

De danske *Baetis*-arter (Ephemeroptera: Baetidae)

Af Carlo F. Jensen

(Naturhistorisk Museum, Universitetsparken, 8000 Århus C)

With an English Summary

Meddelelser fra Naturhistorisk Museum, Århus

Døgnflueslægten *Baetis* Leach 1815 har tidligere været årsag til systematiske og taxonomiske problemer.

Først efter en revision af de europæiske *Baetis*-arter (Müller-Liebenau 1969) med udarbejdelse af nøgler og beskrivelser af imagines (♂♂) og larver har det været muligt at få en oversigt over de danske arter og deres udbredelse.

HISTORISK OVERSIGT

Den første oversigt over de danske *Baetis*-arter findes i Danmarks Fauna bd. 8 (Esben-Petersen 1910) og omfatter følgende 7 arter:

B. vernus Curt., *B. binoculatus* L., *B. tenax* Etn., *B. rhodani* Pict., *B. scambus* Etn., *B. pumilus* Burm. og *B. niger* L.

Esben-Petersens liste var baseret på en på dette tidspunkt ikke særlig stor samling af fortrinsvis tørrede imagines. Larverne var dengang »ikke eller meget ufuldstændig kendte.«

Senere undersøgelser har reduceret antallet til 6 arter, idet *B. vernus* og *B. tenax* er identiske og navnet *vernus* Curt. har som det ældste prioritet.

Desuden er der senere foretaget en del nomenklaturændringer: *B. binoculatus* L. nu *B. fuscatus* L. og *B. pumilus* Burm. nu *B. muticus* L.

B. scambus Etn. har længe været et problem. Denne art har næppe levet i Danmark, og i sidste udgave af Limnofauna Europaea (Puthz 1978) er den slettet på listen over *Baetis*-arter i det centraleuropæiske lavlandsområde.

De danske eksemplarer, der tidligere har været bestemte til *B. scambus* Etn., synes at være en sammenblanding af flere ar-

ter bl.a. den senere omtalte *B. calcaratus* Keff. og *B. fuscatus* L. m.fl.

Esben-Petersen (1910) angiver udbredelsen af *B. scambus* Etn. til Ribe, Allerup Bakker, Silkeborg, Randers. E. B. Hoffmeyer (1913, 1922) nævner Gjern, Bøstrup, Jølby og Klitmøller. Findal (1916) Århus Å og Jexen Bæk.

Senere har Esben-Petersen (in litt.) revideret samlingen og under *B. scambus* er kun eksemplaret fra Ribe tilbage samt fra senere indsamlinger: Karup Å, Letbæk, Holtum Å, Holme Å og Nørholm. En udbredelse, der helt er i overensstemmelse med senere undersøgelser.

Å-UNDERSØGELSEN

I årene 1915-20 blev der på foranledning af Professor C. Wesenberg-Lund, Københavns Universitets ferskvandsbiologiske Laboratorium, Hillerød, indsamlet fauna-prøver til belysning af ferskvandsfaunaen (især vandinsekter) i danske vandløb. Det var den såkaldte Å-Undersøgelse, i det følgende forkortet til Å-U. (Se Wesenberg-lund 1940 p. 68). Indsamlingerne omfattede bl.a. ca. 400 prøver med døgnfluellarver.

Til at bearbejde dette materiale ansatte Wesenberg-Lund i 1920 den tjekkiske forsker K. Schäfferna. Efter et års forløb forlod Schäfferna Danmark igen, uden at arbejdet var bragt til afslutning. Han efterlod sig et udkast til manuskript, skitser til tegninger samt micropræparater.

