

Fredede insekter i Danmark

Del 4: Guldsmede

af Henning Pedersen & Mogens Holmen

Grøn Mosaikguldsmed *Aeshna viridis* Eversmann

Med et vingefang på omkring 80-92 mm og en længde fra hovedets forkant til spidsen af bagkropsspidsens vedhæng på ca. 64-75 mm er *Aeshna viridis* en temmelig stor guldsmed. Farvetegningen minder om den, der findes hos flere andre større danske guldsmede. Hos levende dyr er bagkroppen brun til sortbrun med en tegning af lyse pletter, der hos udfarvede, kønsmodne hanner overvejende er lyseblå og hos hunner lysegrønne (Tavlefig. A og B). Artskarakteristisk er de vingebærende brystled næsten ensfarvede gullige eller lysegrønne på siderne og har et brunt forparti med en bred lys stribe på hver side af midten (Fig. 4). Hos kønsmodne, levende dyr er de sammensatte øjne mest lyseblå (hanner) eller gulgrønne (hunner). Hovedets forparti foran øjnene er overvejende gulligt, oventil langs forkanten med en sort tværlinie, der kun sjældent er forlænget bagud til en T-form. Vingerne er klare eller svagt gullige, bortset fra det lille brunlige vingemærke ved vingspidsernes forkant og den hvidgrå smalle membran i kanten ved deres basis. Hunner er gennemsnitligt lidt større end hanner og har en lidt bredere bagkrop.

Larven vokser fra ca. 2 mm til ca. 35-41 mm. Den er langstrakt og ret ensfarvet brunlig eller grønlig (Fig. 17). Den ligner meget larver af almindelige, nærtbeslægtede arter. Fuldvoksne larver kan dog artsbestemmes, også i felten (se afsnit om artens kendetegn). Ægget er ca. 1,5 mm og nærmest valseformet (Fig. 11).

Aeshna viridis er kendt for næsten udelukkende at lægge æg i planten Kребseklo (*Stratiotes aloides* L.) (Tavlefig. B; Fig. 10). De danske ynglesteder er da også karakteriseret ved forekomst af denne plante (Figs 1, 35), ligesom danske funddata peger på, at når planten forsvinder fra en lokalitet, forsvinder guldsmeden også efter få år. Kребseklo vokser i stillestående, ikke alt for næringsrigt eller -fattigt ferskvand. I Nordsjælland konstateredes guldsmeden i 1991 ved omkring halvdelen af undersøgte søer med Kребseklo. De af søerne, hvor guldsmeden ikke fandtes, var helt overvejende karakteriseret ved ganske små eller nyetablerede bevoksninger af planten. Andre forhold spiller givet også ind ved guldsmedens valg af ynglested. For eksempel er den generelt ikke udbredt så langt mod nord som Kребseklo. I øvrigt synes ynglestederne at spænde ganske vidt, fra søer af meget forskellig størrelse til marskgrøfter.

Den voksne guldsmeds levested foruden ynglestederne er hyppigt solrige lysninger i skove eller moser, men den kan også findes på helt åbne steder, som f.eks. i Tøndermarsken.

Bionomi

I naturen klækker de voksne guldsmede normalt inden for perioden fra midten af juni til midten af juli (Peters, 1987; Wesenberg-Lund, 1913-1914), undertiden til midten af august. Guldsmeden er fundet indtil et stykke ind i september. Efter klækningen opsøger den solåbne levesteder og kan i den forbindelse strejfe langt omkring. Den er helt overvejende aktiv efter middag - især i solskin, men ofte også i skyet, varmt og tørt vejr. Arten er desuden kendt for at kunne være aktiv en periode efter solnedgang (Peters, 1987; Wesenberg-Lund, 1913-1914). Guldsmeden flyver ofte ret lange perioder af gangen, gerne i flere meters højde. Undertiden danner dyrene småflokke på flere dusin individer (Peters, 1987). Under fødesøgningen afsøger guldsmeden roligt flyvende luftrummet over et mindre område for bytte. Byttet, der består af mindre flyvende insekter, fortæres under flyvningen eller på et hvilested. Ved hvile hænger



Tavlefig. A. Grøn Mosaikguldsmed, *Aeshna viridis*, han (male). Åke Sandhall fot.



Tavlefig. B. Grøn Mosaikguldsmed, *Aeshna viridis*, æglæggende hun i Kребseklø (female ovipositing in *Stratiotes aloides*). Åke Sandhall fot.

guldsmeden på grene af træer og buske eller i bevoksninger af høje urter og græsser (Tavlefig. A). Sidstnævnte type af hvilested benyttes gerne under overnatningen.

Når guldsmedene efter en periode er blevet kønsmodne, opsøger de egnede ynglesteder. De kønsmodne hanner flyver nu ofte over vandet eller over åbne arealer langs ynglestederne. Hunnerne synes mest at søge frem til ynglestederne, umiddelbart før de skal lægge æg. Æggene indbores enkeltvis under vandoverfladen, næsten altid i blade af Kребseklø (Tavlefig. B). Der kendes dog få tilfælde, hvor Dunhammer (*Typha*), Pindsvineknop (*Sparganium*) eller Tørvemos (*Sphagnum*) har været benyttet i stedet (Peters, 1987). Æggene bores ikke så langt ind, at bladet kan regenerere over det dannede hul og derved hindre

larven i at komme ud. På hvert æglægningssted placerer hunnen ca. 20-40 æg (Fig. 10) (Wesenberg-Lund, 1913-1914). Hunnen afbryder ind imellem æglægningen for at parre sig (Wesenberg-Lund, 1915). Efter overvintring i planten klækkes æggene til larver i maj-juni (Wesenberg-Lund, 1913-1914; Norling, 1971).

Ved undersøgelser i det sydlige Sverige fandtes livscyklus at vare 2-3 år, hyppigst 2 år (Norling, 1971). Larverne kravler omkring på vegetation (især Krebseklo), grene o.l. under vandet. Overvintrende larver er fundet i bladhjørner af Krebseklo (Wesenberg-Lund, 1913-1914). Larven ernærer sig af forskellige smådyr, som indfanges med den udskydelige »maske« på hovedets underside. Ilt optages fra vand, der suges ind og ud af endetarmen. Gennem kortere perioder kan ilt dog optages fra vandoverfladen. Larven gennemgår 12 hudskifter, før den klækkes til voksen guldsmed (Dreyer, 1986). Undersøgelser i det sydlige Sverige har vist, at ændringer af daglængden (fotoperioden) har særlig stor betydning for regulering af larvens udvikling og synkronisering af klækningen (Norling, 1971). På vore breddegrader indtræder larven oftest i sidste larvestadium forår eller forsommer samme år, som den klækkes til voksen guldsmed, sjældnere året før (Norling, 1971). Kun larver, der har overvintret i et af de 4 sidste larvestadier, klækkes til voksne i den påfølgende sommer.

Forekomst og udbredelse i Danmark

Som det fremgår af Fig. 2, er danske findsteder for *Aeshna viridis* få uden for Nordsjælland. Når arten ikke er fundet i Vest- og Nordjylland, kan det måske skyldes klimatiske forhold, idet Danmark ligger omkring nordvestgrænsen for dens udbredelsesområde. Også her i landet er Krebseklo fundet, omend spredt, betydeligt længere mod nord end guldsmeden (Hansen, 1988).

Der er et klart behov for et mere detaljeret billede af den nuværende danske status og udbredelse for *Aeshna viridis*. Det er sandsynligt, at arten findes en del flere steder end de nedenfor nævnte, i tilknytning til voksesteder for Krebseklo i de sydlige og østlige dele af landet.



Fig. 1. Ynglested for (breeding site of) *Aeshna viridis*: Dam med tæt, flydende bevoksning af Krebseklo (Pond with *Stratiotes aloides*), Hillerød. M. Holmen fot. 1993.

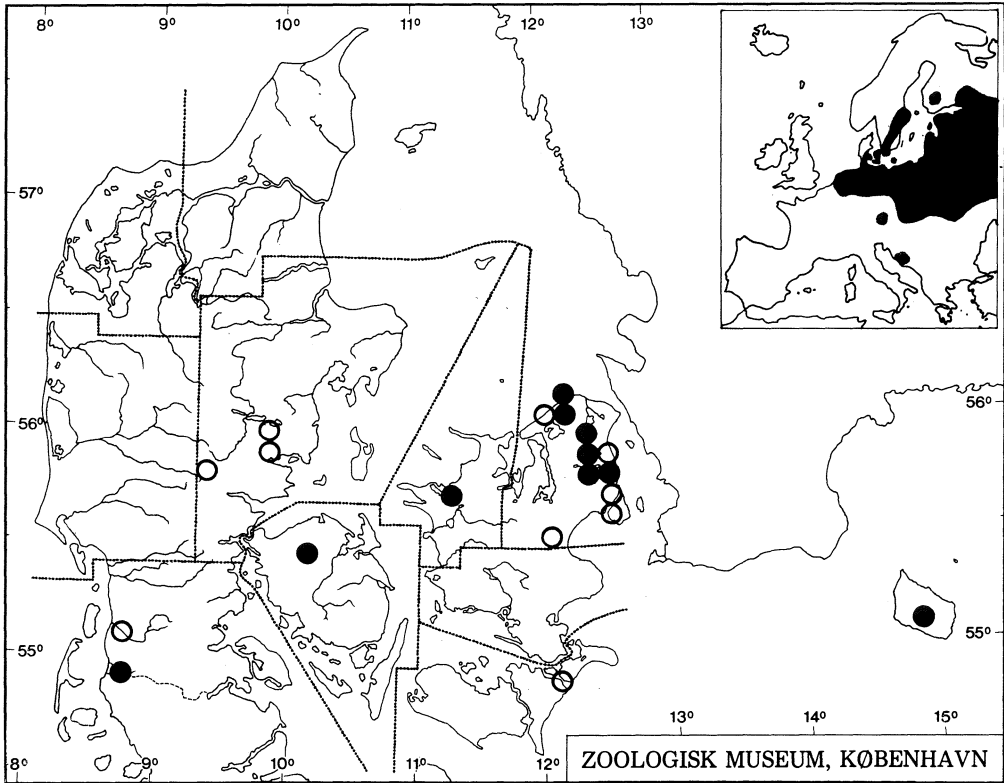


Fig. 2. Udbredelse og forekomst af *Aeshna viridis* i Danmark og Europa. Cirklene angiver fund inden for 10×10 km² UTM-kvadrater før 1950 (åbne) og i perioden 1950-1993 (udfyldte). (Distribution and occurrence of *Ae.v.* in Denmark and Europe. Open circles indicate finds earlier than 1950, filled circles records from the period 1950-1993).

Nedenstående liste over artens danske findsteder er ordnet efter Amt. Listen indeholder UTM-koordinater (10×10 km²), entomologisk-faunistisk distrikt, årstal for kendte fund, referencer til kilder for oplysningerne samt lokalitetens/bestandens nuværende status, hvor denne er kendt.

I den forbindelse skal rettes en varm tak til de personer og institutioner, der har stillet oplysninger og andet til rådighed for udarbejdelsen af nærværende publikation om de fredede danske guldsmede. Det drejer sig om Zoologisk Museum i København (ZM) med K. O. Leth's kartotek over guldsmedefund (LK), Naturhistorisk Museum i Århus (NM), Bio/Consult i Århus v/ Viggo Mahler og Jens Christian Schou (BC), Århus Amt v/ Jens Skriver og Bent Vestergaard Petersen (ÅA), Peter Nielsen, Annette So-de, Peter Wiberg-Larsen, Thorkild Munk, Bjarne Huus, Christian Rørdam, Åke Sandhall og Z. Spuris. En del af oplysningerne stammer fra atlasprojektet om danske guldsmede »Projekt GOMPHUS« v/ Henning Pedersen (PG). Nærværende publikation om de fredede guldsmede indgår i en artikelserie om de fredede danske insekter, udarbejdet på initiativ fra Entomologisk Fredningsudvalg og støttet økonomisk af Skov- og Naturstyrelsen.

Sønderjyllands Amt

Brede Å ved Rømø-dæmningen/= Brede Å vest for Skærbæk; MG80, SJ: 1940 (coll. ZM) (Leth, 1942). Gl. Frederikskog i Tøndermarsken; MF88, SJ: 1988 (M. Holmen). I 1988 sås en mindre bestand omkring en marskgrøft med Kребseklø.

Vejle Amt

Ildved Mose/= Ildved; NG28, EJ: 1934 (coll. ZM) (Leth, 1936).

Gedved Mose/= Gedved; NG59, EJ: 1901 (coll. NM) (Esben-Petersen, 1910).

Århus Amt

Hylke Mose/= Hylke; NH50, EJ: 1934-38 (coll. NM, ZM).

Fyns Amt

Rue Hed; NG74, F: 2 eksemplarer i en have, 1992 (A. Sode, P. Wiberg-Larsen).

Nærmeste ynglelokalitet er formodentlig en sø ved Havrehedskolen i Morud (samme UTM-kvadrat).

Søen var tørret ud i juni-juli 1992.

Storstrøms Amt

Korselitze Skov; UA18, LFM: 1912 (coll. NM).

Vestsjællands Amt

Enghave ved Eskebjerg Vesterlyng; PG47, NWZ: 1988 (M. Holmen). Nogle få voksne eksemplarer set nær en lille tørvegrav med tæt bevoksning af Krebsklo.

