

*med venlig hilsen -
Carlo F. Jensen.*

Døgnfluefaunaen (*Ephemeroptera*) i Linding Å 1964-1965

af

CARLO F. JENSEN

Naturhistorisk Museum, Aarhus

Abstract

The *Ephemeroptera*-fauna in Linding Å, a smaller stream in West Jutland (figs. 1 and 2), has been studied by means of monthly samplings at 9 stations during the period January 1964 – May 1965.

In all 30,000 larvae have been collected comprising 18 species (table 2). To permit a comparison between May flies in Linding Å and the distribution of May flies in Denmark as a whole, a survey is made of their occurrence elsewhere in the country.

For most of the species found in Linding Å surveys of the monthly percentage of each species are given

for every station. Finally, yearly growth curves are shown for most of the species.

Only one species, *Ephemerella danica*, has a biennial life-cycle, the rest are either annual or have two generations a year.

For each species is shown the biotope preferences and the flight period of the imagines.

The *Ephemeroptera*-fauna in Linding Å must be considered typical for smaller streams – the transition from brook to river – in West Jutland, when unregulated and with only slight pollution.

Forord

I 1963 blev den nedre, uregulerede del af Linding Å fredet.

På initiativ af professor, dr. phil. Kaj Berg, Københavns Universitets Ferskvandsbiologiske Laboratorium blev der for midler fra forskellige fonds iværksat en topografisk, geologisk, hydrografisk, botanisk og zoologisk undersøgelse af den fredede del af vandløbet.

Undersøgelserne blev gennemført i årene 1964-1970, og ved professor Bergs død i 1972 var den redaktionelle del af arbejdet vidt fremskredet.

Desværre har den almindelige økonomiske stramning været årsag til, at en samlet publikation er udskudt på ubestemt tid.

Jeg bringer derfor her en tak til professor Bergs familie samt til den nuværende redaktion for tilladelse til at publicere nærværende afhandling.



Fig. 1. Vandløbskort over Danmark. Det indrammede felt viser Linding Å.

Indledning

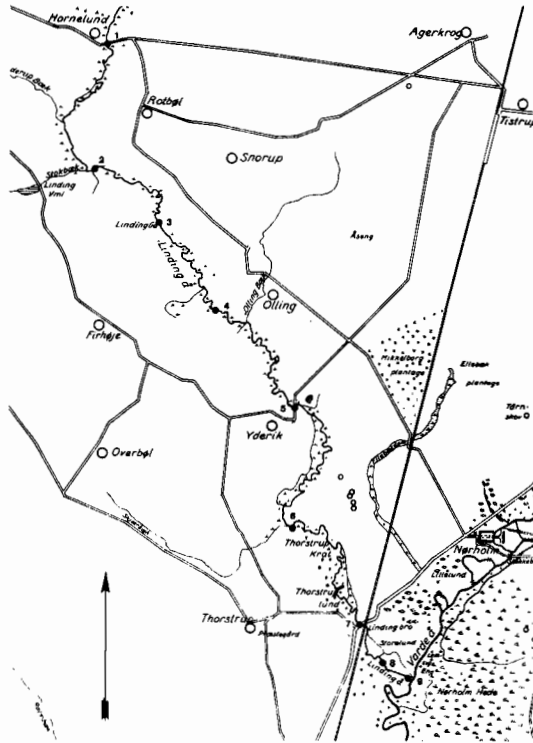


Fig. 2. Kort over den fredede del af Linding Å med stationerne 1-9.

Linding Å (fig. 1) er et mindre, vestjysk vandløb, der hører til Varde Ås vandsystem. Den har sit udspring på Varde-Ådum Bakkeø, syd for Strellev, og løber ud i Varde Å i den vestlige udkant af Nørholm Skov (Storelund) – en strækning på ca. 15 km.

Undervejs optager den 4 mindre tilløb: Gunderup Bæk, Stokbæk, Olling Bæk og Skærbæk.

Linding Å løber overvejende gennem åbent terræn. Den øverste del (8-9 km) er reguleret og omgivet af mere eller mindre dyrkede arealer.

Resten af vejen løber den i naturligt leje med store slyngninger gennem den smukke Linding Adal omgivet dels af højeng, dels af tuet vældeng.

På de sidste 1,5 km passerer den først Thorstrup Krat på højre bred og efter Linding Bro løber den gennem den noget urskovsagtige Storelund.

Linding Å har en permanent, men varieret vandføring med forholdsvis god strøm. Faldet er gennemsnitlig 2,5 0/00.

I løbet af sommeren udvikles en ret god submers vegetation, men oprensningen om efteråret var i undersøgelsesperioden 1964-1965 meget grundig.

Den nedre, uregulerede del af Linding Å er med hensyn til faunasammensætning ret typisk for et svagt forurenset, vestjysk vandløb på overgangen fra bæk til å.

Bundforholdene er dog noget udjævnet på grund af materialevandring i forbindelse med reguleringen af den øverste del.

Periodisk bliver den også noget belastet af byspildevand fra Horne (Gunderup Bæk) og Tistrup (Olling Bæk), men vandføringen er i almindelighed så stor, at opblanding og selvrensning forhindrer en væsentlig forringelse af åens rentvandsfauna.

Ved fredningen i 1963 blev det meste af den uregulerede del af Linding Å, fra Stokbæks udløb (Linding Vandmølle) til Linding Bro – en strækning på ca. 5 km – reddet bl.a. for anlæg af dambrug, som åen hidtil havde været forskånet for.

I forbindelse med undersøgelsen af åens naturforhold indsamledes i tiden jan. 1964 – maj 1965 månedlige faunaprøver på følgende 9 stationer (Fig 2):

1. Hornelund, der ligger nederst i den regulerede del og ca. 1 km oven for det fredede område.
2. Linding Vandmølle, hvor fredningen begynder.
3. Linding Gård.
4. Spang vest for Olling.
5. Yderik Bro.
6. Thorstrup Krat.
7. Linding Bro, hvor fredningen slutter.
8. Storelund (Nørholm Skov).
9. Udløb i Varde Å (Nørholm Skov).

Oversigt over den danske døgnfluefauna

Siden »Danmarks Fauna« bd. 8 (ESBEN-PETERSEN 1910) udkom, er der ikke publiceret en samlet fortegnelse over de danske døgnfluer. Da der i de forløbne år er sket en del ændringer, dels med hensyn til nomenklatur, dels ved tilgang af nye arter, er denne oversigt ikke længere tidssvarende.

For at kunne sammenligne artssammensætningen i Linding Å med forholdene i det øvrige land gives nedenstående en liste

over de danske arter, som vi på grundlag af eksisterende samlinger kender i dag, samt i tabel 1 en summarisk oversigt over udbredelsen.

Arter, der er omtalt i Danmarks Fauna, er mærket (DF), og hvor der nu anvendes et andet navn, er det tidligere tilføjet i parentes, f.eks. (DF: *B. bioculatus* (L.)).

For arter, der senere er konstateret som danske, er nævnt første publikation.

1. *Ephemera danica* Müll. (F)
2. *Ephemera vulgata* L (DF)
3. *Siphonurus aestivalis* Etn. (DF: *Siphonurus aestivalis* Etn.)
4. *Siphonurus lacustris* Etn. (DF: *Siphonurus lacustris* Etn.)
5. *Siphonurus linnaeanus* (Etn.) (JENSEN 1951)
6. *Baetis fuscatus* (L.) (DF: *B. bioculatus* (L.))
7. *Baetis buceratus* Etn. (JENSEN 1969)
8. *Baetis niger* (L.) (DF)
9. *Baetis muticus* (L.) (DF: *B. pumilus* (Burm.))
10. *Baetis rhodani* (Pict.) (DF)
11. *Baetis scambus* Etn. (DF)
12. *Baetis vernus* Curt. (DF). Incl. *B. tenax* Etn. (DF). (se MÜLLER-LIEBENAU 1969)
13. *Cloeon dipterum* (L.) (DF)
14. *Cloeon simile* Etn. (DF)
15. *Proclleon pseudorufulum* Kimm. (DF: *Cloeon rufulum* Müll. ?)
16. *Centroptilum luteolum* (Müll.) (DF)
17. *Metretopus borealis* (Etn.) (JENSEN 1969)
18. *Heptagenia fuscogrisea* (Retz.) (DF: *Ecdyurus volitans* Etn.)
19. *Heptagenia lateralis* (Curt.) (JENSEN 1951)
20. *Heptagenia sulphurea* (Müll.) (DF)
21. *Heptagenia flava* (Rost.) (JENSEN 1952)
22. *Heptagenia longicauda* (Steph.) (JENSEN 1961)
23. *Rhithrogena germanica* Etn. (DF: *Rh. haarupi* Esb.-P. og *Rh. ussingi* Esb.-P. (se SOWA 1971))
24. *Leptophlebia marginata* (L.) (DF)
25. *Leptophlebia vespertina* (L.) (DF: *L. meyeri* Etn.)
26. *Paraleptophlebia submarginata* (Steph.) (DF: *Leptophlebia submarginata* Steph.)
27. *Paraleptophlebia cincta* (Retz.) (DF: *Leptophlebia cincta* Retz.)
28. *Paraleptophlebia werneri* Ulm. (= *P. tumida* Bgtss. (JENSEN 1956) se LANDA 1969.