I manuskriptudkastet gives en udførlig beskrivelse af døgnfluellarverne fra Å-U. Desværre blev arbejdet aldrig fuldført og publiceret. Wesenberg-Lund mente ikke,

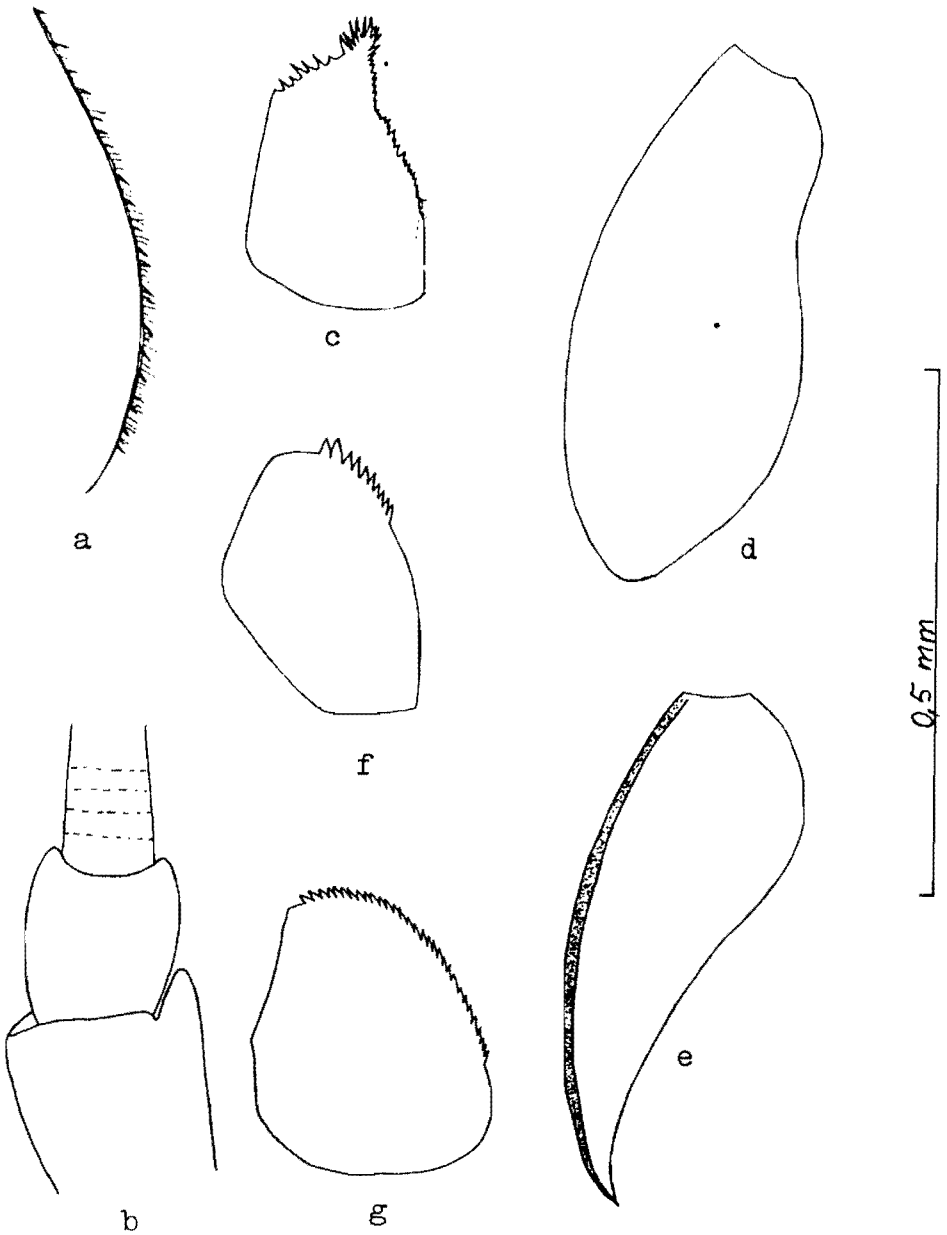


Fig. 1 a. *B. rhodani*, gælleblad; b. *B. calcaratus*, følehorn; c. *B. muticus*, paraproctplade; d. *B. niger*, gælleblad; e. *B. digitatus*, gælleblad; f. *B. fuscatus*, paraproctplade; g. *B. vernus*, paraproctplade.

