshopper til hunner, medens individer, der udvikles i hymenopterer, bliver til hanner.

Der er kendt ca. 1500 stylopiserede insektarter i verden. Efter den gamle ide om absolut værtsspecificitet, skulle der derfor være ca. 1500 arter af viftevinger. Fra Danmark er kendt 13 værtsarter, 4 cikade- og 9 bi-arter.

Nyere undersøgelser viser, at der næppe findes flere end to arter af viftevinger i Dan-