29. *Ephemerella ignita* (Poda) (DF)
 30. *Ephemerella notata* Etn. (JENSEN 1961)
 31. *Caenis rivulorum* Etn. (Etn. (DF: *C. dimidiata* Steph. var. *rivulorum* Etn.)
 32. *Caenis horaria* (L.) (DF: *C. dimidiata* Steph.)
 33. *Caenis robusta* Etn. (= *C. incus* Bgtss. (BERG 1948))
 34. *Caenis moesta* Bgtss. (DF: *C. halterata* Fabr. p.p.)
 35. *Caenis macrura* Steph. (DF: *C. halterata* p.p.)
 36. *Caenis nocturna* Bgtss. (= *C. undosa* Tiensuu (JENSEN 1961))
 37. *Brachycercus harrisella* (Curt.) (DF: *Caenis harrisella* Curt.)

I Danmarks Fauna er desuden nævnt nogle usikre arter, bl.a.:

Epeorus sp. 1♀ imago og 1♀ subimago fra Gudenaå, Åstedbro. De er ikke set i Esben-Petersens samling på ZM (= Københavns Universitets Zoologiske Museum). Under *Epeorus* stod 1 ♂ subimago, »det. Eaton«, det var en *Heptagenia* sp., samt 2 ♀♀ imagines, der begge var *Metretopus borealis* (JENSEN 1969).

Cinygma sp. 1♀ imago, Grejsdalen, Coll. Esben-Petersen, ZM. er ikke endelig identificeret.

Heptagenia coerulans Rost. 1♀ imago, ZM. Eksemplaret er fra før Esben-Petersens tid. Det er uetiketteret, og hvis bestemmelsen er rigtig, bliver spørgsmålet, om det er dansk.

I Tierwelt Deutschlands (SCHOENEMUND 1930) angives

Siphonurus armatus Etn. at forekomme i Danmark, og denne angivelse citeres i flere europæiske »faunaer«. Det er ikke oplyst, hvorfra meddelelsen stammer, og arten er ikke set i danske samlinger.

Ecdyonurus venosus (Fabr.). 1♂ imago fra Odense Å, ZM. (DAHL 1954) er *Heptagenia sulphurea* (Müll.).

Tabel 1.
Døgnfluernes udbredelse i Danmark

	Jylland	Øerne	Bornholm	Linding Å
1. <i>E. danica</i>	x	x	x	x
2. <i>E. vulgata</i>	x	x		
3. <i>S. aestivalis</i>	x	x	x	
4. <i>S. lacustris</i>	x ¹			
5. <i>S. linnaeanus</i>	x	x		
6. <i>B. fuscatus</i>	x	x	x	
7. <i>B. buceratus</i>	x			
8. <i>B. niger</i>	x			
9. <i>B. muticus</i>	x			
10. <i>B. rhodani</i>	x	x	x	x
11. <i>B. scambus</i>	x	x		
12. <i>B. vernus</i>	x	x	x	x
13. <i>Cl. dipterum</i>	x	x	x	x
14. <i>Cl. simile</i>	x	x		
15. <i>Pr. pseudorufulum</i>	x	x	x	x
16. <i>C. luteolum</i>	x	x	x	x
17. <i>M. borealis</i>	x			x ²
18. <i>H. fuscogrisea</i>	x	x		x
19. <i>H. lateralis</i>	x	x		
20. <i>H. sulphurea</i>	x	x		x
21. <i>H. flava</i>	x			x
22. <i>H. longicauda</i>	x ³			
23. <i>Rh. germanica</i>	x			
24. <i>L. marginata</i>	x	x	x	x
25. <i>L. vespertina</i>	x	x		x
26. <i>P. submarginata</i>	x	x		x
27. <i>P. cincta</i>	x			x
28. <i>P. werneri</i>	x			
29. <i>E. ignita</i>	x	x		x
30. <i>E. notata</i>	x			
31. <i>C. rivulorum</i>	x	x		x
32. <i>C. horaria</i>	x	x	x	x
33. <i>C. robusta</i>	x	x	x ⁴	
34. <i>C. moesta</i>	x	x	x	
35. <i>C. macrura</i>	x			x
36. <i>C. nocturna</i>	x	x		
37. <i>Br. harrisella</i>	x			x

1. Kun kendt fra Funder Å og vist ikke fundet siden 1920'erne.
2. 1 larve fra Linding Ås øvre løb 1942, leg. E. W. Kaiser (JENSEN 1969).
3. Kun kendt i 1 expl., 1♀ Lilleå, Laurbjerg 1912 (JENSEN 1961).
4. Ny for Bornholm.

Døgnfluefaunaen i Linding Å 1964-1965

Den følgende oversigt over døgnfluefaunaen i Linding Å er baseret på det indsamlede larvemateriale – ca. 30.000 larver – fordelt på 18 arter (Tabel 2).

Den er resultatet af månedlige fauna-prøver på 9 stationer (Fig. 2) i tiden januar 1964–maj 1965.

Prøverne er taget med vandketsjer (metaltrådsigte) med maskevidde 1-1,5 mm.

Materialet kan ikke bruges til kvantitative analyser, men må betragtes som kvalitative, der viser artssammensætningen på stationerne i årets løb, samt i de enkelte måneder.

For de arters vedkommende, hvor der er omtalt livscyklus og vækst, er vækstkurverne baseret på målinger af samtlige larver. Målene angiver kropslængde – fra hovedets forkant til bagkropsspidsen.

Imagines er kun samlet i ringe antal – ca. 360 subimagines og imagines – især fordi forsommeren 1964 bød på meget få dage med egentlig flyvevejr for døgnfluer.

Oplysningerne om imagines' flyvetid m.m. under omtalen af de enkelte arter stammer fra indsamlinger – hovedsagelig i Jylland – gennem en længere årrække.

Det fremgår af materialet, at der kan være meget store svingninger i bestanden af døgnfluelarver fra år til år. Det er mest markant for de arter, der flyver tidligst på året, enten det så skyldes vejrforholdene i flyvetiden, eller der er andre årsager, der spiller ind.

Trods ensartet prøvetagning på de samme stationer var tilbagegangen for flere arter meget tydelig fra 1964 til 1965:

	januar–maj	
	1964	1965
<i>B. rhodani</i>	3040	340
<i>H. fuscogrisea</i>	1755	963
<i>L. marginata</i>	1481	363
<i>P. submarginata</i>	410	232
	6686	1898

Tabel 2.

Døgnfluelarver indsamlet i Linding Å.