Bestemmelsesnøgle til larverne af de danske *Baetis*-arter

1. Gællebladenes yderrand (undt. 1. par) foruden fine hår forsynet med kraftige børster (fig. 1a) *rhodani*
 - Gællebladenes yderrand uden børster 2
2. Følehornenes basalled med en tydelig udstående tand på ydersiden (fig. 1b) *calcaratus*
 - Følehornenes basalled uden tand 3
3. Panden med skarp længdekøl, følehornene sidder tæt sammen og hovedet virker sammentrykt 4
 - Panden uden køl 6
4. 6 par gælleblade (1. par mangler).
 - Paraproctpladerne bagtil jævnt afrundede 5
 - 7 par gælleblade. Paraproctpladerne bagtil forlængede og tilspidsede. (fig. 1c) *muticus*
5. Sidste gælleblad oval, bagtil jævnt afrundet. (fig. 1d) *niger*
 - Sidste gælleblad bagtil tilspidsset, inderranden før

- spidsen konkav, yderranden med tydelig vulstagtig fortykkelse (fig. 1e) *digitatus*
- 6. Gællebladene meget lange og smalle (langovale) med næsten parallelle sider. De midterste ofte længere end 2 segmenter (fig. 2) *macani*
 - Gællebladene kortovale med afrundede sider og dækker normalt mindre end 2 segmenter 7
- 7. Paraproctpladernes inderrand med få kraftige tænder fra midten til bagranden. Haletrådene med sort bånd (fig. 1f) *fuscatus*
 - Paraproctpladerne med en række små, ensartede tænder langs hele inderranden (fig. 1g) 8
- 8. Gællebladene 3-5 næppe længere end brede. Paraglossa 3 gange så lang som bred. *buceratus*
 - Gællebladene tydeligt længere end brede. Paraglossa 2-2½ gange så lang som bred. *vernus*

NB. De to sidstnævnte arter er vanskelige at kende fra hinanden.

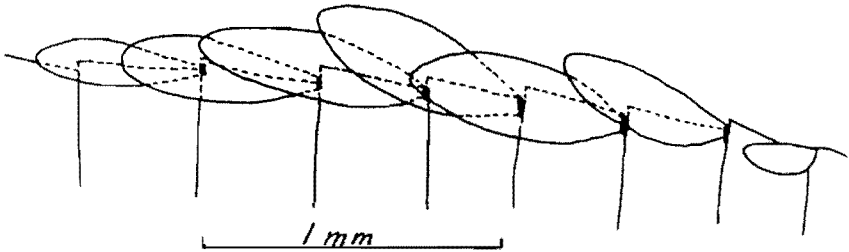


Fig. 2. *B. macani*, gælleblade.

det var i en sådan stand, at han »turde påtage sig ansvaret for en publication.«

Schäfferna giver en beskrivelse af larverne til 8 *Baetis*-arter: *B. rhodani*, *B. pumilus* (nu *muticus*), *B. niger*, *B. scambus* (nu *calcaratus*), *B. sp. A* som han mener er en ssp. eller var. af *B. vernus*; *B. sp. B* = *vernus*; *B. sp. C*. som Schäfferna anser for at være *B. tenax*, men som i virkeligheden er *B. binoculatus* = *fuscatus*; og *B. sp. D* som han mener er *binoculatus*, men som *sp. A* og *B.* er *vernus*.

Schäfferna giver desuden en meget detaljeret beskrivelse af *B. »scambus«* = *B. calcaratus*-larven, der først er »opdaget og beskrevet« som *sp. n.* 50 år senere (Keffermüller 1972).

YDERLIGERE TRE ARTER

Senere er den danske *Baetis*-fauna forøget

med 3 arter: *B. buceratus* Etn. (Jensen 1969) samt ny for den danske fauna: *B. digitatus* Bgtss. og *B. macani* Kimm.

STATUS 1984

Følgende oversigt over de danske *Baetis*-arters nuværende status er baseret på et meget stort materiale. Langt den overvejende del er spritkonserverede larver - flere tusinde prøver - men også en del imagines, dels tørrede dels i sprit indgår i materialet.

