

*Nu lig hille
Carlo F. Jensen*

De danske *Caenis*-arter (Ephemeroptera, Caenidae)*

Carlo F. Jensen
(Naturhistorisk Museum, 8000 Århus C)

With an English summary

Døgnfluefamilien Caenidae (i Danmark 2 slægter: *Brachycercus* med 1 art og *Caenis* med 6 arter) adskiller sig væsentligt fra de øvrige danske døgnfluer.

Som imagines lever de kun få timer. Forvingerne (bagvinger mangler) holdes i hvile vandret ud til siden og ikke som hos de andre døgnfluer lodret over kroppen med undersiden udad (som hos dagsommerfuglene). Vingerne er svagt mælkede med få længe- og tværråer og med en bræmme af fine hår langs bagkanten. Hannens gonopoder er enleddede og bevægelige ved basis.

Larverne er karakteristiske ved, at 1. gællepar er rudimentære, sylformede, 3-leddede (1. og 2. led korte, 3. led langt) med spredte, lange, tynde hår. 2. gællepar er store, dækvingeagtige og ligger som et par beskyttende skjolde over 4 par taglæge, tynde, stærkt frynsede gæller. De lever i overfladen af mudderlaget på bunden af søer og vandløb.

Brachycercus harrisella og 2 *Caenis*-arter (*C. rivulorum* og *C. pseudorivulorum*) forekommer udelukkende i rindende vand, medens de øvrige fire *Caenis*-arter fortrinsvis findes i søer og damme, men de kan dog også træffes i rolige afsnit af de større vandløbs nedre dele samt i langsomt flydende afvandingskanaler.

Alle de danske *Caenis*-arter er enårige.

Når larven er fuldvoksen, kryber den op i den submerse vegetation, hvor den afventer det gunstige tidspunkt for metamorphosen. Når ideelle vejrforhold indtræffer, stiger den overkompenserede larve op til overfladen. Flydende på denne revner larvehuden, subimago kryber ud og flyver straks ind til bredden, hvor den sætter sig til hvile. I løbet af få minutter gennemgår den endnu et hudskifte til imago. Denne flyver straks ind i sværmen for parring og æglægning.

Hos de fleste arter foregår sværmmningen om aftenen, men f. eks. *Brachycercus harrisella* og *C. luctuosa* flyver ved solopgang. Under gunstige vejrforhold ses sværmene som skyer over sø- eller åbreden. Hele vandoverfladen kan da være dækket af de afkastede larvehuder (exuvier). Sværmmningen varer 2-3 timer, men det enkelte individ lever næppe så længe.

HISTORISK OVERSIGT

I Danmarks Fauna bd. 8 (Esben-Petersen 1910) nævnes 3 *Caenis*-arter plus 1 varietet: *Caenis Harrisella* Curt., *C. halterata* Fabr., *C. dimidiata* Steph. og *C. d.* var. *rivulorum* Etn. *C. harrisella* er senere overført til en særlig, veldefineret slægt: *Brachycercus*, og *C. d.* var. *rivulorum* er ophøjet til art: *C. rivulorum* Etn. *C. halterata* Fabr. har man tidligere opfattet som 2 arter: *C. luctuosa* Burm. (*moesta* Bgtss.) og *C. macrura* Steph. Men også *C. macrura* synes at være en sammenblanding af 2 arter, nemlig foruden *C. macrura* Steph. den langt senere fra Polen beskrevne *C. pseudorivulorum* (Keffermüller 1960). De hidtil publicerede oplysninger om forekomsten af *C. macrura* i Danmark (Jensen 1956, 1971, 1978 og 1980) beror på fejlbestemmelse. *C. macrura* udgår af den danske fauna og erstattes af *C. pseudorivulorum* Keff.

Malzacher (1984) har foretaget en omfattende revision af de europæiske *Caenis*-arters taxonomi. Forhåbentlig følger en tilsvarende revision af arternes udbredelse, idet bl.a. oversigten over *C. macruras* forekomst (Puthz 1978) - i hvert fald i det mellemeuropæiske lavlandsområde - sandsynligvis også omfatter *C. pseudorivulorum*s.