	Antal	%
1. <i>E. danica</i>	1209	4,1
2. <i>B. rhodani</i>	3677	12,4
3. <i>B. vernus</i>	6833	23,0
4. <i>Cl. dipterum</i>	127	0,4
5. <i>Pr. pseudorufulum</i>	1238	4,2
6. <i>C. luteolum</i>	2503	8,4
7. <i>H. fuscogrisea</i>	6195	21,1
8. <i>H. flava</i>	173	0,6
9. <i>H. sulphurea</i>	47	0,2
10. <i>L. marginata</i>	2435	8,2
11. <i>L. vespertina</i>	15	0,0
12. <i>P. submarginata</i>	1071	3,6
13. <i>P. cincta</i>	335	1,1
14. <i>E. ignita</i>	1342	4,5
15. <i>C. rivulorum</i>	1169	3,9
16. <i>C. macrura</i>	1110	3,7
17. <i>C. horaria</i>	3	0,0
18. <i>Br. harrisella</i>	184	0,6
	29.666	100,0

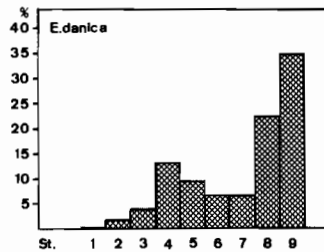


Fig. 3. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 1209).

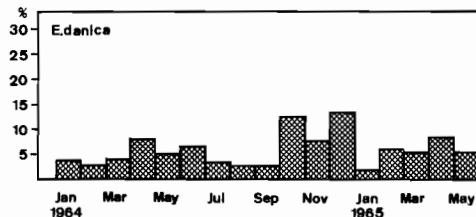


Fig. 4. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 1209).

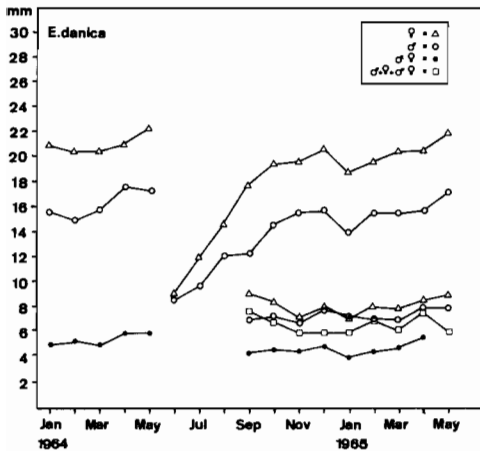


Fig. 5. Gennemsnitslængde i de forskellige måneder. (n = 1209).

1. *Ephemera danica* Müll. (Fig. 3-5)

Larver forekom på samtlige stationer, dog kun enkelte på st. 1 og talrigest (57%) på st. 8 og 9. Da larvestadiet er to-årigt, fandtes de i alle årets måneder. I prøverne fra juni-august var der kun én, resten af året to generationer repræsenteret.

Æggene lægges først på sommeren, og æggestadiet skal være kort, ca. 10 dage (SCHOENEMUND 1930).

De mindste larver så man ikke noget til ved den her anvendte indsamlingsmetode, de forsvandt ved sigtning af bundmaterialet. Da der imidlertid fandtes larver på 3-4 mm længde fra september til maj, kunne det tyde på enten retarderet ægklækning eller diapause for de nyklækkede larvers vedkommende.

Det indsamlede materiale, godt 1200 larver fordelt på to generationer, viser den normale udvikling i store træk, men er desværre ikke stort nok til at forklare årsagen til og virkningen af den store størrelsesforskel, der kan være på larver af samme generation. For helt at klare disse spørgsmål vil kræves et meget stort materiale samlet med regelmæssige mellemrum gennem 3-4 år.

I september havde den nye larvegeneration en gennemsnitsstørrelse på 6 mm (4-7 mm) og denne gennemsnitsstørrelse beholdt de stort set efteråret igennem, antagelig på grund af en stadig tilgang af små larver, i december således 7 mm (3-13 mm).

Fra december til marts var der en stagnationsperiode, uden at larverne dog blev inaktive.

Ved målinger får man let det indtryk, at der i denne tid sker en nedgang i gennemsnitsstørrelsen, men det skyldes, at larverne er mere sammentrukne, særlig bagkroppen, hvilket direkte kan iagttages ved, at larverne virker mere kompakte.

Fra midten af marts sker en forøgelse af væksten fra gennemsnitlig ♂♀: 6,2 mm (3-12 mm) til henholdsvis ♂: 15 mm (11-20 mm) og ♀: 19 mm (14-22 mm) i oktober.

I juni 1964 fandtes ingen forsinkede 2. års larver i Linding Å, hvorfor der i juni-august kun var de nu ét-årige larver til stede. Det var i denne periode, de voksede hurtigst, og i disse måneder var der hele tiden larver af begge køn, der i udvikling var væsentlig forud for gennemsnittet, selv om det ikke var så udpræget som set andre steder, hvor et større materiale har været til rådighed.

I oktober-december blev væksten igen langsommere og 2. vinters stilstandsperiode forløb som året før.

I det andet forår voksede larverne jævnt fra marts (♂: 16 mm, ♀: 21 mm gnsmt.) til de i løbet af maj var fuldvoksne og metamorphosen begyndte. De havde da en gennemsnitsstørrelse på ♂ 18 mm og ♀ 24 mm med nogen udsving til begge sider.

E. danica er udbredt over hele landet, men synes at være talrigest i Jylland. Det ser ud til, at den har forskellige biotopkrav i Jylland-Fyn og på Sjælland. I Jylland og på Fyn findes den overalt i rindende vand fra udspring til udløb, hvor der findes egnede habitater (bestemte former for grus

og sandbund), og hvor forurening ikke har umuliggjort dens eksistens. På Sjælland findes den hovedsagelig i vandløbenes øverste afsnit f.eks. i Brødebæk (Suså-systemet) (BERG 1948). Den er dog også taget i den midterste del af Køge Å ved Yderholm, Kaiser leg. (BERG 1948).

Meddelelser om fund af larver i bundprøver fra midtjyske søer (DUNN 1954) beror på en fejlbestemmelse af *Ephemera vulgata*-larver.

Den maximale årlige flyvetid varer næppe mere end ca. 3 uger, men da dens indtræden og forløb synes at være afhængig af klimatiske forhold, viser det sig, at flyvetiden kan strække sig fra midten af maj til sidste halvdel af juli. Derefter kendes enkelte sene fund fra august, samt en ekstremt sent forekomst i september i Suså (BERG 1948).

Den store forskel på størrelsen af de ét-årige larver, særlig med hensyn til de individer, der er forud for hovedpopulationen, set i relation til de ekstremt sene fund af imagines antyder, at det samme muligvis kan forekomme i Danmark som påvist i Pyrenæerne (THIBAUT 1971), at der undertiden kan komme imagines frem efter et larvestadium på 12-14 mdr. Dette forhold er sikkert geografisk betinget, men tyder på at nogle larver under optimale klimatiske og ernæringsmæssige vilkår er i stand til at gennemføre udviklingen til imago i sensommeren og efteråret allerede året efter, at de er klækket. Noget lignende er forøvrigt set hos den nærstående *Ephemera vulgata*, der fortrinsvis forekommer i stillestående vand, idet der den 2. oktober 1962 sås enkelte eksemplarer sværme over Almind Sø ved Silkeborg.

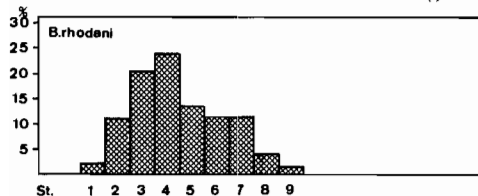


Fig. 6. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 3677).

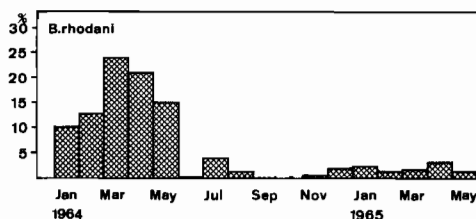


Fig. 7. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 3677).

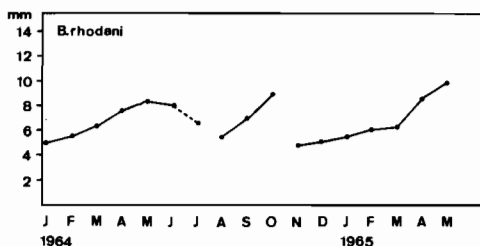


Fig. 8. Gennemsnitslængde i de forskellige måneder (n = 3677).