Roskilde Amt

Kløvested Skov ved Borup; UB15, NEZ: 1941 (coll. ZM).

Københavns Kommune

Sundby, Amager; UB46, NEZ: 1930 (coll. ZM).

Københavns Amt eller Københavns Kommune

København; NEZ: 1887 (coll. ZM).

Københavns Amt

Frederiksdal/(? = flg. lokalitet eller lok. Furesø i Københavns/Frederiksborg Amter); UB38 (evt. UB48), NEZ: Fra før 1901 til 1916 (coll. ZM, NM) (Esben-Petersen, 1900).

Lyngby Mose/= Lyngby Åmose; UB48, NEZ: Fra før 1916 til midt i 1960'erne (coll. ZM) (Wesenberg-Lund, 1915; M. Holmen). Arten ynglede først i 1960'erne talrigt i en mindre sø i mosen ud for Sorgenfri Kirke. Efter at søens bevoksninger af Krebsklo forsvandt ret brat, forsvandt også guldsmeden fra mosen.

Rudersdal/(? = lok. Rude Skov i Frederiksborg Amt); UB48 (evt. UB49), NEZ: 1904 (coll. ZM) (Esben-Petersen, 1905).

Søborg Mose; UB47, NEZ: 1905-1934 (coll. ZM) (LK; Lund, 1906).

Fortunen ved Jægersborg Dyrehave; UB48, NEZ: 1930 (coll. ZM).

Smørmosen ved Bagsværd; UB38, NEZ: Først i 1970'erne (T. Munk). Krebsklo voksede sidst i 1970'erne endnu i en tørvegrav midt i mosen, hvorfra planten siden forsvandt.

Vejlemosen ved Holte; UB48, NEZ: Midt i 1960'erne (M. Holmen). Planten Krebsklo forsvandt kort efter fra sit voksested i mosen.

Furesø/= Kaningården ved Furesøen; UB38, NEZ: 1905 (LK; Lund, 1906). Langs søens nordøstligste bredder ved Bistrup i Frederiksborg Amt (UB38, NEZ), og i nærliggende grøfter nær Fiolte i moseområdet Vaserne i Københavns Amt (UB48, NEZ), fandtes i det mindste omkring 1980 endnu bestande af Krebsklo.

Frederiksborg Amt

Rude Skov/= Rudersdals Skov; UB49 (evt. UB48), NEZ: 1901, gennem flere år før 1906 (LK; Esben-Petersen, 1902; Lund, 1906).

Farum Lillevang; UB38, NEZ: 1938 (NM).

Farum Sortemose; UB38, NEZ: Sidst i 1960'erne (coll. ZM) (M. Holmen). Først i 1970'erne fandtes

- Krebseklo endnu talrigt i flere af mosens tørvegrave, men i 1990'erne har planten eller guldsmeden ikke kunnet genfindes. I den nærliggende Præstemose oprensedes omkring 1990 en stor bestand af Krebseklo, så kun få planter overlevede.
- Kattehale Mose; UB39, NEZ: 1904-1992 (coll. ZM) (Lund, 1906; M. Holmen). Mosens tre tørvegrave, hvori der endnu findes bevoksninger af Krebseklo, er ynglesteder for en bestand af guldsmeden. I en fjerde tørvegrav forsvandt Krebseklo i 1980'erne. Igangværende tilgroning og eutrofiering kan på længere sigt true bestanden.
- Store Dyrehave ved Hillerød; UC30 (evt. UB39), NEZ: 1901, gennem flere år før 1906 (LK; Lund, 1906).
- Tisvilde; UC11, NEZ: 1892 (coll. ZM).
- Højbjerg Hegn ved Helsingø; UC21, NEZ: 1991 (M. Holmen). Kun et enkelt, formentligt strejfende individ er observeret.
- Rågeleje, Åkandesøen; UC22, NEZ: 1990-1991 (M. Holmen). En mindre bestand fundet ynglende i tre småsøer i moseområdet. Vinteren 1990-1991 uddybedes og oprensedes næsten al krebsklobevoksning i de to vigtigste af ynglestederne, hvori der var udsat Regnbueørreder. Et antal larver havde tydeligt overlevet disse indgreb, men hovedparten af de i planterne overvintrende æg fra 1990 blev sandsynligvis fjernet.
- Rågeleje, mose 400 m sydøst for Åkandesøen; UC22, NEZ: 1990-1991 (M. Holmen). En ret lille bestand fundet ynglende i en stor tørvegrav med udbredt bevoksning af Krebseklo. Stedets vandkvalitet synes under forringelse.
- Asminderød, sø ca. 1,5 km øst-sydøst for Fredensborg Station; UC30, NEZ: 1991 (M. Holmen). Ynglebestanden tydeligt stor. Søen på ca. 1 ha. er næsten helt dækket af krebsklobevoksning.
- Hillerød Slotpark, ved Nordsjællands Folkemuseum; UC30, NEZ: 1991-1993 (M. Holmen). En mindre bestand fundet ynglende i en parkdam med udbredt krebsklobevoksning. Tilgroning og tilledning af overfladevand kan måske på længere sigt true yngleforholdene. Se også Fig. 1.
- Hillerød omegn/ (inkl., men måske flere end flg. lokalitet); UC30, + ? UB39; NEZ: Ifølge Wesenberg-Lund meget almindelig 1909-1910 i et undersøgelsesområde næsten kun omfattende Hillerøds omegn (Wesenberg-Lund, 1913-1914).
- Mosen syd for Hillerød/(? = Salpetermosen); UC30, NEZ: 1910 (coll. ZM). En klækket larve vidner om, at stedet i det mindste tidligere har været en ynglelokalitet.

Bornholms Amt

- Almindingen; VB90, B: 1976 (coll. ZM). Samlingsmaterialet består af vinger fra et helt nyklækket eksemplar, hvilket tyder på en ynglebestand. Eksemplaret er antageligt klækket i fangenskab, idet der findes nyklækkede eksemplarer fra Kattehale Mose etiketteret med samme dato og finder (15. aug. 1976, Peter Nielsen). I Bastemose findes en meget fåtallig forekomst af Krebseklo (udsat?), og på Bornholm er planten vistnok desuden i 1960'erne observeret i den nordvestlige del af Hundsemyre ved Balka.

Forekomst og udbredelse i vore nabolande

Områder med kendte fund af arten i Europa er groft skitseret på Fig. 2, udarbejdet på baggrund af litteratur (Askew, 1988; Sandhall, 1987; van Töl & Verdonk, 1988). I det tidligere USSR er der dog ifølge Spuris (1989) givetvis behov for betydelige justeringer i forhold til det viste. Sandsynligvis er den faktiske, nuværende europæiske udbredelse meget mere spredt, end det umiddelbart fremgår af figuren. Den videre udbredelse strækker sig formentlig til det sydvestlige Sibirien, og den falder i så fald inden for totaludbredelsen for Krebseklo (Belyshev, 1973; Peters, 1987). Ældre angivelser af arten helt over til Stillehavet anses ifølge Peters (1987) som tvivlsomme.

Artens status i Europa og de enkelte europæiske lande (bortset fra Polen og det tidligere USSR) er opsummeret af van Töl & Verdonk (1988). Desuden er artens status i Letland vurderet af Spuris (in litt., 1993), i Lithauen af Stanionyte (1988) og i Ungarn af Ambrus et al. (1992). Det fremgår, at *Aeshna viridis* generelt er en ret spredt og lokalt forekommende art. Kun i Danmark, Holland, Letland og Sverige, samt måske i Polen og dele af det tidligere USSR, synes de nationale bestande ikke at være akut truede eller meget få. Også i Lithauen er bestandene få.

I Europarådets statusopgørelse over guldsmede og vandnymfer (van Tol & Verdonk, 1988) anses *Aeshna viridis* sammenfattende som værende i kraftig tilbagegang i de fleste europæiske lande og truet i Europa.

Blandt medlemsstater af Europarådet var arten pr. 1988 fredet i Østrig og i det daværende Vesttyskland (van Tol & Verdonk, 1988).

Status, overvågning og sikring af levesteder

Aeshna viridis er fredet i Danmark (Miljøministeriet, 1991) idet arten er anført i bilag 2 til Bern-konventionen (se: Hjort & Goldberg, 1990). Den er siden tillige blevet anført i bilag 4a til EF-naturbeskyttelsesdirektivet (Rådet for de Europæiske Fællesskaber, 1992), hvis bestemmelser om beskyttelse af arter, naturtyper og levesteder skal være iværksat i EF-landene senest den 5. juni 1994. Dermed skal bl.a. ødelæggelse og beskadigelse af artens levesteder forbydes.

Guldsmedene er ikke behandlet i Skov- og Naturstyrelsens seneste liste over særligt beskyttelseskrevende dyr og planter i Danmark (Asbirk & Søgaard, 1991). På baggrund af de kendte registreringer må *Aeshna viridis* vurderes som sårbar eller eventuelt hensynskrævende i Danmark. Det vil sige, at den inden for en kortere årrække måske kan forventes at blive akut truet, hvis den nuværende udvikling ikke ændres.

Siden begyndelsen af 1900-tallet har arten generelt været anset som sjælden i Danmark (Esben-Petersen, 1910; Jensen, 1972; Vestergaard Petersen, 1984). Lokalt i Nordøstsjælland vurderedes den imidlertid som meget almindelig i århundredets første del (Wesenberg-Lund, 1913-1914). Før udgivelsen af den første bestemmelsesnøgle til danske guldsmede (Esben-Petersen, 1900) er oplysninger om danske forekomster af guldsmede generelt meget få. Bortset fra Nordøstsjælland, Bornholm samt dele af Midt- og Sønderjylland synes de stillestående vådområders guldsmedefauna kun at være blevet meget sporadisk undersøgt i Danmark før ca. 1970. Kendskabet synes stadigt noget mangelfuldt.

Forekomster af *Aeshna viridis* må især anses som sårbare over for eutrofiering og en tilgroning af ynglestederne, der reducerer betingelserne for Krebseklo. Desuden kan virusinfektioner decimere krebsklobestande kraftigt (van Tol & Verdonk, 1988). I nyere tid kendes en række tilfælde fra ind- og udland, hvor krebsklobestande er blevet oprenset fra søer, enten af hensyn til lystfiskeri eller med det formål at skabe en »pæn og ordentlig« sø med vegetationsfri vandoverflade. Selvom Krebseklo forhandles af planteskoler m.v., og i stigende grad udsættes i både havdamme og mere naturlige søer, synes antallet af større bestande af planten at være faldet betydeligt gennem dette århundrede. Krebseklo anses dog ikke som truet, sårbar eller sjælden i Danmark (Asbirk & Søgaard, 1991).

Hovedparten af de danske ynglesteder for *Aeshna viridis* må i dag forventes at være omfattet af de generelle beskyttelsesbestemmelser i naturbeskyttelsesloven og skovloven.

Registrering af artens forekomster foregår lettest ved afsøgning af mulige ynglelokaliteter for voksne individer i varmt solskinsvejr om eftermiddagen i sidste halvdel af juli. Mulige ynglesteder er voksesteder for vandplanten Krebseklo. Hunnernes skrattende vingeslag mod krebsklobladene kan ofte høres under deres æglægning. Arten er den eneste danske guldsmed, der normalt vil indbore æg i Krebseklo, men andre lignende guldsmedearter opholder sig også gerne på plantens voksesteder. Flyvende individer kan være svære at artsbestemme. En bestemmelse vil ofte forudsætte, at de indfanges med en langskaftet ketsjer, eller at man forsigtigt bevæger sig nær nok, når de ind imellem sætter sig. Om formiddagen er det ofte muligt at skræmme de hvilende guldsmede op ved at bevæge sig igennem høj, solåben urtevegetation omkring ynglestedet. Først på dagen sætter de sig normalt igen umiddelbart efter forstyrrelser, hvorefter man forsigtigt kan nærme sig.

Af hensyn til artsbestemmelsen af larver bør afsøgning for disse finde sted i juni måned. Larverne kan findes ved ketsjning med en kraftig ketsjer i vegetation af især Krebseklo. De store, tornede planter kan vanskeliggøre ketsjningen. Afskudte huder fra larver klækket til voksne guldsmede sidder hyppigt synligt over vandet på blade af Krebseklo først i juli. Disse afskudte huder kan artsbestemmes ligesom larver i sidste stadium.

Æg kan findes i de neddykkede blade af Krebseklo i vinterhalvåret, jf. Fig. 10.

Ved overvågning bør man være opmærksom på, at arten i Danmark oftest har en 2-årig livscyklus.

En sikring af artens bestande må først og fremmest indebære, at ynglestederne friholdes for tilførsel

af næringsstoffer fra omgivelserne, og at krebsklobestandene ikke decimeres kraftigt gennem oprensning, kemisk bekæmpelse, udsætning af græskarper eller lignende. En fjernelse af skyggende vedplanter fra eksisterende eller potentielle ynglesteder vil også generelt være positivt.