Malzachers *macrura*-gruppe (*macrural luctuosa*) står hinanden meget nær, og larverne er vanskelige at adskille: 'Die Arten der Gruppe sind vermutlich sehr jung,

* Trykt med støtte fra Naturhistorisk Museum.

und die Artenbildung noch im Gange' (Malzacher 1984).

C. dimidiata Steph. er identisk med *C. horaria* L., der som det ældste navn har prioritet.

Esben-Petersens oversigt omfatter således følgende arter: *Brachycercus harrisella* Curt., *Caenis horaria* L., *C. luctuosa* Burm. og *C. rivulorum* Etn.

C. pseudorivulorum er ikke set i de ældre danske samlinger, de ældste eksemplarer er fra 1930'erne.

Siden er faunaen forøget med 3 arter: *C. robusta* Etn. (*incus* Bgtss.) fra Suså (Berg 1948), *C. pseudorivulorum* (*macrura*) fra Skern Å (Jensen 1956) og *C. lactea* Pict. (*undosa* Ts.) fra Thy (Jensen 1961).

C. robusta fandtes dog allerede i det tidligere omtalte materiale fra Wesenberg-Lunds Å-undersøgelse (Jensen 1984), og i Schöffernas upublicerede manuskript fra 1920 er meget detaljerede beskrivelser af larverne til *C. incus* (nu *robusta*), *C. moesta* (nu *luctuosa*), *C. horaria* og *Brachycercus harrisella*.

C. lactea fandtes også i prøverne (fra Sjælland), men kun som imagines og er derfor ikke nævnt i manuskriptet. I prøverne fra såvel Jylland som Sjælland fandtes larver af *C. rivulorum*, men de er antagelig overset. *C. pseudorivulorum* er ikke set i materialet fra Å-undersøgelsen, skønt arten er ret almindelig ved to ofte besøgte vestjyske lokaliteter (Varde Å, Linding Å ved Nørholm), men det skyldes antagelig, at de fleste prøver fra dette område var fra forår og forsommer.

STATUS 1986

I det følgende gives en kort oversigt over de danske *Caenis*-arters udbredelse, larveudvikling, flyvetid m.m. Den er baseret på et materiale på flere tusinde prøver og mange tusinde eksemplarer af overvejende spritkonserverede larver.

Materialet dækker tidsrummet fra århundredskiftet til dato.

Der er næppe sket større forskydninger i udbredelsen ud over de indskrænkninger, der er sket i antallet af levesteder. Mest truet er *C. lactea*, der kræver for-

holdsvis rene søer, samt de 2 vandløbsarter, hvor især okkerforurening, men også iltmangel i bundsubstratet måske kan være begrænsende faktorer.

Caenis horaria (Linne 1758). DF: *C. dimidiata* Steph. Udbredt og almindelig over hele landet: Jylland, Fyn, Sjælland, Lolland, Bornholm, hvor den er vor almindeligste art i søer, damme samt i langsomt flydende vandløb og kanaler. Larverne findes fortrinsvis, hvor der er et tyndt mudderlag over fastere bund. De forekommer i forskellige størrelser hele året med et minimum i højsommeren. Imagines, der har en meget lang flyvetid, træffes det meste af sommeren med periodiske sværmdannelser afhængige af vejrforholdene og med maksimum i juni-juli.

Sværmmingen finder sted omkring solnedgang, men en del flyver også om natten og kan da fanges i lysfælder.

Caenis luctuosa (Burmeister 1839). DF: *C. halterata* Fabr., (*moesta* Bgtss.). Almindelig i søer og damme over det meste af landet: Jylland (endnu ikke meldt fra Vendsyssel), Fyn, Sjælland og Bornholm. Den synes at foretrække lidt større vande (søer) og lidt mere mudrede lokaliteter end foregående art, som den ofte findes sammen med. Den forekommer dog også i langsomt flydende vandløb (især på Sjælland). Larver træffes hele året. Flyvetiden begynder ca. 14 dage senere end hos foregående art, men strækker sig ellers over det meste af sommeren med maksimum i midten af juli.