2. *Baetis rhodani* Pict. (Fig. 6-8)

Larver forekom på samtlige stationer, talrigest på st. 3 og 4 (44%). De fandtes i alle årets måneder, men da der er 2 generationer årligt, var der kun få larver omkring flyvetiderne i juni og september-oktober.

Der var meget stor forskel på antallet af larver i månederne januar-maj i de to indsamlingsår, idet der i 1965 kun fandtes ca. 10% af det antal larver, der var taget året før. Også sommergenerationens larver (juli-august) var svagt repræsenteret.

Selv om der normalt kan være ret store svingninger i bestanden af døgnfluer, er det dog nærliggende at antage, at det ustadige vejr i forårsflyvetiden 1964 kan være medvirkende årsag til den stærke nedgang i antallet af larver.

Som hos en del andre døgnfluearter med to generationer, hvoraf den ene har hiemale larver, er der foruden kønsdimorfi også en væsentlig sæsondimorfi. Vintergenerationens larver og imagines er i almindelighed større end sommergenerationens.

De første larver af vintergenerationen fandtes i november, de var da gnsntl. 5 mm (3-6 mm). De voksede jævnt til medio marts (6,3 mm (3-10 mm)), derefter fulgte en brat stigning i væksten til metamorphosens indtræden i løbet af maj (10 mm). Der var ingen stilstandsperiode i vintermånederne.

Der synes at være nogen uoverensstemmelse i væksten i de to år, idet der i foråret 1964 ikke kan ses så markant en stigning fra medio marts ligesom gennemsnitsstørrelsen, der er nået medio maj er væsentlig mindre 8,4 mm mod 9,9 mm i 1965.

I juni blev der kun fundet 2 larver, begge 8 mm.

I juli var sommergenerationens larver gnsntl. 6,7 mm (2-9 mm), i august 5,5 mm (3-8 mm), i september 7 mm (kun 8 stk.) og i oktober 1 larve på 9 mm. Tallene tyder på muligheden af to flyvetider i løbet af sommeren og efteråret. Indsamlinger over hele landet viser da også, at der foruden den meget markante flyvetid om foråret, der kan begynde allerede i sidste uge i marts og vare til midt i juni, er tilløb til en svagere i slutningen af juli og en mere markant fra september til midt i oktober.

B. rhodani er udbredt over hele landet. Den findes i alle former for rindende vand fra udspring til udløb, talrigst i de øvre dele af vandløbene, hvor den også går op i kildeområder. Den foretrækker tilsyneladende åbne lokaliteter, hvorfor den sjældent findes i egentlige skovbække.

Arten er ikke nævnt fra Suså (BERG 1948), men i materialet findes både larver og imagines.

3. *Baetis vernus* Curt. (Fig. 9-10)

Larver forekom på samtlige stationer med dominans på st. 5 og 6 (41,2%) altså lidt længere nede end, hvor *B. rhodani* var talrigst. Der var en jævn stigning i antallet af larver fra st. 1 til st. 6, derefter et brat fald. Det kan ikke skyldes, at vandløbet

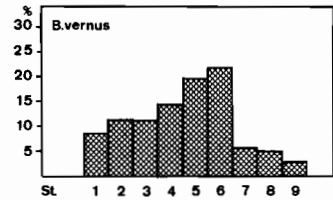


Fig. 9. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 6833).

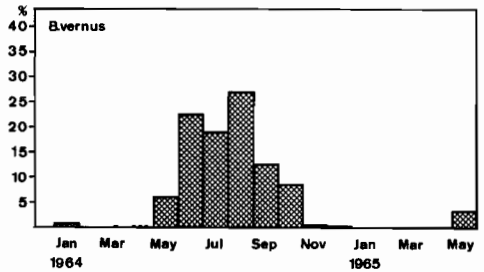


Fig. 10. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 6833).

bliver større, snarere at denne art ligesom *B. rhodani* undgår overskyggede lokaliteter. Der blev fundet enkelte små larver medio marts og medio april 1964, men det hører absolut til undtagelserne. Først i maj viste de sig i antal og maximum nåedes i juni-august (69,5%). Derefter faldt antallet stærkt, men udviklingen af forsinkede larver fortsatte dog, så længe temperaturforholdene tillod det. Medio januar 1964 fandtes således 8 fuldvoksne larver, hvoraf flere var i begyndende metamorfose.

Larverne forekom i alle størrelser fra maj til oktober. Om der i denne periode udvikles to eller flere generationer er vanskeligt at afgøre. Et akvarieforsøg med nylagte æg fra midten af sommeren viste, at ægklækningen begyndte efter en halv snes dages forløb.

Da larverne om sommeren vokser meget hurtigt, er det et spørgsmål om ikke æggene (eller en del af dem) klækkedes efterhånden, så længe vandtemperaturen holder sig over en vis tærskel, således at én eller flere generationer (eller delgenerationer) overlapper hinanden.

Til støtte for denne hypotese tjener, at indsamlinger af imagines over en længere årrække synes at vise op til 4 maxima i den samlede flyvetid, der kan strække sig fra midten af maj til begyndelsen af oktober, nemlig primo juni, ultimo juli, ultimo august - primo september og igen primo oktober.

Når vandtemperaturen om efteråret falder, skulle ægklækningen så ophøre og de resterende æg overvintre.

Da der ikke er fundet imagines senere end 1. november, må man regne med, at de larver, der endnu er under udvikling i november, december og undtagelsesvis januar, går til grunde.

B. vernus er i Linding Å som i hele landet den almindeligste døgnflue i rindende vand, hvor den findes fra udspring til udløb. Den går dog ikke som *B. rhodani* op i kilderne og har sin optimale forekomst ved lidt større vandløb.

Den fandtes (som *B. tenax*) almindelig i hele Suså (BERG 1948).

4. *Cloeon dipterum* L.

Denne art hører ikke hjemme i Linding Å. Forekomsten af de forholdsvis få larver må enten skyldes tilfældige besøg af enkelte ♀♀ eller, hvad der er mere sandsynligt, at de er skyllet ud fra nærliggende vandhuller.

Over halvdelen af larverne var fra samme prøve taget på st. 7, resten enkeltvis på stationerne 2-9. De fandtes i de fleste måneder undtagen februar, marts og maj.

Cl. dipterum er sikkert Danmarks almindeligste døgnflue i stillestående vand. Larverne er meget talrige i planterige småvande, i søernes vegetationszone og i større vandløbs rolige bugter. Der findes næppe et vandhul af blot nogenlunde permanent karakter, hvor larverne ikke forekommer.

Arten er ovovivipar, og da der årligt kommer to generationer til udvikling, er der larver i alle årets måneder. Fuldvoksne

larver og imagines efter vintergenerationen er gennemgående større end sommergenerationens.

Imagines kan træffes fra 2. uge i maj til 3. uge i september, men med tydelige maxima i maj-juni og august-september.

Cloeon dipterum var meget almindelig i Suså (BERG 1948), hvor den er omtalt under 4 arter?: *Cl. dipterum*, *Cl. inscriptum*, *Cloeon sp.* og *Cloeon simile*(?). Opdelingen er foretaget på grundlag af variationer i larvernes gælleblade.

(*Cloeon simile* er ikke set i Suså-materialet, og beskrivelsen (BERG 1948) synes heller ikke at stemme overens med denne art og heller ikke angivelserne med hensyn til udbredelse i Suså. *Cl. simile* er en udpræget søform, der ikke hidtil er fundet i rindende vand).

5. *Procloeon pseudorufulum* Kimm.

(Fig. 11-12)

Larver forekom på stationerne 4-9 med absolut dominans på st. 9 (75%). De fandtes i månederne juni-oktober, talrigst (82%) i juli, derefter stærkt aftagende i antal og i oktober var der kun enkelte forsinkede tilbage.

Larverne voksede meget hurtigt; til trods for at der ingen var i maj-prøverne, var der allerede mange fuldvoksne medio juni, og deraf var en del i begyndende metamorfose.

De første imagines kan være fremme i midten af juni og flyvetiden varer til ind i september med enkelte sene fund i begyndelsen af oktober. Der er et udpræget maximum først i juli, og der synes at være tilløb til et - omend svagere - i september.