Under gode vækstbetingelser danner Krebsklo hyppigt tætte, flydende bevoksninger i hele søens overflade. Bevoksningerne hindrer normalt ikke udviklingen af et ofte særdeles artsrigt og bevaringsværdigt plante- og dyreliv i øvrigt i søen. I den forbindelse bør det bemærkes, at de store krebsklobestande i høj grad bidrager til at optage næringsstoffer fra vandet. Ophobede, døde planterester på søbunden kan dog efterhånden skabe så lav en vandstand, at krebsklobestanden bidrager til sin egen udryddelse.

Oprensning eller uddybning af ynglesteder kan nogle steder være nødvendigt af hensyn til plantens og guldsmedens fortsatte forekomst eller af hensyn til andre interesser. I sådanne tilfælde bør en stor del af vådområdet (og især den mest soleksponerede krebsklobevoksning) ikke berøres af indgrebet. Eventuelt kan den resterende del af vådområdet oprenses eller uddybes tidligst tre år senere. Det skal bemærkes, at guldsmedens æg kan findes i planterne i perioden ca. fra midten af juli til først i juni, altså næsten hele året.

Kendetegn

Som nævnt er *Aeshna viridis* en ret stor guldsmed. Vingefanget er omkring 85-92 mm og længden fra hovedets forkant til spidsen af bagkropsspidsens vedhæng ca. 64-75 mm. Bagkroppens farvetegning (Tavlefig. A og B; Fig. 3) minder meget om tegningen hos en del andre større arter. Bagkroppens grundfarve er brun til sortbrun med mange lysere pletter, der overvejende er grålige eller gullige hos nyklækkede individer, og overvejende lyseblå (hanner) eller lyst grønne (hunner) hos ældre dyr.

Farvetegningen på de vingebærende brystled adskiller *Aeshna viridis* fra andre guldsmede med en lignende farvetegning på bagkroppen: Fortil findes et brunt parti med en bred gul eller lyst grønlig stribe på hver side af midten, og på siderne i øvrigt er de vingebærende brystled næsten ensfarvet gule eller lyst grønne med kun yderst begrænsede brune eller sorte tegninger (Fig. 4). Figs 5-9 viser den tilsvarende farvetegning hos et antal lignende større danske arter samt hos *Anax imperator*, der ikke er fundet i Danmark, men måske kunne strejfe hertil sydfra. Bemærk, at hos døde eksemplarer bliver de lyse farvetegninger normalt brunlige.

Til artsbestemmelsen i øvrigt af vore voksne guldsmede (og vandnymfer) anbefales Sandhall (1987), der bl.a. indeholder farvefotos fra naturen af samtlige arter i Nordvesteuropa.

Danske larver i sidste larvestadium af *Aeshna viridis* kan artsbestemmes ved anvendelse af nedenstående karakterer i nummerorden. Artens larver i sidste larvestadium har en længde på ca. 35-41 mm, og kan kendes fra de øvrige stadier ved hovedets bredde på 8,2-9,4 mm. Undersøgelser foretaget af Norling (1971) tyder på, at det også kan være muligt at artsbestemme mindre larver.

1) - Masken (præmentum) på hovedets underside er flad, fortil med smalle flige (labialpalper), der ikke er store og trekantede (Figs 12-14, sammenlign Fig. 48).

2) - Følehorn trådformede, 7-leddede (Fig. 17), d.v.s. ikke brede og 4-leddede (sammenlign Fig. 33). Kroppens formen smallere, omtrent som i Fig. 17 (sammenlign Fig. 33).

Fig. 3. Farvetegning på bagkropsled hos (colour pattern of abdominal segments of) *Aeshna viridis*.

Figs 4-9. De vingebærende brystleds farvetegning, set fra siden, hos (colour pattern of pterothorax, lateral view, of) 4, *Aeshna viridis*; 5, *Anax imperator*; 6, *Brachytron pratense*; 7, *Aeshna cyanea*; 8, *Ae. mixta*; 9, *Ae. juncea*.

Fig. 10. Blad af Krebsklo med indborede æg af (leaf of *Stratiotes aloides* with eggs of) *Aeshna viridis*.

Fig. 11. Æg af (eggs of) *Aeshna viridis*.

Fig. 12. Hoved af larve, set forfra, af (head of larva, frontal view, of) *Aeshna viridis*; pm = maskens basale del (præmentum); mf = maskens flige (labial palpi).

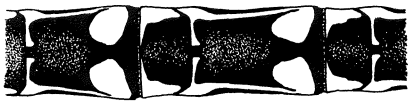
Figs 13-14. Masken set fra undersiden hos (præmentum, ventral view, of) 13, *Aeshna viridis*; 14, *Ae. grandis*.

Fig. 15. Hoved af larve af (head of larva of) *Brachytron pratense*; ø = øjne (eyes).

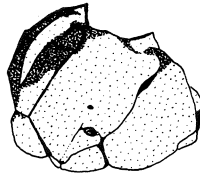
Fig. 16. Siden af sjette bagkropsled hos larve af (lateral portion of sixth abdominal segment of larva of) *Aeshna viridis*.

Fig. 17. Fuldvoksen larve, rekonstrueret efter afskudt larvehud af (full grown larva, reconstructed from exuvia of) *Aeshna viridis*; fh = følehorn (antenna).

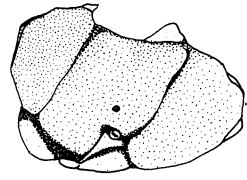
Figs 18-19. Bagkropsspidsens vedhæng hos (abdominal appendici of) 18, *Aeshna viridis*; 19, *Anaciaeschna isosceles*; pp = paraprocter; c = cerci.



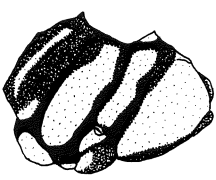
3



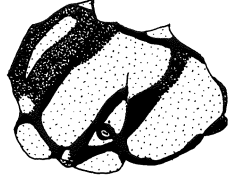
4



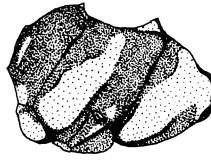
5



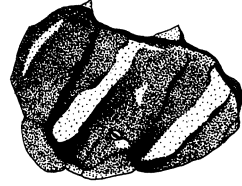
6



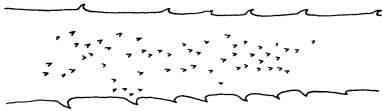
7



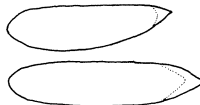
8



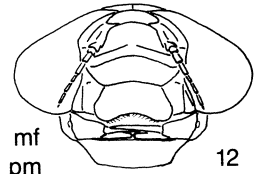
9



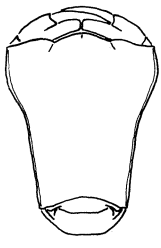
10



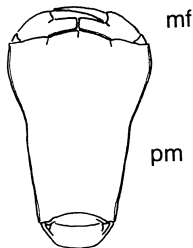
11



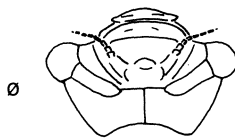
12



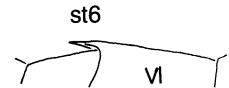
13



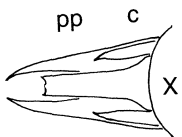
14



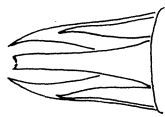
15



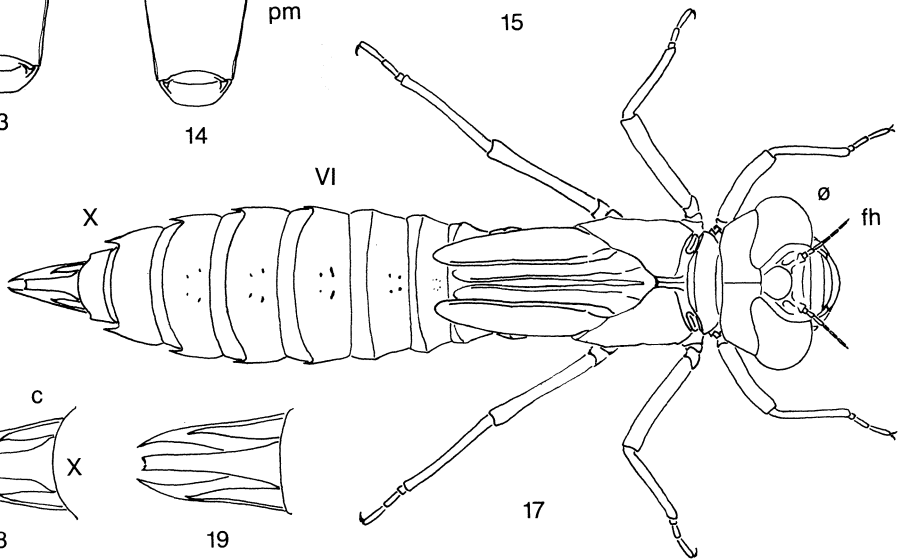
16



18



19



17

3) - De sammensatte øjne store, de udgør en mindst lige så stor del af hovedets side som partiet bag øjnene (Fig. 17, sammenlign Fig. 15).

4) - Hovedets bredde 8,2-9,4 mm.

5) - Det 6. bagkropsled med en lille, men tydelig bagudrettet torn på hver side (Fig. 16), d.v.s. at leddet ikke helt mangler en sådan torn eller kun har den ganske svagt antydet.

6) - Cerci ca. $\frac{1}{2}$ så lange som paraprocter (Fig. 18), d.v.s. ikke ca. $\frac{3}{4}$ så lange (sammenlign Fig. 19).

7) - Masken (præmentum) kort og både for- og bagtil bred (Fig. 13), d.v.s. at masken ikke er mere langstrakt og især bagtil smallere (sammenlign Fig. 14, eller evt. endnu smallere).

Til artsbestemmelse af danske guldsmedelarver i sidste larvestadium anbefales først og fremmest Müller (1990), der indeholder en meget velillustreret nøgle til disse. Desuden omfatter Askew (1988) nøgler til voksne og til larver i sidste stadium af de europæiske guldsmede og vandnymfer.

Grøn Kølleguldsmed *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy)

Ophiogomphus cecilia hører til de mindre danske guldsmede. Den har et vingefang på ca. 63-75 mm og en længde fra hovedets forkant til spidsen af bagkropsspidsens vedhæng på ca. 55-60 mm. Brystet er lysegrønt med sorte tegninger (Tavlefig. C; Fig. 23). Bagkroppen er sort med en række gule (fortil dog lysegrønne) pletter midt på rygside og langs hver side (Tavlefig. C; Figs 26, 29). Farvetegningen på bryst og bagkrop er vigtig for artsbestemmelsen. Hovedet er overvejende gult eller lysegrønt. De to sammensatte øjne er bredt adskilt på hovedets overside (Fig. 22) og mødes altså ikke, som hos de fleste danske guldsmede, langs en linie eller i et punkt midt på oversiden. Vingerne er glasklare bortset fra det lille sortbrune vingemærke langs forkanten ved vingspidsen og en meget lille, smal, hvidgrå membran ved vingens basis. Hannens bagkrop er bagtil kølleformet udvidet til siderne og nedad, i øvrigt smal (Tavlefig. C; Fig. 26). Hunnens bagkrop er gennemgående lidt bredere, men ikke så tydeligt udvidet bagtil som hannens (Fig. 29). Den kraftigt behårede larve (Fig. 33) er overvejende brunlig eller grønlig, op til ca. 31 mm lang. Den minder kun om få andre danske guldsmedelarver. Larver og voksne kan normalt artsbestemmes i felten, se afsnit om artens kendetegn.



Tavlefig. C. Grøn Kølleguldsmed, *Ophiogomphus cecilia*, han (male). Henning Pedersen fot.



Fig. 20. Ynglested for (breeding site of) *Ophiogomphus cecilia*: Gudenå ved Stevnstrup. Århus Amt fot. v./ Jens Skrivers.

Artens ynglested (Fig. 20) er forholdsvis rene, klare og kølige vandløb. Vandet skal helst være hastigt strømrende over sandbund, hvori larverne ligger delvist nedgravede. I Danmark er arten især fundet ynglende i større åer. De voksne guldsmede ses mest på solåbne steder langs ynglevandløbene. De er dog også bl.a. fundet i antal i en skovlysning længere fra ynglestedet (Vig, 1940).

Bionomi

Den voksne guldsmed klækker i naturen normalt omkring slutningen af juni (evt. fra slutningen af maj), og voksne individer kan overleve indtil et stykke ind i september. Modsat næsten alle andre danske guldsmede behøver larven ikke at hænge i mere eller mindre lodret stilling, for at klækningen til voksen kan gennemføres (se f.eks. Sandhall, 1987). Dette betyder, at klækningen kan foregå fra sten og tørlagte sandbanker m.v. i vandløbet.

Guldsmedens adfærd er typisk for familien Gomphidae (flodguldsmede), som den tilhører. Den flyver kun lidt, i yngletiden opholder den sig næsten hele tiden nær vandløbet og sætter sig ofte på varm jordbund, sandbanker, sten og lignende. Lejlighedsvis sætter den sig i vegetationen. Fund af arten længere fra ynglestedet repræsenterer muligvis individer, der endnu ikke er kønsmodne. De voksne guldsmede kan være ret aggressive over for artsfæller, og territorieholdende hanner er flere gange iagttaget bortjage andre forflyvende hanner, i visse tilfælde på $3\frac{1}{2}$ -4 meters afstand.