Den sværmer i de tidlige morgentimer og under gunstige vejrforhold kan sværmene opnå betydelige dimensioner.

Caenis robusta Eaton 1884 (*C. incus* Bgtss.). Den er fundet i alle landsdele: Jylland (ret fåtallig i Vendsyssel og det egentlige Vestjylland), Fyn, Sjælland, Lolland, Falster og Bornholm. Dens hovedudbredelse synes at strække sig fra Vejlerne i Thy over Himmerland, Djursland til Øerne. Den forekommer ofte sammen med de 2 foregående arter, men synes i højere grad at foretrække de mindre og mere mudrede lokaliteter, hvor den ofte bliver den dominerende art.

Larverne findes det meste af året, og imagines flyver i juni- august med maksimum i juli. Sværmningen finder sted omkring solnedgang.

Caenis lactea Pictet 1843-45 (*C. undosa* Tienensuu, *C. nocturna* Bgtss.). Denne art er sjældnen i Danmark. Den er fundet i Jylland og på Sjælland, både som larve og imago, men altid enkeltvis eller få i antal med undtagelse af 57 hanner og 1 hunn fra Tystrup Sø 10.8.1917 (Wesenberg-Lund leg.). Desværre er intet oplyst om tidspunktet af døgnnet, men de øvrige imagines er fanget om natten i lysfælder. Muligvis sværmer den ligesom *C. horaria* om aftenen og fortsætter ud på natten. Den er kun fundet i søer og i enkelte tilfælde i søafløb. Den foretrækker tilsyneladende mere rene (mindre mudrede) lokaliteter end foregående arter.

I Jylland kendes den fra Thy: Nors Sø, Blegso og Bjålum; fra Vestjylland: Grærup Langsø, Holtum Å ved udløb fra Ejstrup Sø, og Søby Sø. Endvidere fra Mossø, Borre Sø og Langsø på Djursland. På Sjælland er den fundet i Suså ved Holløse Mølle og tidligere i Tystrup Sø og Gentofte Sø.

Det er en udpræget efterårsart. Fuldvoksne larver forekommer i august og imagines fra slutningen af august til ind i oktober.

Caenis rivulorum Eaton 1884. DF: *C. dimidiata* var. *rivulorum* Etn. Denne art lever kun i rindende vand, hvor den foretrækker åer med rent vand og god strøm. Den kendes fra Jylland, Fyn og Sjælland, men det er sikkert kun ved de vestjyske åer, at man stadig hvert år i begyndelsen af juni kan opleve 2-3 aftener med virkelig masseoptræden. Sværmene ses da som røgskyer drive langs åen op mod strømmen. Imagines kan træffes fra slutningen af maj til ind i juli, men den maksimale sværmning sker på 2-3 aftener, hvor ca. 80 % af åens bestand stiger op. At det drejer sig om store mængder fremgår af, at f. eks. broer kan være dækkede af et lag af subimagohuder i et antal af over 10.000 pr. m².

Larverne klækkes om efteråret, de vokser hurtigt til ca. ½ størrelse inden vinte-

ren. Efter en pause sker igen en hurtig vækst, så larverne er fuldvoksne i løbet af maj.

Caenis pseudorivulorum Keffermüller 1960. (('macrura') Jensen 1956 ff.). Denne art er også udelukkende knyttet til rindende vand. Den er kun kendt fra Jylland, hvor den er ret almindelig ved de mellemstore og store vandløb fortrinsvis i Vestjylland fra Storå til Vidå, men den forekommer også i Vesthimmerland og i Gudenå. Fra det egentlige Østjylland foreligger kun enkelte fund.

Det er en sensommerart med en meget hurtig larveudvikling og kort flyvetid. De første larver er fundet omkring 1. juli og den maximale flyvetid varer fra slutningen af juli til midten af august. Sværmningen finder sted lige før og omkring solnedgang. Under gunstige vejrforhold optræder den da nogle få aftener i meget betydelige sværme, der ligesom hos foregående langsomt bevæger sig langs åen op mod strømmen.