Pr. pseudorufulum kendes fra hele landet. Den forekommer kun i rindende vand og har sin største udbredelse i lidt større vandløb end Linding Å.

Den er ikke nævnt fra Suså (BERG 1948), men i materialet findes larver fra bl.a. Holløse, Porsemosø og Broksø.

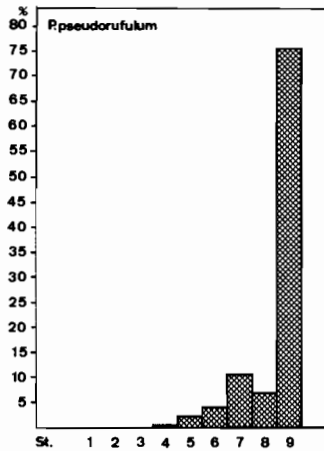


Fig. 11. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 1238).

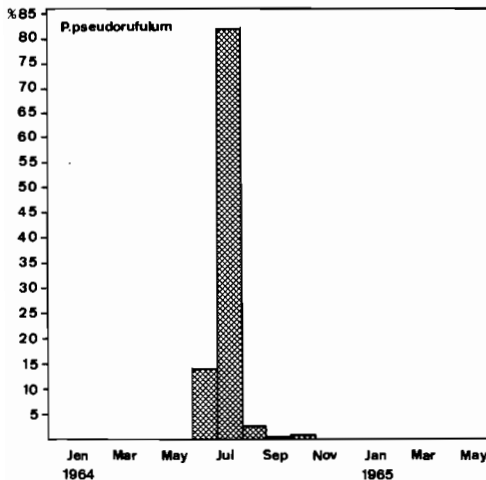


Fig. 12. Den månedlige fangst i % af totalantallet. (n = 1238).

6. *Centroptilum luteolum* Müll.

(Fig. 13-15)

Larver forekom på samtlige stationer, dog kun en enkelt på st. 1 og få på st. 2, derefter i tiltagende antal nedefter og talrigst på st. 8 og 9 (68,2%). De fandtes i alle årets måneder, flest i august (32,3%), og der kom tydeligt mindst to generationer til udvikling.

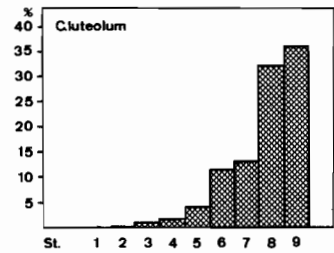


Fig. 13. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 2503).

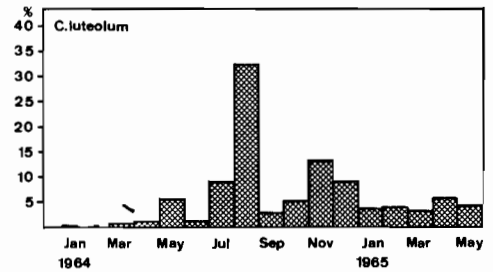


Fig. 14. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 2503).

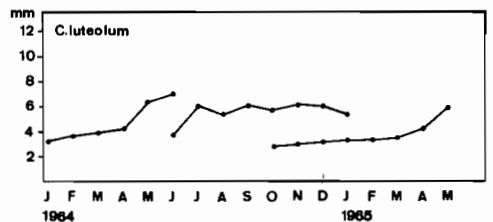


Fig. 15. Gennemsnitslængde i de forskellige måneder (n = 2503).

I oktober skilte den hiemale larvegeneration sig klart ud fra de øvrige larver, gnsntl. størrelse var da 2,8 mm (2-4 mm). Der var en jævn vækst vinteren igennem til 4,2 mm (3-6 mm) medio april. Derefter voksede de hurtigt, til de i maj var fuldvoksne (6-8 mm) og metamorfosen begyndte.

Allerede medio juni havde sommergenerationens larver nået en gnsntl. størrelse på 3,8 mm (3-5 mm) og i juli var der mange fuldvoksne. Larvematerialet viste nu en ret ensartet gnsntl. størrelse på 6 mm resten af året, og i den tid fandtes larver i alle størrelser.

Årets første flyvetid kan begynde i midten af maj med maximum i begyndelsen af juni, men imagines ses i vekslende antal til udgangen af oktober med et maximum igen i september.

Dette er i overensstemmelse med Linding Å materialet, men indsamlinger over et større område i en længere årrække synes at vise, at der kan være et – omend svagere – maximum i juli.

I modsætning til flere af de andre arter med hiemale larver var der for denne arts vedkommende relativt få larver i foråret 1964, mens de var væsentlig talrigere i tilsvarende periode 1965.

C. luteolum er almindelig udbredt over hele landet. Den forekommer i alle typer af rindende vand undtagen kildeområder. Endvidere er den almindelig i stillestående vand, hvor den dog synes at være mere udbredt i søer end i småvande.

I Suså var den almindelig, fortrinsvis ved det nedre løb (BERG 1948).

7. *Heptagenia fuscogrisea* Retz.

(Fig. 16-18)

Larver forekom på samtlige stationer undtagen st. 1, men de var talrigst fra st. 5 og nedefter. Med undtagelse af juli fandtes de i alle årets måneder, idet de første viste sig i august, og de sidste forsinkede sås i juni.

Selv om denne art foretrækker lidt større vandløb, var den dog næst efter *B. vernus* den almindeligste døgnflue i Linding Å.

I tiden medio august til medio september holdt larverne en gennemsnitsstørrelse på 2,4 mm (1-3 mm), hvilket må skyldes

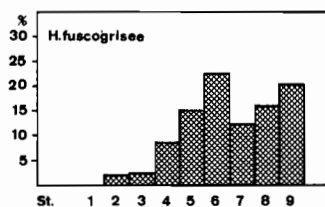


Fig. 16. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 6195).

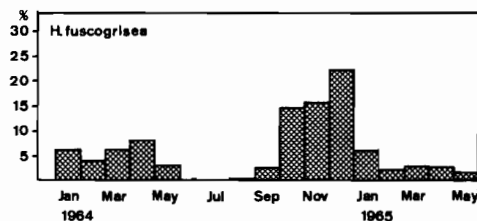


Fig. 17. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 6195).

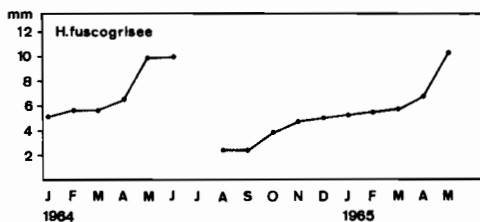


Fig. 18. Gennemsnitslængde i de forskellige måneder (n = 6195).

en stadig tilgang af nyklækkede larver. Derefter voksede de til gnsntl. 4,7 mm (2-7 mm) medio november. Der var ingen egentlig stilstandsperiode om vinteren, men væksten var langsommere og medio marts havde de nået en størrelse på gnsntl. 5,7 mm (2-9 mm).

De fleste andre arters hiemale larver vokser meget hurtigt fra medio marts til metamorphosens indtræden. Også *H. fuscogrisea* larverne forøger væksten (men tilsyneladende i to tempi: medio april gnsntl. 6,8 mm, medio maj 10,2 mm (6-14 mm)).

De første imagines kan vise sig i begyndelsen af maj, men den egentlige flyvetid er sidste uge i maj og første uge i juni. Derefter går det stærkt tilbage for helt at ebbe ud i 3. uge i juni. Der foreligger dog et par ekstremt sene fund fra juli.

H. fuscogrisea kendes fra det meste af Jylland, hvor den især er talrig ved de større vestjyske åer, Karup Å samt store dele af Gudenå-systemet. Endvidere er den fundet på Fyn og Sjælland, bl.a. blev et par larver fundet i Suså (BERG 1948).

Den synes ligesom *E. danica* at have forskellig biotopkrav i Jylland og på Sjælland. Den er således fundet i Furesøens brændingszone. I Jylland er den ikke hidtil fundet i søer, men kun i rindende vand, hvor den er udbredt fra de større bække og i tiltagende antal nedefter.

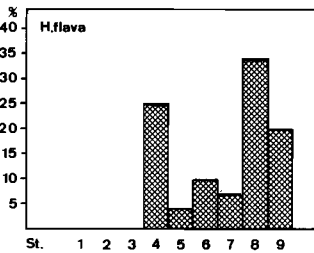


Fig. 19. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 173).