Arten er kendt for at være meget sky, og den flyver hurtigt bort ved den mindste forstyrrelse. Ofte flyver den kun 10-15 cm over vandoverfladen i åens midte eller tæt på bevoksninger langs bredden. Ved kombinationen af meget hurtig flugt og kraftigt sollyls, der reflekteres i vand, kan guldsmeden meget let overses - især i stærkt solskin.

Parringen, der påbegyndes i luften, afsluttes siddende. Under æglægningen flyver hunnen langsomt over strømrende vand, mens hun dypper bagkroppen i vandet og lader æggene falde.

Larver af *Ophiogomphus cecilia* nedgraver sig i vandløbets sandbund, men de graver sig ikke altid så dybt ned, som det er tilfældet for larver af andre flodguldsmede. Dette tyder på, at larver af *O. cecilia* bevæger

sig mere omkring end disse. Hvor strømmen er særlig hastig, kan larverne dog godt gemme sig i revner og lignende (Dreyer, 1986).

Artens livscyklus varer 2-4 år.

Forekomst og udbredelse i Danmark

O. cecilia synes i dag at være ret udbredt langs visse strækninger af større vandløb i Gudenå's, Skjernå's og Karup Å's vandsystemer (Fig. 21). I første halvdel af århundredet er den tillige kendt fra Varde Å's vandsystem samt fra Grimstrup Krat, der ligger på vandskellet mellem vandsystemerne for Varde Å og Sneum Å.

Det er umiddelbart overraskende, at arten kun er fundet i de ovennævnte vandløbssystemer. Det er nok ikke helt usandsynligt, at undersøgelser af større vandløb i Syd- og Sønderjylland, og måske også i Nordjylland, kunne afsløre flere forekomster. Danske yngleforekomster uden for Jylland er derimod næppe sandsynlige.

Danmark repræsenterer en del af nordvestgrænsen for artens udbredelse. De danske forekomster er i dag klart isolerede fra de andre nordiske bestande (Finland og Nordsverige) og måske også fra bestandene syd for Danmark.

Nedenstående liste over artens danske fund er ordnet efter amt. Listen indeholder UTM-kordinater ($10 \times 10 \text{ km}^2$), entomologisk-faunistisk distrikt, årstal for kendte fund, referencer til kilder for oplysningerne samt lokalitetens/bestandens nuværende status, hvor denne er kendt. Vedrørende kilder til oplysningerne, se afsnittet om Grøn Mosaikguldsmed, *Aeshna viridis*.

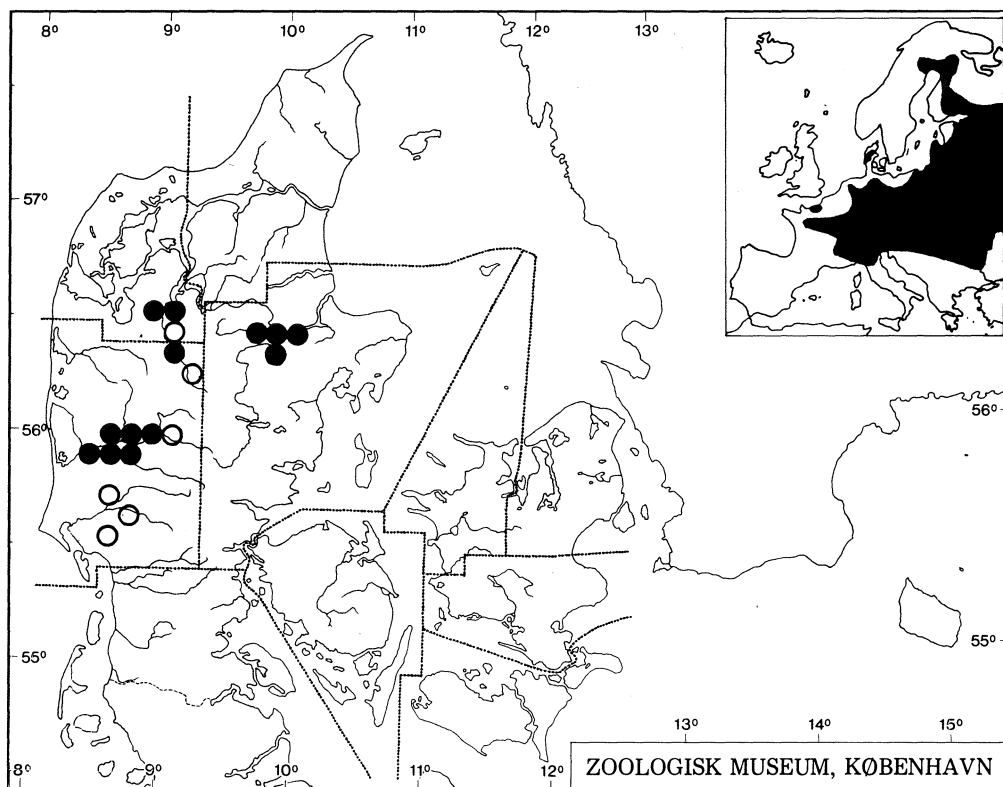


Fig. 21. Udbredelse og forekomst af *Ophiogomphus cecilia* i Danmark og Europa. Cirklernerne angiver fund inden for $10 \times 10 \text{ km}^2$ UTM-kvadrater før 1950 (åbne) og i perioden 1950-1993 (udfyldte). (Distribution and occurrence of *O.c.* in Denmark and Europe. Open circles indicate finds earlier than 1950, filled records from the period 1950-1993).

Ribe Amt

- Nørholm/= Nørholm Skov; MG77, WJ: 1900-1943 (coll. ZM) (LK; Esben-Petersen, 1900, 1908). Voksne eksemplarer fundet. Eventuel fortsat forekomst i området er muligvis ikke undersøgt.
- Grimstrup Krat/= Grimstrup Krat ved Varde; MG75, WJ: 1906 (coll. ZM) (Esben-Petersen, 1906b). Ét voksent eksemplar fundet.
- Holme Å ved Hostrup; MG86, WJ: 1934 (coll. ZM). Voksne eksemplarer fundet. Eventuel fortsat forekomst i området er muligvis ikke undersøgt.

Århus Amt

- Gudenå ved Ulstrup; NH45, EJ: 1991 (ÅÅ). Afskudt larvehud fundet.
- Langå Mose/= Langå; NH54, EJ: 1905 (coll. ZM) (Esben-Petersen, 1910). Et voksent eksemplar fundet, formentligt klækket i den nærliggende Gudenå.
- Gudenå ved Langå Campingplads; NH54, EJ: 1989-1991 (ÅÅ). Larver fundet.
- Gudenå ved Løjstrup, nær Langå; NH54, EJ: 1991 (ÅÅ). Larver fundet.
- Gudenå ved Langå; NH55, EJ: 1990 (PG). Arten set i pænt antal.
- Gudenå ved Frisenvold; NH55, EJ: 1989-1991 (ÅÅ). Larver fundet.
- Gudenå ved Stevnstrup; NH55, EJ: 1991 (ÅÅ). Larve fundet. Se også Fig. 20.
- Gudenå ca. 1 km nedenfor Stevnstrup; NH65, EJ: 1991 (ÅÅ). Larven fundet.
- Gudenå ved motorvejsbro vest for Randers; NH65, EJ: 1991 (ÅÅ). Larve fundet.
- Hadsten Lilleå ved Bidstrup Bro; NH54, EJ: 1990 (PG; ÅÅ). Larve fundet. Arten set i pænt antal.

Ringkjøbing Amtskommune

- Sandfeld; NH00, WJ: 1930-1939 (coll. ZM) (LK). Voksne fundet.
- Clasonsborg øst for Sdr. Felding, i parken; MH90, WJ: 1959 (coll. ZM). Én voksen fundet.
- Skjern Å ved Ahler Gårde; MH80, WJ: 1975 (coll. P. Wiberg-Larsen). Larve fundet.
- Skjern Å ved Borris; MH70, WJ: 1989 (BC). Larve fundet.
- Skjern Å ved Kodbøl; MG79, WJ: 1989 (BC). Larver fundet.
- Skjern Å ved Skjern; MG69, WJ: 1989 (BC). Larve fundet.
- Skjern Å ved Tarm Kær; MG69, WJ: 1942 (coll. ZM). Larve og imago fundet.
- Omme Å ved Borris Sønderland/= Omme Å; MG89, WJ: 1953-1989 (coll. ZM; BC). Larve fundet i 1989.
- Sønderå ud for broen vest for Tarm/= Sønderå ved Boel; MG69, WJ: 1946 (coll. ZM). En voksen fundet.
- Gindeskov Krat; NH04, WJ: 1937 (NM). Én voksen fundet.

Ringkjøbing og Viborg Amter

- Karup Å ved Resen Bro; NH04, WJ: 1938-1993 (coll. ZM) (Kaiser, 1941; BC; PG; M. Holmen). Larver og voksne fundet.
- Hagebro ved Karup Å; NH05, NWJ: 1941 (coll. ZM). En voksen fundet.
- Karup Å ved Karstofte; MH96, NWJ: 1990 (PC; PG). Larve og voksne fundet.

Viborg Amt

- Karup; NH13, WJ: 1948 (coll. ZM). En voksen fundet.
- Karup Å ved Estvad; NH06, NWJ: 1990 (PG). Voksne fundet.
- Højvang Plantage, Tastum/= Tastum; NH06, NWJ: 1940 (coll. ZM) (Vig, 1940). Voksne fundet i en østvendt lysning i granskov.

Forekomst og udbredelse i vore nabolande

Områder med kendte europæiske fund af *O. cecilia* er groft skitseret på Fig. 21, udarbejdet på baggrund af litteratur (Askew, 1988; Sandhall, 1987; van Tol & Verdonk, 1988). Arten er dog givet meget mere spredt forekommende, end det umiddelbart fremgår af kortet. I dele af det tidligere USSR er der ifølge Spuris (1989) endog behov for betydelige justeringer i forhold til den viste udbredelse. Videre østpå er arten udbredt i Sibirien og Centralasien. Bestandene i Europa og det vestlige Asien tilhører en særlig underart, *O. cecilia cecilia*.

Ophiogomphus cecilia er generelt en sjælden og lokalt forekommende art i Europa, hvor den sammenfattende vurderes som akut truet (van Tol & Verdonk, 1988). I de fleste europæiske lande er den i alvorlig tilbagegang. I Holland anses den nu for uddød, mens den i Tyskland og Schweiz angives som akut truet. I Sverige findes kun få, nordlige forekomster. I Ungarn er arten overvejende sjælden, lokalt dog hyppig (Ambrus et al., 1992). I Finland synes den at forekomme nogenlunde stabilt, og i Letland anses den ifølge Spuris (in litt., 1993) ikke som truet. Egentlige statusoplysninger er noget begrænsede for dele af Østeuropa, herunder det meste af det tidligere USSR.

Status, overvågning og sikring af levesteder

Ophiogomphus cecilia er fredet i Danmark (Miljøministeriet, 1991), idet arten er anført i bilag 2 til Bernkonventionen (se: Hjort & Goldberg, 1990). Den er tillige anført i bilag 2a og 4a til EF-naturbeskyttelsesdirektivet (Rådet for de Europæiske Fællesskaber, 1992), hvis beskyttelse af arter, naturtyper og levesteder skal være iværksat i EF-landene senest den 5. juni 1994. Dette betyder bl.a., at beskadigelse og ødelæggelse af dens levesteder skal forbydes og, at eventuelle internationalt vigtige forekomster senere skal indgå i særlige bevaringsområder.

Guldsmedene er ikke behandlet i Skov- og Naturstyrelsens seneste liste over særligt beskyttelseskrævende dyr og planter i Danmark (Asbirk & Søgaard, 1991). På baggrund af de kendte registreringer må *Ophiogomphus cecilia* vurderes som sjælden og muligvis sårbar i Danmark. Det vil sige, at den inden for en kortere årrække måske kan forventes at blive akut truet, hvis den nuværende udvikling ikke ændres.

I begyndelsen af 1900-tallet kendtes kun få fund af arten på i alt 3 danske lokaliteter (Esben-Petersen, 1900, 1910). I nyere litteratur er den anført som sjælden og stærkt aftagende (Jensen, 1972) eller som sjælden (Vestergaard Petersen, 1984). van Tol & Verdonk (1988) nævner tilbagegang i Danmark. Henning Pedersen (in litt., 1992) vurderer, at der kan spores en vis tilbagegang for arten, dog ikke så markant som for visse andre guldsmede.

Hovedparten af de danske fund stammer fra de allerseneste år. Med baggrund i artens biologi og de nuværende, kendte forekomsters udbredelse må det imidlertid betvivles, at der er sket en reel, samlet fremgang i forhold til århundredets første del. Snarere er der tale om, at eftersøgning og registrering af denne art, såvel som af anden vandløbsfauna, er blevet stærkt intensiveret i nyeste tid. Mange nyere funddata stammer da også fra recipientundersøgelser foretaget som konsekvens af bl.a. vandmiljøhandlingsplanen.

Forekomster af *O. cecilia* må især anses som sårbare overfor forurening (såvel fra næringsstoffer som miljøgifte) samt foranstaltninger, der mekanisk forringer deres forhold i ynglevandløbene. Dertil kommer beskygning af vandløbene samt sprøjtning med f.eks. insektgifte på vandløbsnære arealer.