Det er måske den mest truede af de danske *Caenis*-arter, da udviklingen sker på tider, hvor iltspændingen er lavest, vandføringen ringe og forureningen derfor mest kompakt.

Størstedelen af det her behandlede materiale findes på Naturhistorisk Museum, Aarhus, resten på Zoologisk Museum, København.

Jeg vil gerne her rette en tak til Zoologisk Museum for lån af materiale, til Frank Jensen for diskussion og kritik samt til Anne-Marie Sloth for hjælp til rentegning og kopiering.

SUMMARY

The Danish species of Caenis Steph. (Ephemeroptera, Caenidae).

Several thousand samples comprising many thousand individuals of *Caenis* larvae and imagines collected all over Denmark during the period from 1900 till today have been examined. The following 6 species are present, *C. horaria*, *C. robusta*, *C. luctuosa*, *C. lactea*, *C. rivulorum*, and *C. pseudorivulorum*.

The three species first mentioned are common and found all over the country, mainly in lakes and ponds but also in the lower parts of larger streams and in canals. Imagines are seen most of the summer.

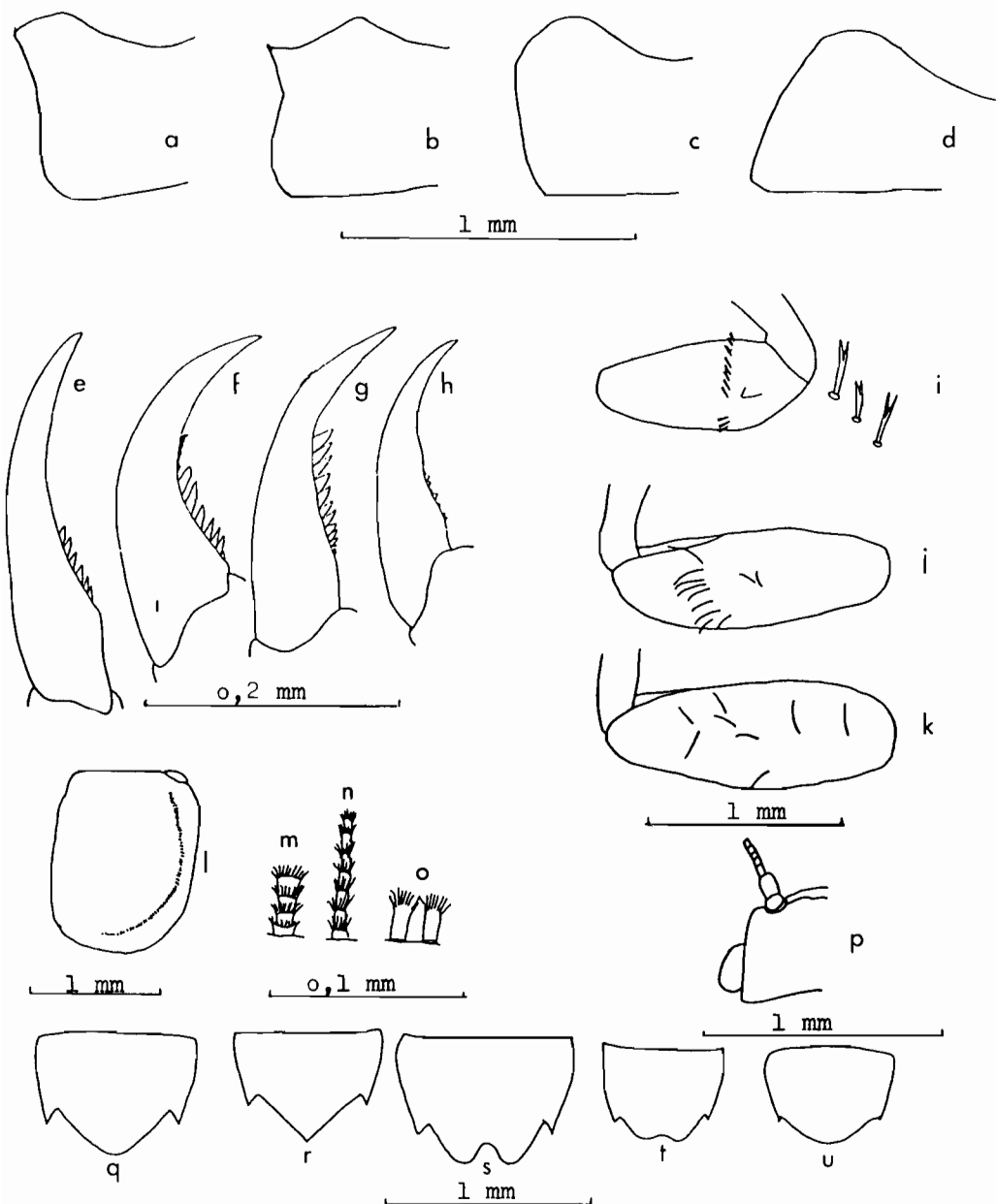


Fig. 1. a-d. Pronotum. a: *C. horaria*, b: *C. robusta*, c: *C. luctuosa*, d: *C. lactea*.
 e-f. Forklo (e) og bagklo (f) af *C. horaria*.
 g-h. Forklo. g: *C. robusta*, h: *C. luctuosa*.
 i-k. Forlår. i: *C. luctuosa*, j: *C. horaria*, k: *C. robusta*.
 l. 2. gælleblad, ventral, med microtrichiabånd.
 m-o. Microtrichia. m: *C. horaria*, n: *C. robusta*, o: *C. luctuosa*, p: Hoved. *C. rivulorum*.
 q-u. Sidste sternum. q: *C. horaria*, r: *C. lactea* s: *C. luctuosa*, t: *C. pseudorivulorum*, u: *C. rivulorum*.

BESTEMMELSESNØGLE TIL LARVERNE AF DE DANSKE CAENIS-ARTER

1. Pronotum med tydeligt afsatte forhjørner, siderne indbuede og fremefter divergerende (fig. 1 a og b). Sidste sternum bagtil jævnt afrundet (fig. 1 q). Microtrichia-bånd (fig. 1 l) med 2-8 små, skælformede børster i tværrækker (fig. 1 m-n) 2