8. *Heptagenia flava* Rost. (Fig. 19-21)

Larver forekom på stationerne 4-9, talrigst på st. 4, 8 og 9. De ville imidlertid have været repræsenteret ved et betydeligt større antal, hvis Thorstruplund mellem st. 6 og 7 var indgået i den kvalitative undersøgelse, idet de her var ret talrige. Det skyldes, at larverne foretrækker åstrækninger med mange slyngninger og rigeligt med udvokset bredvegetation. De opholder sig mest i kanten af vegetationen lige efter et sving, hvor strømmen passerer på vej over mod den modsatte bred.

Larver fandtes i alle årets måneder (1964), men var absolut talrigst i august (70%).

Fra januar-juni foreligger følgende fund af larver:

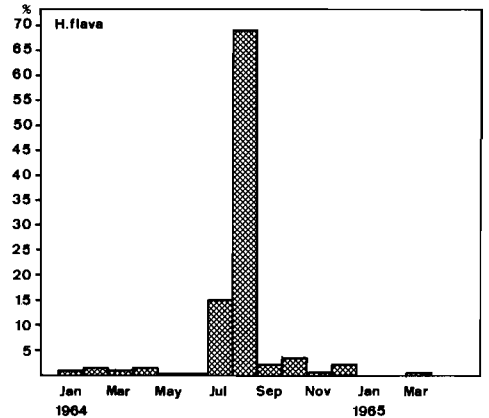


Fig. 20. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 173).

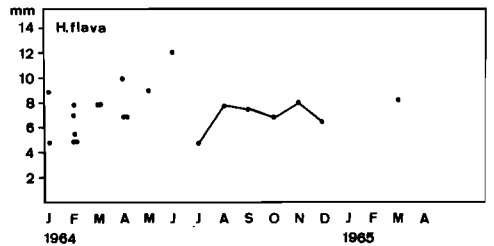


Fig. 21. Gennemsnitslængde i de forskellige måneder (n = 173).

1964	jan.	2 stk.	5 og 9 mm
	febr.	5 stk.	5-8 mm
	marts	2 stk.	8 mm
	april	2 stk.	7 mm
	maj	1 stk.	9 mm
	juni	1 stk.	12 mm (fuldvoksen)
1965	marts	1 stk.	8 mm

Disse enkeltfund fra årets første halvdel er også karakteristisk for arten i andre vandløb, hvor den forekommer.

Medio juli var der i Linding Å talrige små larver på gnsntl. 5 mm (3-7 mm), der medio august var vokset til 8 mm (3-13 mm). Efter august aftog larverne stærkt i antal, men der var dog stadig både små (3-4 mm) og fuldvoksne larver.

Flyvetiden giver et ligeså uklart billede af artens livscyklus. I sin maximale flyvetid er den en udpræget sensommerform. Sværmningsperioden kulminerer fra 2. uge i august til 1. uge i september, derefter stærkt aftagende og imagines er ikke taget senere end 1. uge i oktober.

Fra mange års indsamlinger foreligger dog nogle fund af imagines fra midten af juni til slutningen af juli. Det kunne tyde på, at nogle af de larver, der er til stede ved årets udgang, er i stand til at overleve vinteren, således at der her i landet er tilløb til en svagere flyvetid i forsommeren som følge af en forlængelse af efterårspopulationen.

Selv om *H. flava* svinger meget stærkt i antal fra år til år, muligvis som følge af at den har sin nordgrænse i Danmark, kan den svage forårspopulation næppe være ophav til alle de larver, der klækkes i juli-august. De må stamme fra overvintrende æg.

H. flava er kun kendt fra Jylland, hvor den er ret almindelig ved de større vandsystemer, der afvander til Vestkysten, samt i Karup Å. Den findes fåtalligt i Gudenå og er en enkelt gang fundet i Skals Å.

9. *Heptagenia sulphurea* Müll.

Af de få larver (47 stk.) er hovedparten (34 stk.) taget på st. 7, resten enkeltvis på stationerne 4, 6, 8 og 9. De fandtes i månederne januar-juni.

Tidligere har arten været langt mere talrig i Linding Å, men larverne er knyttet til stenbund, og disse habitater er blevet ødelagt efter reguleringen af åens øvre løb, idet materialevandring har dækket stene. Kun på st. 7 og nogle få andre steder kan der endnu findes enkelte fritliggende sten.

Den er ikke fundet på st. 1, hvor forholdene også synes egnede, men det skyldes sandsynligvis regulering (okker) og måske især udledning af spildevand, der

bevirker, at stenene bliver slimede. (Der er også nogen spildevandsudledning på st. 7, men her er vandføringen væsentlig større.)

Larvematerialet er for lille til at sige noget om artens livscyklus i Linding Å, men hvor den ellers forekommer træffes larver hele året med undtagelse af juli-august.

Flyvetiden strækker sig over hele sommeren fra medio maj til udgangen af september med maximum i juni. Der er en tendens til svagere aktivitet i juli, så flyvetiden synes disponeret for at blive todelt.

H. sulphurea kendes fra Jylland, Fyn og Sjælland, hvor den findes i bække og åer, bare der er lokaliteter med fritliggende sten. Det er en art, der som følge af vandløbsregulering og forurening er i tilbagegang overalt.

På Sjælland er den ligesom *H. fuscogrisea* fundet i Furesøens brændingszone.

I Suså fandtes larver i Brødebæk og Suså's udspring (BERG 1948).

De to arter, *H. fuscogrisea* og *H. sulphurea*, der i vandløbene lever på samme biotop (*H. sulphurea* går dog noget højere op og kan i højere grad findes på overskyggede lokaliteter), har forskellig habitat. *H. sulphurea*-larverne lever som nævnt på og under sten, mens *H. fuscogrisea*-larverne er knyttet til vegetationen. Også flyvetiden er forskellig, idet *H. sulphurea*'s maximale flyvetid falder ca. 14 dage senere end *H. fuscogrisea*'s.

10. *Leptophlebia marginata* (L.)

(Fig. 22-24)

Larver forekom på samtlige stationer, kun få på st. 1, men ellers ret jævnt fordelt med nogen overvægt på de to nederste, en følge af artens preferens for lidt større vandløb. De fandtes fra september til maj, enkelte forsinkede i juni.

Antallet af larver i januar-maj 1964 var væsentlig højere end i tilsvarende periode i 1965 henholdsvis 1483 og 363.

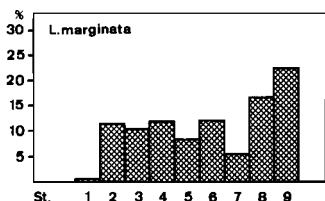


Fig. 22. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 2435).

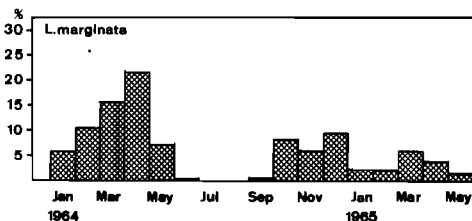


Fig. 23. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 2435).

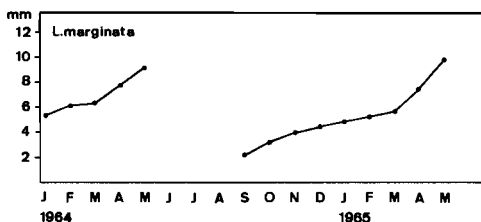


Fig. 24. Gennemsnitslængde i de forskellige måneder (n = 2435).

Larverne voksede jævnt fra gnsntl. 2,2 mm i september til 5,7 mm medio marts, derefter hurtigt til de i løbet af maj var fuldvoksne (♂: 10 mm, ♀: 12 mm).

Imagines kan træffes fra midten af april til slutningen af juni, men den maximale flyvetid er fra 2. uge i maj til 1. uge i juni.

L. marginata er almindelig og udbredt over hele landet, hvor den forekommer både i rindende og stillestående vand. I modsætning til efterfølgende art, *L. vespertina*, foretrækker den de mere alkaliske (eutrofe) vande.