Hovedparten af de danske ynglesteder for *O. cecilia* må i dag forventes at være omfattet af de generelle beskyttelsesbestemmelser i naturbeskyttelsesloven og vandløbsloven (herunder også vandløbslovens beskyttelse af en bræmme på 2 meter langs højt målsatte vandløb). Desuden har miljøbeskyttelseslovens bestemmelser i høj grad betydning for sikring af artens ynglesteder, ikke mindst gennem recipientkvalitetsplanlægningen.

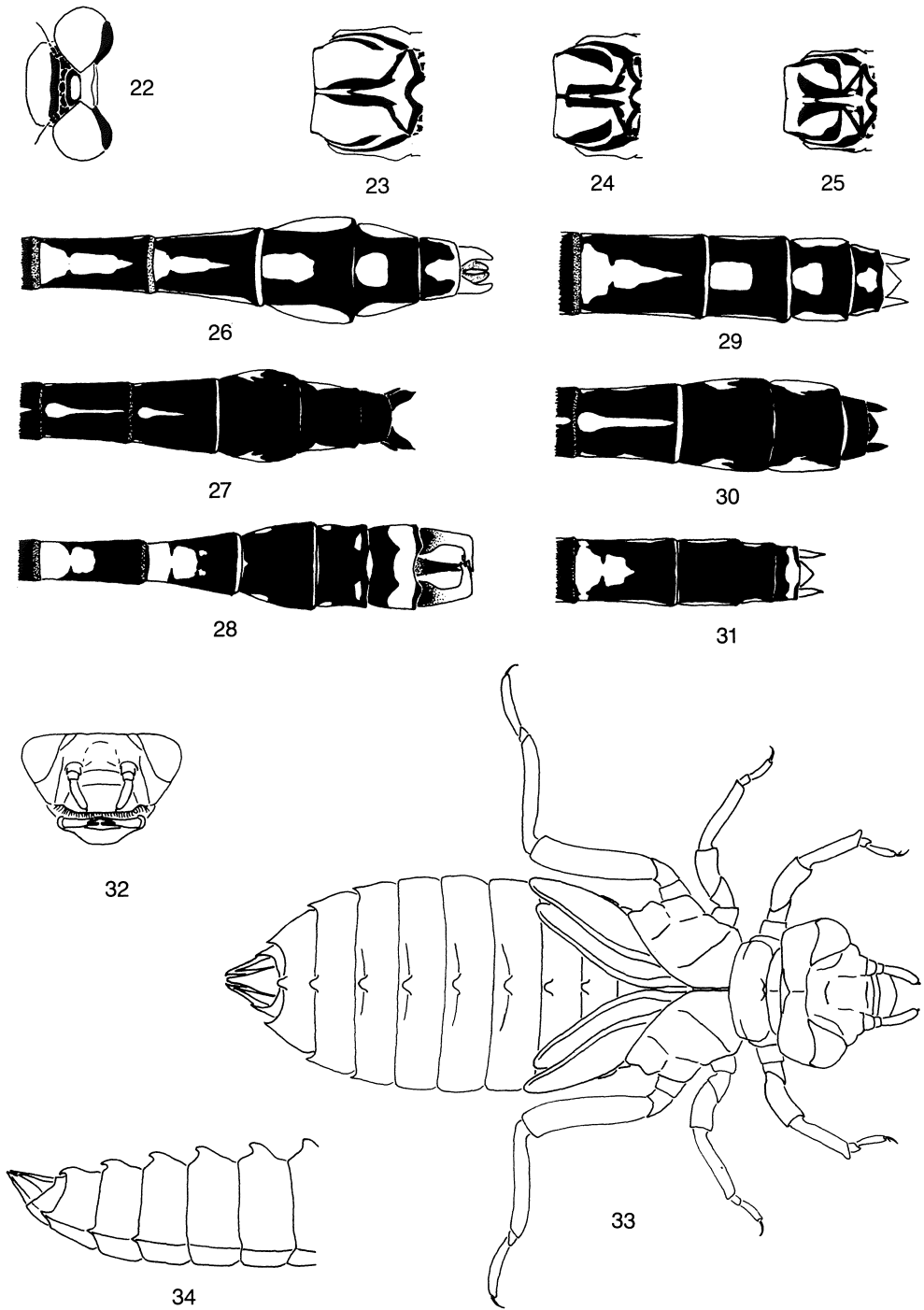
Registrering af artens forekomster foregår lettest ved afsøgning for voksne individer på mulige ynglelokaliteter. Undersøgelsen bør finde sted midt i juli i varmt solskinsvejr. Dyrene kan være vanskelige at observere, da de hyppigt flyver hurtigt og ganske nær vandoverfladen. Afsøgning for larver kan foretages med en solid ketsjer, hvormed de allerøverste bundlag afskrabes på egnede steder med jævn strøm over stenet eller sandet bund. Da artens livscyklus varer 2-4 år, vil larver på stabile ynglesteder kunne findes hele året. Varigheden af livscyklus må tages i betragtning ved en vurdering af registreringsdata.

Fig. 22. Hoved af (head of) *Ophiogomphus cecilia*.

Figs 23-25. Mellembrystets parti foran vingerne, set fra oven, hos (mesothoracic portion anterior of wings, dorsal view, of) 23, *Ophiogomphus cecilia*; 24, *Gomphus vulgatissimus*; 25, *Onychogomphus forcipatus*.

Figs 26-28. Bagkropsspidsen hos hanner af (male posterior abdominal segments of) 26, *Ophiogomphus cecilia*; 27, *Gomphus vulgatissimus*; 28, *Onychogomphus forcipatus*.

Figs 29-31. Bagkropsspidsen hos hunner af (female posterior abdominal segments of) 29, *Ophiogomphus cecilia*; 30, *Gomphus vulgatissimus*; 31, *Onychogomphus forcipatus*.



Figs 32-34. Larve af *Ophiogomphus cecilia*. - 32, hoved set forfra (head in frontal view); 33, fuldvoksen larve (full grown larva); 34, bagkrop set fra siden (abdomen in lateral view); fh = følehorn (antenna).

En sikring af bestandene må først og fremmest indebære en sikring af egnede ynglesteder. Recipient-kvalitetsplanlægningen og vandløbsregulativerne er dermed vigtige udgangspunkter, idet arten fordrer iltrige, ret rene åer med god strøm over uforstyrret stenet eller sandet bund. Foruden forurening (herunder af organisk karakter, f.eks. gylleudslip), er opstemninger og rørlægninger naturligvis ikke gunstige for arten. Det samme gælder omfattende reguleringer og afgravninger af vandløbsbunden, med mindre disse medfører stabile eller bedre forhold på længere sigt. Endvidere må vandløbenes brednære zoner så vidt muligt friholdes fra opdyrkning, sprøjtning og gødskning. Sandsynligvis er større sammenhængende bevoksninger, der omfattende beskytter vandløbene, også uheldige for *O. cecilia*, selvom de af andre grunde kan være hensigtsmæssige for dele af vandløbsfaunaen.

Ibrugtagning af forlægninger og større indgreb i vandløbsbunden bør på lokaliteter med *O. cecilia* finde sted omkring sidste halvdel af juli, således at de klækkede voksne guldsmede kan udnytte de nye forhold som ynglested.

Kendetegn

Som nævnt hører *Ophiogomphus cecilia* til de mindre danske guldsmede. Vingefanget er omkring 63-75 mm, og længden fra hovedets forkant til spidsen af bagkropsspidsens vedhæng ca. 55-60 mm. Bagkropspens farvetegning, sort med gule (forrest dog grønne) ryg- og sidepletter (Tavlefig. C; Figs 26, 29), minder især om farvetegningen hos dels de to andre danske arter af familien Gomphidae (Figs 27, 28, 30, 31), dels hunner og unge hanner af slægten *Leucorrhinia* (Tavlefig. E; Fig. 38).

Voksne guldsmede af familien Gomphidae, herunder *O. cecilia*, kan ret let kendes fra andre danske arter af de egentlige guldsmede: De to sammensatte øjne mødes ikke midt på hovedets overside, men er derimod bredt adskilt (Fig. 22, sammenlign Tavlefig. A). Også hos de med guldsmedene beslægtede vandnymfer er øjnene adskilt, endnu mere endda, men vandnymferne kan altid kendes på, at for- og bagvingerne har omtrent samme form. Hos de egentlige guldsmede er bagvingerne tydeligt bredere ved basis end forvingerne.

Ophiogomphus cecilia kan i reglen kendes fra de to andre danske arter af Gomphidae, *Gomphus vulgatissimus* og *Onychogomphus forcipatus*, på det overvejende græsgrønne brystparti (Tavlefig. C). Brystets lyse farver er hos de to sidstnævnte gule, evt. svagt grønlige (generelt reduceres den grønne farve dog hos døde individer). Desuden er de tyndere mørkere tegninger på mellembrystets parti foran vingerne et udmærket kendetegn (Fig. 23, sammenlign Figs 24, 25). Som regel kan forskelle i bagkroppens farvetegning også benyttes til bestemmelse af de tre arter (Figs 26-31), men det skal bemærkes, at tegningen kan variere noget. Hos hanner udgør forskelle i formen af bagkropsspidsens vedhæng sikre arts-kendetegn (Figs 26-28).

Med hensyn til de to andre gomphiders forekomst i Danmark kan det bemærkes, at *Onychogomphus forcipatus* kun er fundet i et lille, nu rørlagt vandløb i Susåens vandsystem, og nu anses som uddød her i landet. *Gomphus vulgatissimus* er kendt især fra et antal renere danske søer (kan også yngle i rindende vand), men efter en voldsom tilbagegang kendes der i dag kun få yngleforekomster, bl.a. i Midtjylland.

Larver af de danske arter af familien Gomphidae (herunder *Ophiogomphus cecilia*) kan kendes på de brede, 4-leddede følehorn, hvoraf det sidste led dog er meget lille (Fig. 33). Hos andre danske guldsmedefamilier er følehornene tynde, trådformede og normalt 7-leddede (Figs 17, 47).

Larver af Gomphidae har, ligesom larver af Aeshnidae, en flad maske med smalle flige på hovedets underside (Fig. 32). Hos øvrige danske guldsmedefamilier (Cordulegasteridae, Corduliidae og Libellulidae) er masken dybt skeformet med bredt trekantede flige (Fig. 48). Larver af Gomphidae er dog forholdsvis bredere og kortere end larver af Aeshnidae, især når det gælder de ældste larvestadier (Fig. 33, sammenlign Fig. 17), og deres krop er ofte mere fladtrykt og langt mere behåret. Endvidere er larver af Gomphidae gravende dyr, i det mindste om dagen, hvilket ikke er tilfældet hos danske larver af Aeshnidae. Levesteder for larver af danske Gomphidae er dels vegetationsfattige, sandede flader i renere søers brednære dele (kun *Gomphus vulgatissimus*), dels sandet eller stenet bund i vandløb.

Larver af *O. cecilia*, *Cordulegaster boltonii* og *Onychogomphus forcipatus* kan i øvrigt kendes fra andre danske guldsmedelarver, idet deres vingeanlæg parvist strækker sig ned langs hver side af bagkroppen og altså ikke ligger samlet (Fig. 33, sammenlign Figs 17, 47). Karakteren kan dog ikke anvendes for afskudte larvehuder eller for små larver, hvor vingeanlæggene ikke er tydeligt udviklede. Blandt disse tre arter, der

alle er knyttet til rindende vand, kan larver af *Cordulegaster boltonii* (tilhører familien Cordulegasteridae) kendes fra de to andre (tilhører familien Gomphidae) som nævnt ovenfor.

Larver af *O. cecilia* kan kendes fra larver af de to andre danske arter af Gomphidae, *Gomphus vulgatissimus* og *Onychogomphus forcipatus*, på den kraftige, mere eller mindre bagudkrummede torn, der findes midt på rygsiden af 2.-7. bagkropsled (Fig. 34). Hos de to andre arter mangler tornene, eller de er meget svagere udviklede. Desuden har larver af *O. cecilia* en lille bagudrettet sidetorn i hvert baghjørne af kun 7.-9. bagkropsled (Fig. 33), men ikke tillige i baghjørnerne af det 6. bagkropsled som hos de to andre gomphider. Endelig kan larver af *Gomphus vulgatissimus* kendes fra de to andre arter på den særdeles flade kropsform. Ovennævnte karakterer til artsbestemmelsen af *O. cecilia* kan benyttes i det mindste for larver større end 8 mm.

Stor Kærguldsmed *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier)

Leucorrhinia pectoralis hører til de mindre danske guldsmede. Vingefanget er ca. 60-70 mm og kropslængden fra hovedets forkant til spidsen af bagkropsspidsens vedhæng ca. 38-45 mm. Bryst og bagkrop er sorte med lysere pletter, der hos unge individer er gule. Hos gamle hunner kan pletterne blive mere brunlige. Hos kønsmodne hanner bliver den bageste af en række rygpletter på bagkroppen lysende citrongul, de øvrige pletter røde eller brune, ofte så mørke at de kan være svære at skelne på afstand (Tavlefig. D). Denne farvetegning er et artskenedetegn for de kønsmodne hanner, der hyppigst bemærkes på ynglestederne. Hovedets forparti er hvidligt, øjnene brunlige. Bagvingerne har en tydelig sortbrun plet ved basis (Fig. 40). Hunnens bagkrop er noget bredere end hannens (Figs 37, 38). Larven (Fig. 47) er ret kort og bred, overvejende brunlig eller grønlig, op til ca. 24 mm lang. Den ligner meget larver af almindeligere, nærtbeslægtede arter.