 - Pronotums forhjørner afrundede, siderne mere eller mindre udbuede (fig. 1 c-d). Sidste sternum enten bredt afskåret, svagt indbuet, kløftet eller tilspidset. Microtrichia-bånd med kun 1 række (sjældent enkelte tværrækker med 2) små, skælformede børster 3
2. Pronotum fortil vingeaftigt udvidet med lidt tilbagetrukne forhjørner (fig. 1 a) og med en sort plet på hver side af midtlinien. Forlår med en transversal række af spidse, svagt krummede børster (fig. 1 j) og på hvert lår en mørk plet før knæet. Forkloen svagt buet med en kraftig kam (ca. 6 tænder), der kun dækker den inderste 1/3 af kloen (fig. 1 e). Bagkloen krogformet med en ekstra, svagere udviklet kam i midten (fig. 1 f). Labialpalpens 2. led længere end 3. Microtrichia-bånd med 2-4 (kortere end brede) skælformede børster i hver tværrække (fig. 1 m) *horaria*
 - Pronotum ikke vingeaftigt udvidet, siderne stærkere indbuede og mere divergerende. Forhjørner med fremadrettet spids (fig. 1 b). Forlår med spredte børster (fig. 1 k). Forklo stærkt krummet, kammen kraftigt udviklet (ca. 12 tænder) og dækker de inderste 2/3 af kloen (fig. 1 g). Benene med tværbånd. Labialpalpens 2. og 3. led lige lange. Microtrichia-bånd med 5-8 skælformede børster (længere end brede) i hver tværrække (fig. 1 n) *robusta*
3. Pronotum bredest bagtil (fig. 1 d). Forlår uden transversal børsterække. Sidste sternum tilspidset (fig. 1 r) *lactea*
 - Pronotum ikke bredest bagtil. Forlår med transversal børsterække. Sidste sternum ikke tilspidset 4
4. Pronotum bredest fortil med svagt udbuede sider (fig. 1 c). Forlår med transversal tværrække af kraftige, spaltede børster (fig. 1 i). Forklo med svagt udviklet kam (fig. 1 h). Sidste sternum dybt kløftet (fig. 1 s) *luctuosa*
 - Pronotums for- og bagkant omtrent lige brede, siderne svagt udbuede. Sidste sternum ikke kløftet. Kun i vandløb. 5
5. Hovedet nærmest kvadratisk, fordi siderne er parallelle til et stykke foran øjnene (fig. 1 p). Sidste sternum bredt afskåret (fig. 1 u). Kun i vandløb. Vinter og forår *rivulorum*
 - Hovedet fortil jævnt afrundet. Sidste sternum med indbuet bagrand (fig. 1 t). Kun i vandløb. Juli-august *pseudorivulorum*