Den er ikke nævnt fra Suså (BERG 1948), men i materialet findes larver fra bl.a. Skovstrømmen og Holløse Mølle.

11. *Leptophlebia vespertina* (L.)

Larver forekom enkeltvis på stationerne 4, 6, 7, 8 og 9, men deres forekomst må skyldes en tilfældighed, da denne art ikke hører hjemme i Linding Å. De fandtes i månederne januar-maj og december.

Da den er almindelig i en del mindre vandhuller langs åen, må larverne enten være skyllet ud fra disse, eller de skyldes enkelte æglæggende ♀♀, der er kommet bort fra deres naturlige miljø.

Hvor arten ellers forekommer i vandløb, er disse gerne større, langsommere og frem for alt mere brunvandede og sure. Dens egentlige hjemsted er netop de brune mosevande, de sure, brunvandede (dystrofe) søer; men den kan også være meget talrig i sure, klarvandede (oligotrofe) søer, f.eks. hedesøer og -damme.

Larveudviklingen skal følge samme mønster som hos *L. marginata* (MOON 1938); men hvor de to arter undtagelsesvis kan findes i større tal på samme lokalitet, f.eks. Sønderå i Tarm Kær (nu reguleret), var *L. vespertina*'s maximale flyvetid dog ca. 10 dage senere end *L. marginata*'s.

L. vespertina kendes fra hele landet (undtagen Bornholm?), og den kan på egnede lokaliteter være meget talrig.

I Suså er den fundet enkeltvis på nogle få lokaliteter (Vetterslev, Mæanderne) (BERG 1948), og dens forekomst her må sikkert forklares på samme måde som for Linding Å's vedkommende.

12. *Paraleptophlebia submarginata* Steph. (Fig. 25-27)

Larver forekom på stationerne 2-9, kun fåtalligt på st. 2 og 3, almindeligere og ret jævnt fordelt på st. 4-9. De fandtes fra september til maj, talrigst i oktober da ægklækningen var på sit højeste.

I september var larverne gnsntl. 3 mm (2-5 mm) og voksede hurtigt til 6 mm (3-9 mm) i december. Derefter en stilstandsperiode til medio marts fulgt af en hurtig vækst til fuldvoksen medio maj gnsntl. 9 mm (7-12 mm).

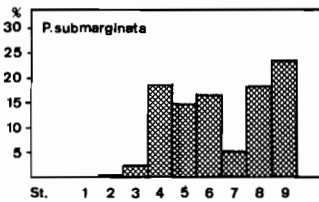


Fig. 25. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 1071).

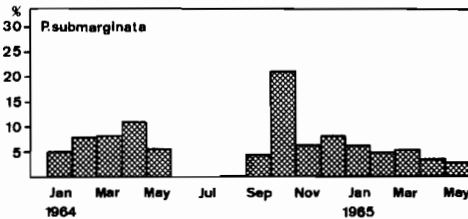


Fig. 26. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 1071).

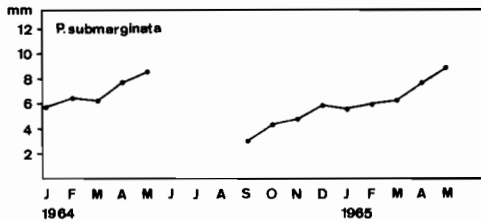


Fig. 27. Gennemsnitslængde i de forskellige måneder (n = 1071).

Også for denne arts vedkommende var antallet af larver væsentlig lavere (232 stk.) i januar-maj 1965 end i tilsvarende periode i 1964 (410 stk.).

P. submarginata har en meget kort flyvetid. Der er fundet enkelte imagines i sidste uge i april og første uge i maj, men iagttagelser over en længere årrække viser, at dens egentlige flyvetid er sidste uge i maj og første uge i juni. Efter midten af juni foreligger kun ganske enkelte fund, senest fra begyndelsen af juli.

Arten forekommer kun ved rindende vand, hvor den har sin største udbredelse i lidt større vandløb end Linding Å.

Den kendes fra det meste af Jylland samt Fyn og Sjælland, men den er talrigst ved de større vest- og sønderjyske åer.

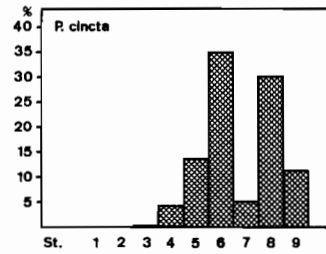


Fig. 28. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 335).

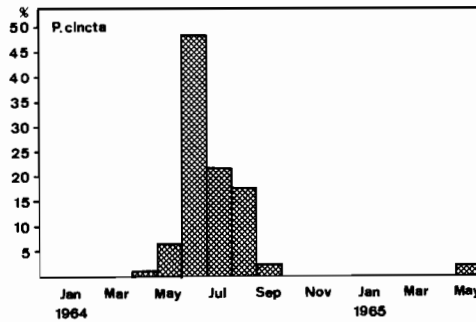


Fig. 29. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 335).

P. submarginata er ikke nævnt fra Suså (BERG 1948), og den er ikke set i materialet.

12. *Paraleptophlebia cincta* (Retz.) (Fig. 28-30)

Larver forekom på stationerne 3-9, kun enkelte på st. 3 og talrigst på st. 6 og 8 (65%). Der fandtes enkelte larver i april, lidt flere i maj, men hovedparten forekom i juni (48,4%), derefter aftagende (juli 21,7%), august 17,6%, september 2,4%.

Fra gnsntl. 3 mm i april voksede de til 3,8 mm medio maj, derefter hurtigt til de medio juni havde en gnsntl. størrelse på 7 mm (3-9 mm). I juli og august var der larver i størrelser fra 3 til 10 mm.

Som de fleste sensommerformer har den en lang flyvetid, idet imagines undtagelsesvis kan træffes allerede i begyndelsen af juni. Maximum er i august og de sidste imago-fund er fra 3. uge i september.

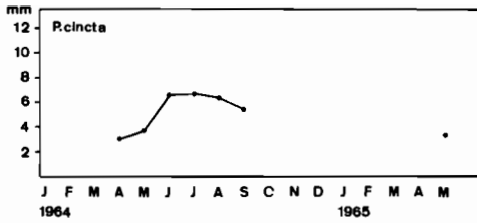


Fig. 30. Gennemsnitslængde i de forskellige måneder (n = 335).

P. cincta er hidtil kun fundet i Jylland, hvor den har sin største udbredelse i vandløb af Linding Å's størrelse. Den foretrækker mindre vandløb med stærkere strøm end *P. submarginata*.

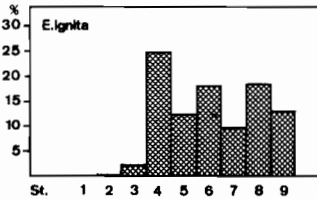


Fig. 31. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 1342).

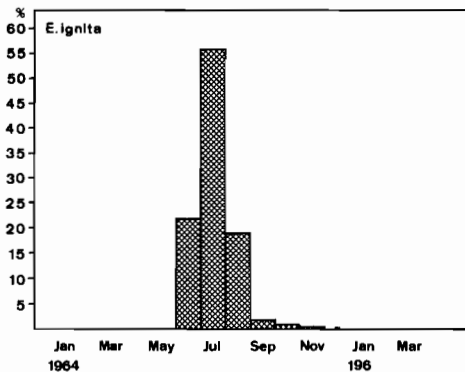


Fig. 32. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 1342).

14. *Ephemerella ignita* (Poda) (Fig. 31-32)

Larver forekom på stationerne 2-9, fåtallig på st. 2 og 3, almindelig på st. 4-9. De fandtes i månederne juni-december, særlig talrige i juni-august (96%), deraf 56% i juli. I september-november var der kun få larver og i december fandtes kun én.

Larverne voksede meget hurtigt. Der var ingen i maj-prøverne, men allerede fra medio juni fandtes de i alle størrelser, og nogle var i metamorphose.

E. ignita har sin største udbredelse ved lidt større vandløb end Linding Å. Skønt den hører til vore almindeligste døgnfluer, hersker der en vis uklarhed med hensyn til dens udvikling.