Artsbestemmelsen af unge hanner samt af hunner og fuldvoksne larver er noget vanskelig, men kan dog udføres i felten, selvom det er nødvendigt kortvarigt at indfange dyrene. Se i øvrigt afsnit om artens kendetegn. Æg og mindre larver kan vistnok ikke artsbestemmes.

Artens ynglested er permanente, solåbne meso-, oligo- eller dystrofe småsøer og tørvegrave (undertiden meget små) med klart eller brunt vand. Ynglestedet kan være tæt tilgroet med vandplanter, eller det kan være mere åbent (Fig. 35). Næsten altid findes i det mindste i kanten vanddækkede bevoksninger af mosser, hyppigt tørvemoser (*Sphagnum* spp.). Ynglestederne er som regel beskyttet beliggende i større moser, i skove eller i hedelandskaber (van Tol & Verdonk, 1988). Før yngletiden kan de voksne individer findes i mange forskellige solåbne naturtyper, især på steder omgivet af træer eller buske.

Bionomi

Den voksne guldsmed klækker i naturen normalt omkring månedsskiftet maj-juni (evt. fra først i april), og voksne individer kan overleve indtil slutningen af juli (Wesenberg-Lund, 1913-1914). Efter klækningen opsøger guldsmeden solåbne levesteder, gerne hvor der er varmt, læ og føde nok. Arten synes at være aktiv det meste af dagen, blot der er solskin og rimeligt varmt. Den synes undertiden aktiv i overskyet vejr (Wesenberg-Lund, 1913-1914). Den flyver normalt kun kortvarigt og ses for det meste i lav højde, inden for én eller to meter fra terrænoverfladen. Føden består af flyvende mindre insekter. Spejdende, ofte i vandret eller skrå stilling fra spidsen af en pind, jordoverfladen eller en anden velegnet udkigspost, afventes et forbiflyvende bytte. Byttet opsøges målrettet i luften, hvorefter guldsmeden hurtigt returnerer til en udkigspost. Kort før regn opsøger guldsmeden træer og buske, hvor den sidder ubevægelig, indtil vejret bedres (Kiauta, 1964). Overnattende individer er fundet i sumpvegetation (Wesenberg-Lund, 1913-1914).

Når guldsmedene inden for en vejrafhængig periode fra nogle dage til et par uger efter klækningen er blevet kønsmodne, søger de frem til egnede ynglesteder. Når vejret tillader det, opretholder de kønsmodne hanner territorier over vandkanten eller over områder, hvor vegetationen stikker lidt op over vand-



Tavlefig. D. Stor Kærguldsmed, *Leucorrhinia pectoralis*, han (male). Åke Sandhall fot.



Tavlefig. E. Stor Kærguldsmed, *Leucorrhinia pectoralis*, hun (female). Åke Sandhall fot.

overfladen. Kiauta (1964), der nærmer beskriver artens adfærd på ynglestedet, angiver territorier på op til ca. 50 meters længde, men størrelsen er hyppigt betydeligt mindre. Fra udkigsposter i territoriet angribes såvel bytte som forbiflyvende rivaler, ligesom hunner opsøges med henblik på parring. Hunnerne synes først at søge frem til ynglestederne umiddelbart før de skal parre sig eller lægge æg (Kiauta, 1964). Ved parringen opsøger den sammenkoblede han og hun i reglen et beskyttet sted i træer eller buske nær ynglestedet. Hunnen lægger æggene svirrende i lav højde med karakteristiske vip af bagkroppen imod vandoverfladen. Æggene lægges gerne på vegetationsrige dele af ynglestedet, f.eks. langs dets kanter. Hvis hunnen lægger æg umiddelbart efter parrets adskillelse, sker det ofte med hannen svirrende tæt ved (Kiauta, 1964). For en nærtstående art vides det, at hver hun lægger ca. 500-600 æg (Sandhall, 1987).



Fig. 35. Ynglested for (breeding site of) *Leucorrhinia pectoralis* og *Aeshna viridis*: Kattehale Mose ved Allerød. Frederiksborg Amt fot. v/ Mogens Holmen, 1992.

Livscyklus angives nok at vare 2-3 år (Sandhall, 1987). Funddata tyder på en overvejende 2-årig livscyklus hos os. Larven lever mellem planter under vandet, gerne i løse bevoksninger eller tæpper af mosser, f.eks. tørvemosser (*Sphagnum* spp.). Den er utvivlsomt et rovdyr, der fanger byttet med den fremskydelige, dybt skeformede »maske« på hovedets underside (Fig. 48). Larven optager ilt fra vand, der pumpes ind og ud af endetarmen. Den skifter hud et antal gange, og synes, i det mindste i det sydlige Sverige (og her i landet), at indtræde i sidste larvestadium allerede juni-september i året før den klækkes til voksen guldsmed (Norling, 1971). Norling (1971) omtaler kort temperaturens og daglængdens betydning for regulering af larvens udviklingsforløb.

Forekomst og udbredelse i Danmark

De danske fund af *L. pectoralis* er fordelt omkring en linie fra Ringkøbing til Nordøstsjælland (Fig. 36). Den når i Danmark nordvestgrænsen for sin samlede udbredelse.

Nedenstående liste over artens danske findesteder er ordnet efter amt. Listen indeholder UTM-koordinater (10×10 km²), entomologisk-faunistisk distrikt, årstal for kendte fund, referencer til kilder for oplysningerne samt lokalitetens/bestandens nuværende status, hvis denne er kendt. Vedrørende kilder til oplysningerne, se artiklens afsnit om Grøn Mosaikguldsmed, *Aeshna viridis*.

Ringkjøbing Amtskommune

Rindumgård, Amtsmændens Lund/ = Rindumgårds park ved Ringkøbing; MH51, WJ: 1937 (coll. ZM) (Leth, 1942).

Høildgård Plantage, en lille skovø ved Rind Å; MH91, WJ: 1934 (LK; Leth, 1936).

Vejle Amt

Horsens; NG59 (?NG49), EJ: Før 1906 (LK; Esben-Petersen, 1905).

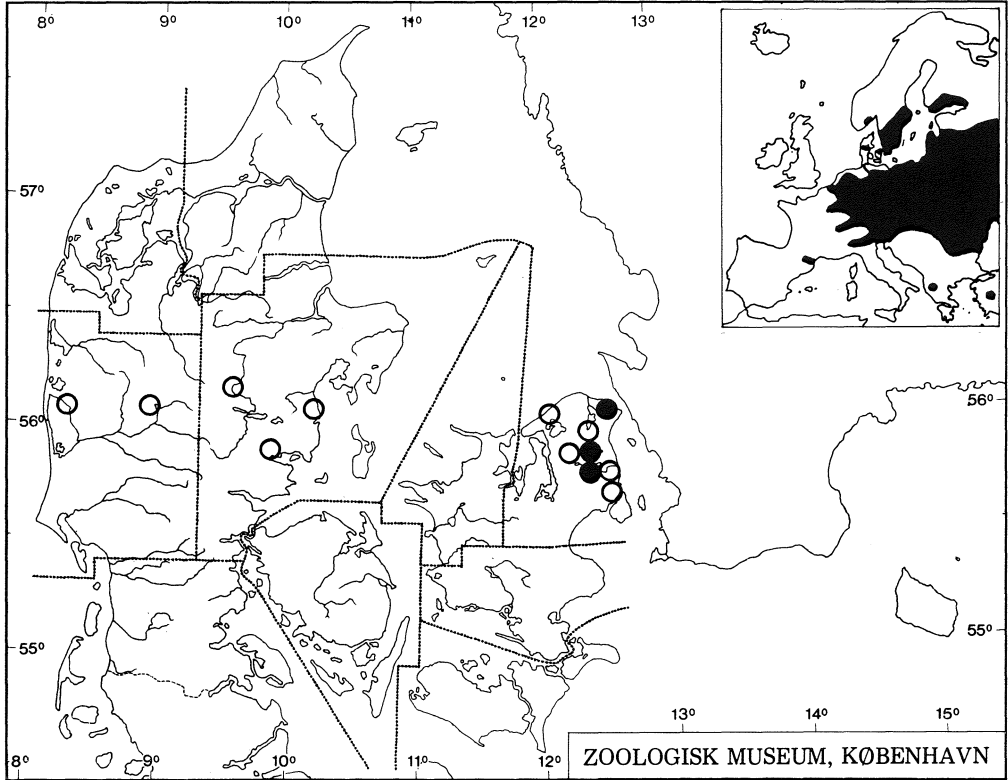


Fig. 36. Udbredelse og forekomst af *Leucorrhinia pectoralis* i Danmark og Europa. Cirklene angiver fund inden for 10×10 km² UTM-kvadrater før 1950 (åbne) og i perioden 1950-1993 (udfyldte). (Distribution and occurrence of *L.p.* in Denmark and Europe. Open circles indicate finds earlier than 1950, filled circles records from the period 1950-1993).

Århus Amt

Vejlbo Mose ved Silkeborg; NH32, EJ: 1937 (coll. ZM) (Nielsen, 1939). To voksne fundet i 1937, ingen i 1938.

Ørnso; NH32, EJ: 1900 (coll. ZM) (Esben-Petersen, 1900).

Moesgård Skov, »Hejremosen«/ = Moesgård; NH71, EJ: 1935 (coll. ZM) (Findal, 1937; Nielsen, 1939).

Mindst fem eksemplarer set i den ca. 2 tdr. land store mose i 1935, ingen i 1936.

Københavns Kommune

Amager Fælled; UB47, NEZ: 1939 (coll. ZM).

Københavns Amt

Frederiksdal/ = Frederiksdalegnen/ (inkl., men måske flere end de to flg. lokaliteter); UB38, NEZ: 1911 samt udateret fund sandsynligvis fra 1800-tallet (coll. ZM) (Esben-Petersen, 1910). Desuden anses arten som fundet ved Frederiksdal i 1700-tallet (Müller, 1764) som anført af Hagen (1961) og Esben-Petersen (1906a).

Hareskov/ (? = en af flg. 2 lokaliteter); UB38, NEZ: 1908 (coll. ZM) (LK; Esben-Petersen, 1908).

Bagsværd Sø/ (? = flg. lokalitet); UB38, NEZ: 1907 (coll. ZM).

Bagsværd/ (? = »M-Dam« og »N-Dam« jf. etiketter på larvemateriale (coll. ZM, leg. Wesenberg-Lund i 1910), der måske stammer fra to af de tre Kobberdamme ved det nuværende Bagsværd Rostadion);

UB38, NEZ: 1907 (coll. ZM). I området er tidligere forekomst tænkelig i f.eks. Kopperdammene og Smørosen.

Frederiksdal Skov, skovsø sydvest for Hulsø; UB38, NEZ: Larver fundet og klækket en enkelt gang sidst i 1960'erne, men ikke set i de følgende år (M. Holmen). Lokaliteten næppe længere egnet som ynglested.

Bøllemosen ved Skodsborg; UB48, NEZ: 1900-1901 (coll. ZM). Fortsat forekomst ikke utænkelig.

Frederiksborg Amt

Uggeløse Skov; UB29, NEZ: 1919 (coll. ZM).

Donse; UB39, NEZ: 1903 (coll. NM).

Tisvilde Hegn; UC11, NEZ: 1919 (coll. ZM).

Hillerøds omegn (inkl., men måske flere end flg. lokalitet); UB39, +?UC30, NEZ: Ifølge Wesenberg-Lund (1913-1914) almindelig 1909-1910 i et undersøgelsesområde næsten kun omfattende Hillerøds omegn.

Store Dyrehave, Funkedam (? = flg. lokalitet); UB39, NEZ: 1909-1910 (coll. ZM).

Præstevangen; UC30, NEZ: 1915 (coll. NM).

Kattehale Mose mellem Ravnholt Skov og Sønderkov, Allerød; UB39, NEZ: Sidst i 1960'erne-1993 (coll. ZM) (M. Holmen). Artens eneste kendte danske ynglested gennem de seneste godt 20 år. I 1992 sås mindst 25 voksne individer ved tre af mosens tørvegrave. Æglægning og afskudte larvehuder iagttoges også. I 1993 sås 4 voksne individer. Bestanden synes siden 1970'erne i tilbagegang i takt med tiltagende eutrofiering, tilgroning og udvikling af tætte karudsebestande i ynglestederne. Dele af mosen er fredet. Et forslag om udvidelse af fredningen og naturpleje af området verserer for tiden for Fredningsnævnet. Se også Fig. 35.

Tikøb Langesø; UC41, NEZ: I 1992 sås en enkelt han ved en tørvegrav kantet af ekstremfattigkær (M. Holmen). Arten er ikke set på lokaliteten de to forudgående år eller i 1993, men en lille ynglebestand kan ikke helt udelukkes. Helsingør Kommunes rydning af opvækst i kæret er givet positivt for arten.