Materialet dækker tidsrummet fra før århundredskiftet til dato, og da det faktisk er landsdækkende, får man ikke alene en oversigt over artssammensætningen, men også over de forskydninger, der er sket i løbet af de sidste næsten hundrede år.

Som det fremgår af det foregående, er der nu påvist 9 *Baetis*-arter, deraf udgør 2 arter: *B. rhodani* og *B. vernus* ca. 90% af det samlede *Baetis*-materiale. Disse 2 arter er udbredt over hele landet og er fundet i alle vandsystemer. De mangler kun, hvor forureningsgraden overstiger III-IV.

Baetis rhodani Pictet 1843-45 har 2 generationer i løbet af et år. Larver forekommer talrigt hele året dog med et minimum i højsommeren. Den går helt op i kildeafløbene, men er iøvrigt udbredt over hele vandsystemet, hvor den dog i de større vandløbs nederste afsnit i antal overgås af følgende art.

Baetis vernus Curtis 1834 (incl. *tenax* Eaton 1870), der kun har én generation. Larverne træffes fra marts-april og året ud. De sidste larver om efteråret udvikles dog næppe til imagines. Den går ikke så langt op i vandsystemerne som *B. rhodani*, men er oftest talmæssigt dominerende i de større åers nedre dele.

Baetis buceratus Eaton 1870. Meget sjælden. Den er kun kendt i få eksemplarer (♂♂), der blev fundet i 1950'erne ved Skern Å's nedre løb (Jensen 1969).

Baetis calcaratus Keffermüller 1972 (*B. scambus* p. p. (Esbén-Petersen 1910)). Sjælden. Denne art har en meget karakteristisk udbredelse, idet den kun er kendt fra Karup Å (fåtalig), samt fra de større vestjyske vandløb: Storå, Skern Å, Varde Å, Ribe Å samt fra nogle større tilløb til Vidå. Den er tilsyneladende i stærk tilbagegang og træffes nu især ved de nedre dele af vandsystemerne. Tidligere gik den også et stykke op i tilløbene, men herfra synes den nu at være forsvundet. Kun i de nedre dele af Storå, Skern Å og tilløbene til Vidå findes en nogenlunde stor bestand.

Dens øvrige udbredelse strækker sig fra Polen, Randstaterne og ind i Rusland. Der udvikles 2 generationer: forår og sensommer. Larveudviklingen er meget hurtig, ca. 1 måned pr. generation.

Baetis digitatus Bengtsson 1912. *Ny for Danmark*. Den har tidligere været sammenblandet med *B. niger*. Iflg. Å-U synes den at have været ret udbredt, idet den er

fundet i prøver fra Varde Å, Linding Å, Kybæk (Letbæk), Vors Å's nedre løb samt Suså (Næsbybro). Den er ikke senere fundet på de nævnte lokaliteter (1920), derimod fandtes den i 1940'erne og 50'erne ved Skerns Å's nedre løb samt i de der tilstødende vandløbs nederste afsnit. Herfra synes den at være forsvundet i slutningen af 50'erne muligvis i forbindelse med forlægningen af Skern Å. Siden er den ikke set i dansk materiale, derimod forekommer den endnu i større vandløb i Halland f.eks. Stenån og Smedjeån. Der var en forskel i udbredelsen af *B. digitatus* og *B. niger* i vandsystemerne, idet den første især fandtes nederst i de større åer, medens den anden foretrak mindre vandløb.

Baetis niger Linné 1761. Denne art har tidligere været ret almindelig og udbredt - fortrinsvis i mindre vandløb - over det meste af landet. I modsætning til den nærtstående *B. digitatus* forekommer den endnu en del steder, men er i løbet af de sidste 2-3 årtier gået meget stærkt tilbage både med hensyn til udbredelse og antal.

Det gælder især Østjylland og øerne. På Sjælland er den f.eks. i de senere år kun fundet i Fønstrup Bæk med tilløb. I Østjylland fandtes den endnu i 60'erne i antal i f.eks. Århus Å og Jexen Bæk, men her er den nu helt forsvundet.