C. lactea is more rare and only known from Jutland and Sealand, where it is found in small numbers in a few lakes and occasionally in the outlet from lakes. The flight period is the autumn.

The two last mentioned species occur only in running water. *C. rivulorum* is known from Jutland, Funen, and Sealand, and is especially numerous in the larger streams in West Jutland. The larvae develop during the winter, and the flight period is early summer.

C. pseudorivulorum is known only from Jutland where it is rather common in the streams in West Jutland from Storå in the north to Vidå in the south, but is also found in West Himmerland and in the Gudenå. The larvae develop very fast during July and imagines are flying in August.

Hardly any considerable changes have taken place in the distribution of these species during the period in question, though reduction of their habitats has caused a decline in their occurrence. Most threatened is *C. lactea* demanding relatively non-polluted lakes, and the two species from running water as regulation and pollution causing precipitation of ochre and deficiency in oxygen in the sediment may destroy their habitats.

LITTERATUR

- Berg, K. 1948: Biological studies on the river Susaa. - Folia Limnologica Scandinavica no. 4. København.
- Esben-Petersen, P. 1910: Guldsmede, Døgnfluer, Slørvinger og Copeognather. - Danmarks Fauna bd. 8. København.
- Jensen, C. F. 1956: Ephemeroptera (Døgnfluer) med undtagelse af familien Baetidae. En faunistisk-biologisk undersøgelse af Skern Å II. - Flora og Fauna 62: 53-75.
- Jensen, C. F. 1961: Epherella notata Etn., Caenis undosa Ts. og Heptagenia longicauda (Steph.) nye for Danmark. - Flora og Fauna 67: 97-104.
- Jensen, C. F. 1972: Ephemeroptera og Odonata. - I: Status over den danske dyreverden. Zoologisk Museum, København.
- Jensen, C. F. 1978: Døgnfluefaunaen (Ephemeroptera) i Linding Å 1964-1965. - Natura Jutlandica 20: 59-78.
- Jensen, C. F. og F. Jensen 1980: Status over vandløbsfaunaen. - I: Status over den danske plante- og dyreverden. Fredningsstyrelsen, København.
- Jensen, C. F. 1984: De danske Baetis-arter (Ephemeroptera: Baetidae). - Flora og Fauna 90:97-102.
- Keffermüller, M. 1960: Badania nad fauna jetek (Ephemeroptera) Wielkopolski (polsk, eng. summ.). - Poz. Towarz Przy Nank. (Biol.) 19:411-467.
- Malzacher, P. 1984: Die europäischen Arten der Gattung Caenis Stephens (Insecta: Ephemeroptera). - Stuttg. Beitr. z. Naturkunde, Ser. A nr. 373. 48 pp.
- Puthz, V. 1978: Ephemeroptera. - I: J. Illies: Limnofauna Europaea, p. 256-263.