Forekomst og udbredelse i vore nabolande

Områder med fund af *Leucorrhinia pectoralis* i Europa er groft skitseret på kortet Fig. 36, udarbejdet på baggrund af litteratur (Askew, 1988; Sandhall, 1987; van Tol & Verdonk, 1988). Sandsynligvis er den faktiske, nuværende europæiske udbredelse meget mere spredt, end det umiddelbart fremgår af kortet. I dele af det tidligere USSR er der ifølge Spuris (in litt. 1933) endog behov for betydelige justeringer i forhold til det viste. Den videre udbredelse strækker sig til ind i Tyrkiet og ind til ca. den 90. længdegrad i det vestlige Sibirien.

Artens status i Europa og i de enkelte europæiske lande (bortset fra det tidligere USSR) er opsummeret pr. 1988 af van Tol & Verdonk (1988). Det fremgår heraf, at *L. pectoralis* generelt er en spredt og lokalt forekommende art. Kun i Østrig, Luxembourg, Sverige og Letland, samt måske i Tjekkiet, Slovakiet, Polen, Rumænien og yderligere dele af det tidligere USSR, synes de nationale bestande ikke at være truede eller meget få. Endvidere er der muligvis tale om en fremgang i Finland, omend arten her endnu er meget sjælden og lokal.

I Europarådets statusopgørelse over guldsmede og vandnymfer (van Tol & Verdonk, 1988) anses *L. pectoralis* sammenfattende som i alvorlig tilbagegang og sårbar i Europa.

Blandt medlemsstater af Europarådet var arten pr. 1988 fredet i Østrig, Luxembourg, Schweiz, dele af Belgien og i det daværende Vesttyskland (van Tol & Verdonk, 1988).

Status, overvågning og sikring af levesteder

Leucorrhinia pectoralis er omfattet af de samme bestemmelser om fredning i Danmark og om international beskyttelse, som er nævnt for Grøn Kølleguldsmed *Ophiogomphus cecilia*.

Guldsmedene er ikke behandlet i Skov- og Naturstyrelsens seneste liste over særligt beskyttelseskrævende dyr og planter i Danmark (Asbirk & Søgaard, 1991). På baggrund af de kendte registreringer må arten nok vurderes som akut truet her i landet. Det vil sige, at den indenfor en kortere årrække må forventes at uddø, hvis den nuværende udvikling ikke ændres.

Igennem dette århundrede har arten generelt været angivet som sjælden, som ikke almindelig eller som fundet hist og her i Danmark (Esben-Petersen, 1910; Jensen, 1972; Vestergaard Petersen, 1984). I århundredets begyndelse var den dog lokalt almindelig i Nordøstsjælland (Wesenberg-Lund, 1913-1914). Før udgivelsen af den første danske bestemmelsesnøgle (Esben-Petersen, 1900) er oplysninger om danske forekomster af guldsmede generelt meget få. Bortset fra Nordøstsjælland, Bornholm samt dele af Midt- og Sønderjylland synes de stillestående vådområders guldsmedefauna kun at være ret sporadisk undersøgt i Danmark før ca. 1970. Stadigvæk er kendskabet noget mangelfuldt. På den baggrund må der givet have været eller kunne findes yderligere danske lokaliteter for arten, især mod syd og øst. Der er et klart behov for et mere detaljeret billede af artens nuværende situation i Danmark, herunder om der endnu skulle være ynglebestande andre steder end i Kattehole Mose i Frederiksborg Amt.

Selv om tørvegravning angives som en trussel for arten i Europa (van Töl & Verdonk, 1988), har den flere steder her i landet haft fordel af mindre tørvegrave skabt i århundredets første del. Der er dog næppe tvivl om, at antallet af mulige ynglesteder generelt har været i tilbagegang gennem de senere år som følge af tilgroning og eutrofiering af mange vådområder.

Hovedparten af artens ynglesteder må i dag forventes at være omfattet af de generelle beskyttelsesbestemmelser i naturbeskyttelsesloven og skovloven.

Registrering af artens forekomster foregår lettest ved afsøgning af mulige ynglelokaliteter for voksne individer i varmt solskinsvejr omkring første halvdel af juni. Især de ældre hanner ses på ynglestederne, idet de opretholder territorier over vandkanten eller over områder, hvor vegetation stikker lidt op over vandoverfladen. Dyrene sætter sig hyppigt, og ældre hanner kan uden indfangning artsbestemmes inden for en afstand på 5-10 m.

Af hensyn til muligheden for artsbestemmelse bør larver eftersøges i perioden fra oktober-april. Larver kan findes på ynglestederne ved ketsjning gennem solåben vegetation af især mosbevoksninger under vandet. Hyppigt lever de ret nær vandoverfladen, f.eks. i vandkanten af hængesække med tørvemos.

Ved overvågning og registrering af bestande bør man være opmærksom på, at arten oftest har en 2-årig livscyklus i Danmark.

En sikring af artens bestande må først og fremmest indebære, at ynglestederne i størst muligt omfang friholdes for tilførsel af næringsstoffer fra omgivelserne. Også fjernelse af skyggende vedplanter fra eksisterende eller potentielle ynglesteder vil generelt være positivt. Sikring af ynglesteder gennem oprensning af bundmateriale og tæt vegetation af større sumplanter eller gennem nygravning af småsøer i f.eks. højmoser eller fattigkær vil givet være positivt for arten. Sådanne indgreb vil i nogle tilfælde kunne komme i modstrid med andre naturbeskyttelsesinteresser. Hertil skal dog bemærkes, at arten under gunstige forhold kan yngle i småvande med et meget beskedent areal, f.eks. under 10 m². Ved oprensning af eksisterende ynglelokaliteter er det vigtigt, at en del solåben mosvegetation i vandet friholdes for indgreb.

Kendetegn

Den sorte bagkropsoverside med dens række af midtstillede gule, orange, røde og/eller brune rygpletter (Tavlefig. D og E; Figs 37, 38) adskiller i kombination med bagvingernes sortbrune, ugenomsigtige basisplet (Fig. 40) vore 3 recente arter af slægten *Leucorrhinia* fra andre danske guldsmede. Det skal bemærkes, at visse mellemstore guldsmede af slægterne *Libellula* og *Epiptera* også har en sortbrun plet ved basis af bagvingerne, men hos disse strækker pletten sig betydeligt længere ud i vingen, og kroppens form eller farvetegning er desuden tydeligt anderledes. En plettegning på bagkroppen, der minder lidt om *Leucorrhinia*-arternes, findes hos nogle af vore arter af familien Gomphidae (Tavlefig. C; Figs 26-31), men her mangler bagvingernes mørke basisplet. Desuden kan arter af Gomphidae altid kendes på, at de to sammensatte øjne ikke mødes i hovedets midtlinie (Fig. 22, sammenlign Tavlefig. D).

Hos unge individer af *Leucorrhinia* er rygpletternes farve gul. Hos ældre hunner forbliver farven oftest gul (Tavlefig. E; Fig. 38), men kan i visse tilfælde blive brunlig, specielt på de forreste pletter. Hos hanner af *L. dubia* (van der Lind.) og *L. rubicunda* (L.) bliver alle rygpletterne efterhånden mere eller mindre røde eller rødlig, så den bageste i det mindste bliver orange (Fig. 39). Hos hanner af *L. pectoralis* bliver den bageste rygplet lysere, citrongul, mens de øvrige bliver rødlig, røde eller brune (Tavlefig. D; Fig. 37).

Hos de i Danmark formentlig uddøde *Leucorrhinia*-arter *caudalis* (Charp.) og *albifrons* (Burm.) svarer

bagkroppens farvetegning til ovenstående hos hunner og unge hanner. Dog er bagkropsspidsens to øverste vedhæng hvidlige, mens de hos vores recente arter af slægten er sorte (Figs 37-39). Hos hanner af *caudalis* og *albifrons* bliver et par af bagkropsleddene foran midten efterhånden beklædt med et hvidligt vokslag, mens den øvrige del af bagkropsoversiden bliver helt sort. Disse to arter er omfattet af de samme bestemmelser i Bern-konventionen som *L. pectoralis*, men blev på grund af deres status som uddøde ikke fredet i Danmark. *L. caudalis*, der kendes på den bagtil bredt kølleformede bagkrop, er fra 1700-tallet til første del af dette århundrede angivet fra få danske lokaliteter: Hareskoven (UB38, NEZ), Bagsværd (UB38, NEZ), Frederiksdal (UB38, NEZ), Kattehale Mose ved Allerød (UB39, NEZ), Hillerøds omegn (UB39+?UC30, NEZ) og Funkedam i Store Dyrehave ved Hillerød (UB39, NEZ). *L. albifrons* er i årene omkring 1960 fundet på en enkelt lokalitet: Gribso i Gribskov (UC30, NEZ). Fund af *albifrons* fra begyndelsen af århundredet i sydøst-Danmark (Vestergaard Petersen, 1984) har ikke kunne bekræftes.

Vingefanget hos *L. pectoralis* er ca. 60-70 mm, og længden fra hovedets forkant til spidsen af bagkropsspidsens vedhæng ca. 38-45 mm. Dermed er den gennemsnitligt størst blandt de 5 i Danmark fundne arter af slægten *Leucorrhinia*.

L. pectoralis kan i øvrigt bestemmes fra vore andre *Leucorrhinia*-arter ved anvendelse af følgende karakterer i nummerorden:

1) - Bagkropsspidsens 2 øverste vedhæng er mørke, normalt sorte (Fig. 37-39), d.v.s. ikke hvide eller hvidlige.

2) - Bagkroppens rygpletter brede og lange; bortset fra det allerforreste bagkropsled når de på de led, hvor de findes, mindst $\frac{3}{4}$ af leddets længde (Figs 37, 38, sammenlign Fig. 39).

3a) - Rygpletten på 2. bagkropsled meget bred i forhold til leddets bredde (Figs 37, 39). 2.-3. bagkropsled med hanligt parringsorgan på undersiden (Figs 44-46); kroppens lysere tegninger hos unge individer ret ensfarvet gule, hos ældre individer bliver i det mindste nogle af de lysere tegninger røde, orange eller mørkt brune. - Gå til punkt 4/hanner.

3b) - Rygpletten på 2. bagkropsled forholdsvis smallere (Fig. 38). 2.-3. bagkropsled uden parringsorgan på undersiden; kroppens lysere tegninger hos unge individer ret ensfarvet gule, hos ældre individer bliver farven undertiden mere brunlig. - Gå til punkt 4/hunner.

4/hanner) - Parringsorganet på undersiden af den forreste del af bagkroppen af en karakteristisk form (Fig. 44, sammenlign Figs 45-46). Hos ældre hanner bliver den bageste rygplet lysere, citrongul, d.v.s. at den ikke efterhånden bliver orange eller rød. Hos ældre hanner er vingemærket sortbrunt, d.v.s. ikke rødbrunt som det alternativt undertiden kan være tilfældet.

4/hunner) - Bagkanten af 8. bagkropsled midt på undersiden med et par lange bagudrettede forlængelser (Fig. 41, sammenlign Figs 42-43).

Larver eller afskudte larvehuder af *L. pectoralis* (Fig. 47), med en længde (uden ben og følehorn) på 19-24 mm, kan kendes fra andre danske guldsmedelarver ved hjælp af de nedenfor angivne karakterer. Larver af *L. pectoralis* med denne længde vil befinde sig i det sidste larvestadium, der synes at kunne have en længde på 18-24 mm. Artens larver i sidste larvestadium kan normalt findes i perioden efterår-maj. Dens mindre larver kan kun bestemmes som tilhørende slægterne *Leucorrhinia* eller *Sympetrum*. Det skal i den forbindelse bemærkes, at *Sympetrum*-larver normalt kun findes i perioden forår-sensommer.

Larver og afskudte larvehuder af *Leucorrhinia pectoralis* kan bestemmes fra andre danske guldsmedelarver ved anvendelse af følgende karakterer i nummerorden:

1) - Maskens flige (= labialpalperne) er store, bredt trekantede, og dækker i sammenslået hvilestilling den nederste del af hovedet fortil (Fig. 48, sammenlign Figs 12, 32).

2) - Vingeanlæggene ligger alle fire nogenlunde samlet, strakt ned langs ryggens midterste del (Fig. 47, sammenlign Fig. 33), dog gælder karakteren ikke for afskudte larvehuder. Yderranden af maskens flige, hvor fligene i midten mødes i sammenslået hvilestilling, er ret svagt og regelmæssigt bugtet/tandet (Fig. 48), d.v.s. ikke påfaldende kraftigt og uregelmæssigt takket.

3) - Øjnene store, nedadtil når de ca. til overkanten af maskens flige, når disse er sammenslået omkring hovedet i hvilestilling (Fig. 48), d.v.s. øjnene er ikke bredt adskilt fra maskens flige. - Larver af slægterne *Sympetrum* og *Leucorrhinia*.

4) - Larvens længde 19-24 mm. - Blandt slægterne *Sympetrum* og *Leucorrhinia* kun larver i sidste larvestadium af de større arter, heriblandt *L. pectoralis*.

5) - Den bagudrettede torn i hvert af det 9. bagkropsleds baghjørner er forholdsvis kort, ikke længere end det 10. bagkropsled (uden dets vedhæng bagtil) (Fig. 47).

6) - Både 6., 7. og 8. bagkropsled med en lille, men tydelig bagudrettet torn ved bagkanten midt på ryggen (Fig. 47), d.v.s., at specielt det 8. bagkropsled ikke mangler en sådan torn.