Derimod forekommer den stadig ret talrig i tilløbene til f.eks. Storå og Skern Å samt i den midterste del af Karup Å med tilløb. Den er meget talrig i bækkene på Jyske Ås i Vendsyssel, og det gælder tilløbene til både Vors Å, Ry Å og Uggerby Å. Endvidere findes den stadig i en del himmerlandske bække til bl.a. Lindenberg Å og Villestrup Å.

Baetis macani Kimmins 1957. *Ny for Danmark*. Denne art blev oprindeligt betragtet som en stillevandsform, idet typeeksemplaret er beskrevet på grundlag af klækkede imagines fra en sø i Nordfinland. (Kimmins 1957, Macan 1957). Senere er den fundet over det meste af Fennoscandia så langt mod syd som Sydfinland, Uppsala i Sverige og Sydnorge.

Larven forekommer både i stillestående og rindende vand. Den er således ret almindelig i f.eks. nordsvenske elve, men synes sydpå at foretrække søafløb og endnu længere mod syd søer og damme.

Fra Danmark kendes kun 16 larver fra 4 lokaliteter: Hostrup Sø, Jels Midt- og Nordersø samt 3 eksemplarer fra Nymindestrømmen (Gammelgab), V. f. Lønne.

Da hovedparten af det materiale, der ligger til grund for nærværende undersøgelse, stammer fra rindende vand, ville det være af stor interesse at få arten eftersøgt i danske søer og større damme.

KONKLUSION

Der er gennemgået et stort materiale af *Baetis* - især larver men også imagines - indsamlet gennem de sidste ca. 100 år. Der ved har det været muligt at få en oversigt over såvel artssammensætning og udbredelse som de forskydninger, der er sket i den danske *Baetis*-fauna.

Fra Danmark kendes nu 9 *Baetis*-arter. To arter, *B. rhodani* og *B. vernus* udgør over 90% af det samlede materiale. De er meget almindelige og forekommer i alle vandsystemer, hvor forureningsgraden ikke overstiger III-IV.

To arter, *B. buceratus* og *B. macani* er fundet i så få eksemplarer, at det ikke er muligt at sige noget om deres tidligere og nuværende udbredelse. *B. macani* er hidtil kun fundet i søer.

De fem andre arter, der må betegnes som rentvandsindikatorer, er enten forsvundet eller i væsentlig grad reduceret i antal i takt med forurening og regulering. Således er *B. muticus* antagelig helt udryddet, idet den ikke er set efter 1920.

B. digitatus er sidst fundet i slutningen af 1960'erne, hvor den endnu fandtes ved Skern Ås nedre løb. *B. fuscatus* var tidligere almindelig ved de fleste vandsystemer. Den træffes stadig mange steder, men i væsentlig mindre antal. *B. niger*, der tidligere var ret almindelig ved mindre og mellemstore vandløb, er gået meget stærkt tilbage og flere steder helt forsvundet. Også *B. calcaratus*, der kun er kendt fra de

større vestjydske vandløb, er blevet sjældnen. Den er nu koncentreret om de større vandløbs nedre afsnit, medens den tidligere også forekom i en del af tilløbene.

Størstedelen af det her behandlede materiale befinder sig på Naturhistorisk Museum, Århus, resten på Zoologisk Museum, København.

Jeg vil gerne her rette en tak til Zoologisk Museum, København, for lån af materiale; til Dr. I. Müller-Liebenau, Plön, for hjælp ved bestemmelse af *B. calcaratus*. Endvidere til Frank Jensen for kritisk gennemgang af manuskriptet samt til Anne-Marie Sloth for hjælp til rettegning og kopiering.

SUMMARY

The Danish species of Baetis Leach (Ephemeroptera: Baetidae).

A great material of *Baetis* has been examined especially larvae but also imagines. This material has been collected over the last 100 years, so it has been possible to show both the composition of species and the shifts in the Danish Baetid fauna. Nine species of *Baetis* are known from Denmark.

B. rhodani and *B. vernus* make up more than 90 per cent of the total number of specimens in the material investigated. They are common in all streams where the rate of pollution is below III-IV (Saprobic value). *B. buceratus* and *B. macani* are found so infrequently that nothing can be said of their former and present distribution, except that up till now *B. macani* has only been found in lakes. The remaining five species need clean streams and have either become extinct or their numbers severely reduced due to pollution and canalization. *B. muticus* is thought to be extinct in Denmark, the last specimen having been caught in 1920. *B. digitatus* was found in the lower reaches of the river Skern Å in the late 1960ties. Previously *B. fuscatus* was common in most streams, and it can still be found in many places but in highly reduced numbers. *B. niger* was previously rather common in small streams, but is now much reduced, and today has disappeared from most streams. *B. calcaratus*, which is only found in the larger streams of Western Jutland, has become scarce. The populations of this species are now concentrated in the lower reaches of the streams, whereas they previously were found in many tributaries as well.

LITTERATUR

- Esben-Petersen, P., 1910: Guldsmede, Døgnfluer, Slørvinger og Copeognather. - Danmarks Fauna bd. 8. København.
Findal, J. Kr., 1916: Aarhus Aa. Bidrag til en Undersøgelse af Omraadets Fauna. - Flora og Fauna 18: 1-28.

- Hoffmeyer, E. B., 1913: Sjældnere Insekter. - Flora og Fauna 15: 47-48.
- Hoffmeyer, E. B., 1922: Sjældnere Insekter. - Flora og Fauna 24: 8-9.
- Jensen, C. F., 1979: *Baetis buceratus* Eat. og *Metretopus borealis* Eat., nye for Danmark. - Flora og Fauna 75: 129-134.
- Keffermüller, M., 1972: Investigations on Fauna Ephemeroptera in Weikopolska (Great Poland). IV. Analysis of *Baetis tricolor* Tsher. variability and a description of *B. calcaratus* sp. n. - Poznanski Towarzystwo Przyjaciół Nauk, 35: 1-45.
- Kimmins, D. E., 1957: A new lentic species of the genus *Baëtis* (Ephemeroptera) from North Finland. - Not. Entom. 37: 27-31.
- Macan, T. T., 1957: A description of the nymph of *Baëtis macani* Kimmins. - Not. Entom. 37: 58-60.
- Macan, T. T., 1979: A key to the nymphs of British Ephemeroptera. - Freshwater Biological Association. Scientific Publications no. 20.
- Müller-Liebenau, I., 1969: Revision der europäischen Arten der Gattung *Baëtis* Leach, 1815. - Gewässer und Abwässer. Heft 48/49: 1-214.
- Putzh, V., 1978: Ephemeroptera, - i J. Illies: Limnofauna Europaea, p. 256-263.
- Wesenberg-Lund, C., 1940: Det Ferskvandsbiologiske Laboratorium gennem 40 år. - København.

Bog anmeldelser

Jørgen Christiansen: *En bog om Øgler 1*. 64 sider. s/h illustrationer. Pris kr. 79,00. Skarv. Holte 1984. ISBN 87-7545-133-6.

Jørgen Christiansen: *En bog om Øgler 2*. 64 sider. s/h illustrationer. Pris kr. 79,00. Skarv. Holte ISBN 87-7545-134-4.

Jørgen Christiansen har nu fortsat sin bogserie om krybdyr med to bøger om øgler. Bøgerne hører klart sammen, men er af praktiske hensyn blevet delt i to bind.

Første bind indledes med et afsnit om krybdyrenes udvikling fra padder, og de specielle træk der adskiller padder og krybdyr. Der beskrives en række generelle træk af øgleres biologi. Deres temperaturregulering beskrives udmærket ved at følge et firben på en varm dag, og forholdet mellem farve og varmeoptagelse belyses. Her er dog sket en fejl, idet billedet øverst side 10, der skal illustrere det mørke nordeuropæiske Levendefødende Firben viser et Markfirben. Derefter fortælles om firbens evne til at miste halen, og om hudens bygning og skælkledningen og herunder om hamskifte. Endelig følger et afsnit om øgleres sanser, syn, hørelse og lugtesans.