Summary

In 1991 the collecting and killing of *Aeshna viridis*, *Ophiogomphus cecilia* and *Leucorrhinia pectoralis* became prohibited by Danish law, following their specification in 1988 in appendix II to the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (the Bern Convention). As a further consequence of the convention, these species in 1992 became specified in appendices II and IV (*Ae. viridis* only in IV) to the EEC Council Directive on the Conservation of natural and seminatural Habitats and wild Flora and Fauna (The EEC Habitats Directive), though not as priority species. The purpose of this paper is mainly to provide conservation authorities, land owners and entomologists with information needed to ensure a protection of the three species in Denmark. Descriptions of the species, their habitats and biology are presented. Danish records are listed, and methods for monitoring populations and providing suitable habitats are suggested.

Ae. viridis has so far been recorded from about 30 localities, mainly in the southern and eastern parts of Denmark. Additional breeding localities probably exist, characterized by older, well developed vegetation of the plant *Stratiotes aloides*. However, as the number of such localities seems decreasing, *Ae. viridis* is considered decreasing, or perhaps vulnerable, in Denmark. Danish records of *O. cecilia* are known from at least 4 neighbouring water systems in Jutland. Most records are from larger streams. At least 3 water systems still support fairly strong populations. Many records are of very recent origin, but it is likely that the regulation and pollution of many streams and banks have actually during this century caused the species to decrease somewhat in Denmark. *O. cecilia* is now considered rare and perhaps vulnerable in Denmark. *Leucorrhinia pectoralis* has been recorded from less than 20 Danish localities, and only one breeding locality is known at present. This species probably benefitted from the many peat pools created earlier in the century, but eutrophication and over-growing of habitats have then caused a decline, at least in the well studied region of northeastern Zealand. *L. pectoralis* is now considered endangered in Denmark. The two species *Leucorrhinia caudalis* and *L. albifrons*, protected through the same international regulations as *Aeshna viridis*, are known from a few Danish localities. However, they have not become protected by Danish legislation, as they are now considered extinct here.

Litteratur (guldsmede)

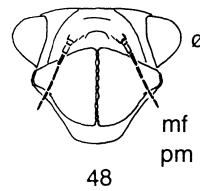
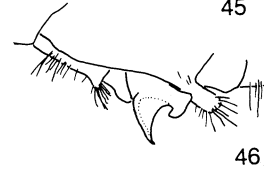
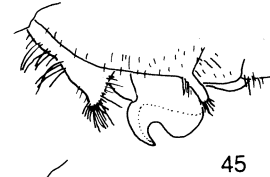
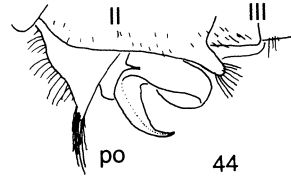
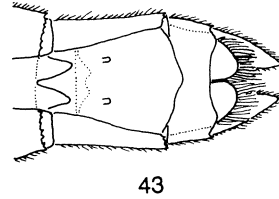
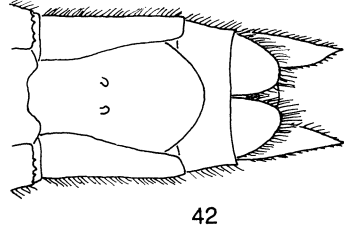
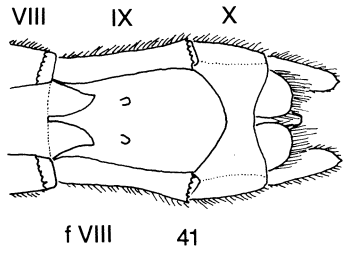
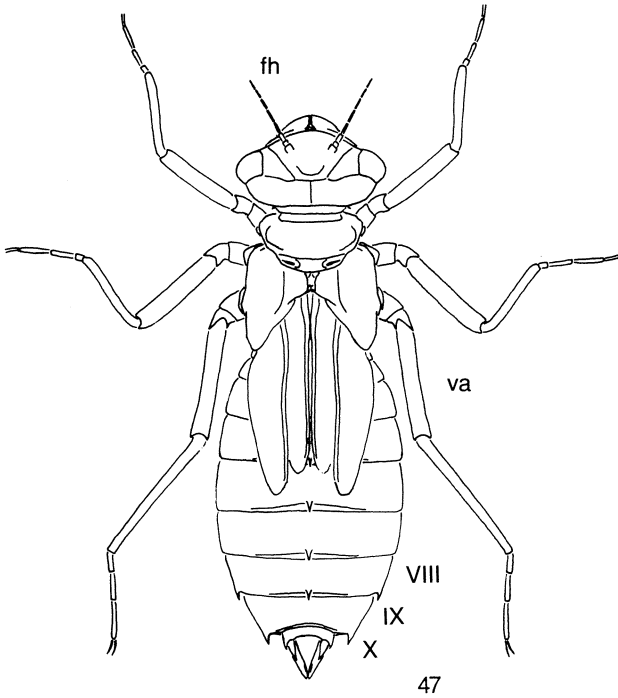
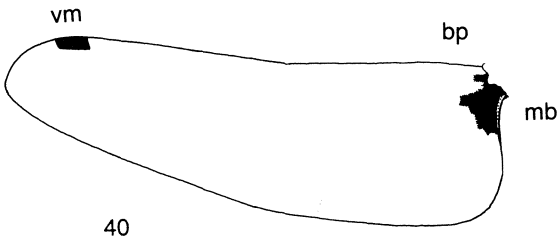
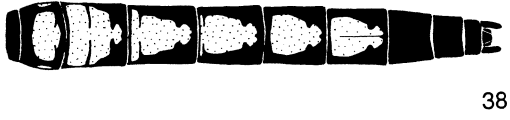
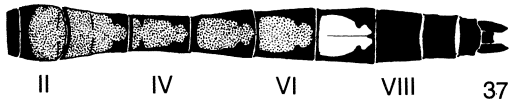
- Asbirk, S. & Søgaard, S. (red.), 1991: *Rodliste '90, særligt beskyttelseskrevende planter og dyr i Danmark*. Hørsholm. 222 pp.
 Ambrus, A., Bánkuti, K. & Kovács, T., 1992: *A kisalfold és a Nyugat-Magyarország peremvidék Odonata faunája*. Győr. 82 pp.
 Askew, R. R., 1988: *The Dragonflies of Europe*. Great Horkeley. 291 pp.
 Belyshev, B. F., 1973: *The dragonflies of Siberia (Odonata) 1 (1)*. Nauka, Novosibirsk: 1-332.
 Dreyer, W., 1986: *Die Libellen*. Hildesheim. 219 pp.
 Esben-Petersen, P., 1900: Danmarks Guldsmede (Odonata Danica). - *Flora og Fauna* (1900): 112-129.
 Esben-Petersen, P., 1902: Tillæg til Fortegnelse over Danmarks Guldsmede. - *Flora og Fauna* 4: 84-85.

Figs 37-39. Bagkroppens farvetegning hos (abdominal colour pattern of) 37, kønsmoden han af (mature male of) *Leucorrhinia pectoralis*; 38, hun af (female of) *L. pectoralis*; 39, kønsmoden han af (mature male of) *L. rubicunda*; øv = bagkropsspidsens øvre vedhæng (superior abdominal appendici).

Fig. 40. Bagvinge af (hind wing of) *L. pectoralis*; vm = vingemærke (pterostigma); mb = membranen (membrane); bp = basisplet (basal spot).

Figs 41-43. Undersiden af hunnens bagkropsspids hos (female abdominal tip, ventral view, of) 41, *L. pectoralis*; 42, *L. rubicunda*; 43, *L. dubia*; FVIII = forlængelser af ottende bagkropsled (projections of eight abdominal sternum). Figs 44-46. Parringsorganet, set fra siden, på undersiden af andet og tredje bagkropsled hos hanner af (male sexual organ on ventral side of second and third abdominal segments of) 44, *L. pectoralis*; 45, *L. rubicunda*; 46, *L. dubia*; po = parringsorganet.

Figs 47-48. Larve af *L. pectoralis*. - 47, fuldvoksen larve (full grown larva); 48, hoved set forfra (head in frontal view); ø = øjne (eyes); mf = maskens flige (labial palpi); pm = maskens basale del (praementum); fh = følehorn (antenna).



- Esben-Petersen, P., 1905: Odonata daniae. Bidrag til en fortegnelse over Danmarks Guldsmede. - *Entomologiske Meddelelser* 2: 359-363.
- Esben-Petersen, P., 1906a: Some Remarks on Otto Frederik Müller's Descriptions of the Danish Odonata with certain Corrections as to Synonymy. - *Entomologist's monthly Magazine* 42: 251-254.
- Esben-Petersen, P., 1906b: Odonata. - *Entomologiske Meddelelser* 3: 192-193.
- Esben-Petersen, P., 1908: Danske Guldsmede. - *Flora og Fauna* 10: 88.
- Esben-Petersen, P., 1910: Guldsmede, Døgnfluer, Slørvinger og Copeognather (Pseudoneuropterer). - *Danmarks Fauna* 8: 164 pp. København.
- Findal, J. K., 1937: En god Boplads for Guldsmede. - *Flora og Fauna* 43: 58-60.
- Gardner, A. E., 1977: A key to larvae. In: Hammond, C. O. (red.): *The Dragonflies of Great Britain and Ireland*. London. Pp. 72-89.
- Hagen, H., 1861: Om O. Fr. Müller's Arbejder over Danmarks Odonater. - *Naturhistorisk Tidsskrift*, 3. Rk. 1: 94-103.
- Hansen, K. (red.), 1988: *Dansk Feltflora*, 1. udgave, 4. oplag. København. 757 pp.
- Hjort, D. & Goldberg, C. (red.), 1990: *Bern-konventionen*. Konventionen af 19. september 1979 om beskyttelse af Europas vilde dyr og planter samt naturlige levesteder. Samlet fortegnelse 1990. Skov- og Naturstyrelsen, Hørsholm. 55 pp.
- Jensen, C. F., 1972: Ephemeroptera og Odonata. - In: Agger, P. et al. (red.): *Status over den danske dyreverden*. Symposium ved Københavns Universitet 25.-26. nov. 1971. Zoologisk Museum, København. 268 pp.
- Kaiser, E. W., 1941: *Ophiogomphus serpentinus* Charp. - *Flora og Fauna* 47: 13.
- Kiauta, B., 1964: Notes on some field observations on the behaviour of *Leucorrhinia pectoralis* Charp. (Odonata: Libellulidae). - *Entomologische Berichten* 24: 82-86.
- Leth, K. O., 1936: Meddelelser om nogle fund af sjældnere Guldsmede-Arter. - *Flora og Fauna* 42: 26.
- Leth, K. O., 1942: Fund af sjældne Guldsmede. - *Flora og Fauna* 48: 134.
- Lund, C., 1906: Guldsmede. - *Flora og Fauna* 8: 31-34.
- Miljøministeriet, 1991: *Bekendtgørelse om fredning af krybdyr, padder, hvirvelløse dyr, planter m.m.* - Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 67 af 4. februar 1991. København. 6 pp.
- Müller, O., 1990: Mitteleuropäische Anisopterlarven (Exuvien) - einige Probleme ihrer Determination. - *Deutsche entomologische Zeitschrift*, N. F. 37: 145-187.
- Müller, O. F., 1764: *Fauna Insectorum Fridrichsdalina*. Hafniae.
- Nielsen, G., 1939: *Leucorrhinia pectoralis*. - *Flora og Fauna* 45: 38.
- Norling, U., 1971: The Life History and Seasonal Regulation of *Aeshna viridis* Eversm. in southern Sweden (Odonata). - *Entomologica Scandinavica* 2: 170-190.
- Peters, G., 1987: *Die Edellibellen Europas*. - Die neue Brehm-Bücherei. Wittemberg Lutherstadt. 140 pp.
- Rådet for de europæiske fællesskaber, 1992: *Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt af vilde dyr og planter*. Bruxelles. 30 + 41 pp.
- Sandhall, Å., 1987: *Trollsländor i Europa*. Stockholm. 251 pp.
- Spuris, Z., 1989: R. R. Askew: *The Dragonflies of Europe*. Harley Books. Colchester (England). 1988. - *Revue Ent. URSS*, 68: 895-896.
- Stanionyte, A., 1988: Dragon-flies (Odonata) in the Protected Territories in the Lithuanian SSR. - *Acta Entomologica Lituanica* 9: 20-26.
- van Tol, J. & Verdonk, M. J., 1988: The protection of dragonflies (Odonata) and their biotopes. - *Nature and environment series*, 38: 182 pp. Strasbourg.
- Vestergaard Petersen, B., 1984: Guldsmede, 2. del. - *Gejrfuglen* 20: 2-16.
- Vig, P., 1940: En sjælden Guldsmede. - *Flora og Fauna* 46: 136.
- Wesenberg-Lund, C., 1913-1914: Odonaten-Studien. - *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie* 6: 155-228, 373-422.
- Wesenberg-Lund, C., 1915: *Insektlivet i ferske vande*. København. 527 + XVIII pp.

Forfatterens adresser:

Mogens Holmen
Højbjergvej 11
3200 Helsingør

Henning Pedersen
Mellemvej 15
8800 Viborg