Efter disse indledende generelle afsnit bruges resten af de to bøger til præsentation af forskellige krybdyrfamilier. Ved hver familie indledes der med en kort oversigt over generelle træk, udbredelse og som regel også antal arter. Herefter præsenteres vi i tekst og et righoldigt udvalg af billeder for repræsentanter for familien.

Som første familie præsenteres de egentlige firben, og her lægges særlig vægt på en omtale af vore to hjemlige arter. Herefter følger slag i slag de øvrige øglefamilier uden nogen overordnet systematisk opstilling. I bd. 2 er der foruden øgler også blevet plads til en omtale af ormeøgler og Tuatara.

Det er en stor behagelighed, at der gennem hele bogen er skrevet latinske navne, det vil givet lette meget for den, der vil søge yderligere oplysninger, men i den henseende savnes en litteraturliste.

De to bøger giver en udmærket oversigt over Verdens øgler. Der er udeladt en del familier. Overvejende dem, hvor arterne lever gravende, og hvis biologi er dårligt kendt, men alle væsentlige familier omtales.

Bøgerne bliver ind imellem lidt opremsende og tørre, men det er nok svært at undgå, når en så stor og variabel gruppe som øglerne skal behandles på begrænset plads.

Jan Kjærgaard Jensen

Brabrand Sø og Århus Å - et forslag til restaurering og pleje. 1. Vandarealerne. 2. Engene. 36 + 22 sider, s/h ill. Pris kr. 10,00 pr. stk. ved henvendelse til: Kommunens Information, Sønderallé 8, 8000 Århus C.

Andetsteds har jeg omtalt Fredningsstyrelsens håndbog i naturpleje. Samtidig ligger der foran mig to delrapporter vedrørende en ganske konkret naturplejeopgave: restaurering og pleje af Brabrand Sø og Århus Å. En arbejdsgruppe med repræsentanter fra forskellige naturforeninger og fra Århus Kommune fremlægger heri et materiale, der grundigt beskriver forskellige miljøproblemer i nævnte område. Materialet er fordelt over to delrapporter, en meget praktisk deling, da problemerne for de to områder er meget forskellige. For vandarealerne drejer det sig om aflejring af sand og organiske affaldsstoffer samt om forurening af søvandet forårsaget af spildevandstilløb og udsivning fra nedlagte lossepladser. For engenes vedkommende er problemet tilgroning med træer og højurtensamfund, så lokaliteten helt skifter karakter. Plejeforanstaltningerne må derfor også være forskellige for de to områder. Dette gøres der grundigt rede for i de to delrapporter, der er forsynet med et stort kortmateriale. Desuden har Jens Gregersen forsynet rapporterne med mange smukke tegninger fra naturen omkring Brabrand Sø.

E. N.

Baetis fuscatus Linne 1761.(B. binoculatus L. (Esb.-P. 1910)). Denne art var tidligere ret almindelig og udbredt over hele landet.

Den er gået meget stærkt tilbage i løbet af de seneste årtier, og selv om den endnu kan findes ved de fleste ikke alt for forurenede vandløb, er det i væsentlig mindre antal end tidligere.

Mærkelig nok fandtes den næsten ikke i det jyske materiale fra Å-U, hvorimod den var meget talrig i prøverne fra Suså og Halleby Å.

Baetis muticus Linne 1758.(B. pumilus Burm.)

Den synes tidligere at have været ret udbredt her i landet. I prøverne fra Å-U foreligger den fra så vidt forskellige steder som Varde Å (Letbæk), Vors Å, Bangsbo Å, Grejsdalen, Kolding Å v. Ejstrup. Endvidere fra Havelse Å, Halleby Å, Lellinge Å og Suså på Sjælland. Den må imidlertid være forsvundet fra Danmark på et ret tidligt tidspunkt, idet den ikke er set siden 1920.