Under gunstige klimatiske forhold kan man finde larver allerede i maj og de første imagines flyver da i begyndelsen af juni. Flyvetiden er på sit højeste i juli-august og begyndelsen af september. Derefter går det stærkt tilbage, men imagines ses i mindre tal til ind i oktober og endnu i november er det ikke sjældent at se subimagines komme drivende med strømmen eller siddende i vegetationen.

I ekstremt milde efterår fortsætter larveudviklingen året ud, og i den tid findes de i alle størrelser, der er f.eks. fundet en fuldvoksen larve i begyndende metamorphose 1. januar 1952 og 5. januar samme år en omtrent nyklækket larve.

Det er vanskeligt at forstå den store spredning af flyvetiden, larvernes hurtige vækst taget i betragtning, hvis det ikke skyldes en form for retarderet klækning af de enkelte ægkugler.

Det ser ud til, at de først lagte ægmasser, eller dele af dem, under optimale temperaturbetingelser klækkes efterhånden, hvorved der dannes begyndelsen til en 2. generation. Når temperaturen falder under en vis tærskel ophører klækningen, men udviklingen af larverne fortsætter en tid endnu. De resterende æg overvintrer, og da der med ovennævnte undtagelser aldrig er fundet larver i tiden januar-april,

må man regne med, at de larver, der endnu er til stede i slutningen af året, går til grunde. Denne udvikling af en 2. generation kendes også fra Pyrenæerne (THIBAUT 1971).

E. ignita kendes fra Jylland, Fyn og Sjælland, hvor den forekommer overalt ved rindende vand, dog talrigst ved de større vandløb.

I Suså fandtes to larver ved Holløse (BERG 1948) og i materialet var imagines fra Tuel Å.

15. *Caenis rivulorum* Etn. (Fig. 33-35)

Larver forekom på samtlige stationer, kun få på st. 1, uregelmæssigt tiltagende nedefter og talrigst på st. 9 (22,2%). Med undtagelse af august fandtes de i alle årets måneder. De var talrigst i prøverne i oktober, hvor klækningen var på sit højeste, og mange af de små larver endnu befandt sig i den submerse vegetation samt i maj, når de fuldvoksne larver var søgt op i vegetationen før metamorfosen. Under opvæksten opholdt de sig i åens øvre bundlag, særlig hvor der var et tyndt lag mudder over bunden.

Larverne voksede fra gnsntl. 1,6 mm i september til 2,3 mm i december, derefter fulgte en stilstandsperiode med tilsyneladende tilbagegang i gnsnt. størrelse, der varede til medio marts (2,1 mm), men det skyldtes som hos *E. danica*, at larverne var mere sammentrukne.

Fra midten af marts voksede de hurtigt til de i begyndelsen af juni var fuldvoksne (ca. 4,5 mm).

Imagines kan træffes fra 2. uge i maj til slutningen af juli, men den egentlige flyvetid strækker sig kun over de første tre uger i juni, og selv inden for denne periode flyver op mod 80% af populationen på 2-3 aftener.

Der er et ejendommeligt misforhold mellem det antal larver, man får ved prøvetagninger og de mængder af subimagines, der stiger op fra åen på maximale sværmsniftener.

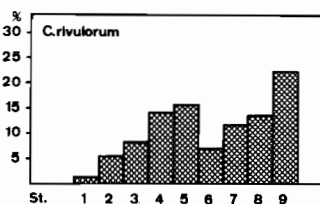


Fig. 33. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 1169).

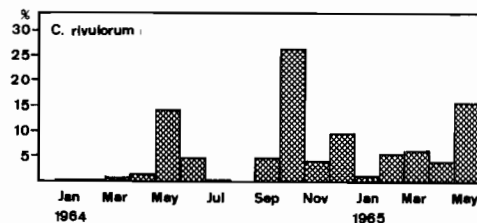


Fig. 34. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 1169).

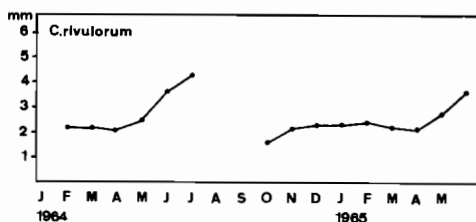


Fig. 35. Gennemsnitslængde i de forskellige måneder (n = 1169).

Fra larvernes sidste opholdssted – den submerse vegetation – stiger de op til overfladen. Drivende med strømmen kryber subimago ud af larvehuden og flyver et øjeblik efter ind til bredden. I løbet af kort tid kan åens overflade næsten være dækket af drivende exuvier og larver med subimagines under frigørelse.

Så snart subimago er fri, flyver den ind til bredden, hvor den sætter sig på faste genstande, broer, pæle, strå eller lignende, mens sidste hudskifte til imago finder sted. Dette sidste hudskifte varer fra mindre end ét til få minutter afhængig af temperaturen.

At det drejer sig om enorme mængder, får man indtryk af, når man ser plane flader, f.eks. broer, dækket af subimago-huder i et antal over 10.000 pr. m².

Står man i sværmen, får man ikke indtryk af nogen egentlig »døgnfluedans«, det minder mest af alt om en kæmpemæssig chironomidesværme. På afstand ses sværmen som en røgsky langsomt drive op mod strømmen.

Larvens udvikling har strakt sig over ca. 9 måneder, til gengæld er tiden som imago begrænset til timer. Hele sværmningen varer omkring 3 timer, og det enkelte individ lever næppe så længe. Når hudskiftet til imago er gennemført, flyver den straks ind i sværmen for parring og æglægning. Næste dag er intet tilbage af sværmen undtagen nogle indtørrede eksemplarer i spindelvæv.

C. rivulorum er kun kendt fra Jylland og Fyn. Den er især talrig ved de vestjyske åer.

16. *Caenis macrura* Steph. (Fig. 36-37)

Larver forekom på stationerne 3-9, fåtallig på st. 3 ellers ret almindelig på de øvrige stationer med tendens til at blive talrigere nedefter, hvilket hænger sammen med, at den foretrækker lidt større vandløb. Larverne fandtes i juli-oktober med maximum (80%) i august. Medio juli var larverne gnsntl. 2,7 mm (1,4-3,6 mm). I august og september fandtes de i alle størrelser og i oktober var der flest fuldvoksne.

De første imagines kan flyve de sidste dage i juli, men den maximale flyvetid er slutningen af august og begyndelsen af september. Enkelte imagines kan dog under gunstige betingelser træffes endnu i begyndelsen af oktober. Som hos *C. rivulorum* sværmer hovedparten af årets population på nogle få aftener.

C. macrura er kun kendt i Jylland, hvor den er fundet i Himmerland, i Gudenåsystemet samt almindelig i de vest- og sønderjyske vandløb, der afvander til Vestkysten.

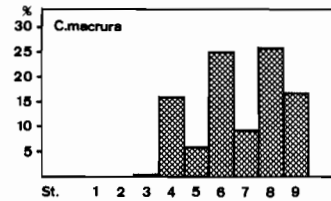


Fig. 36. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 1110).

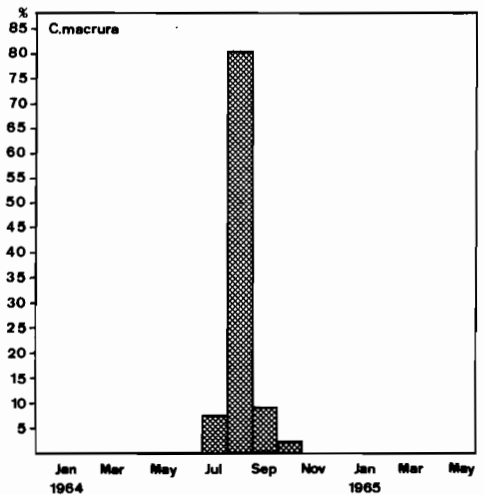


Fig. 37. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 1110).

17. *Caenis horaria* (L.)

Denne art hører ikke hjemme i Linding Å, og fundet af 3 larver (og 3 imagines) må skyldes en tilfældighed. Larverne er formentlig skyllet ud fra vandhuller langs åen, eventuelt fra Linding Mølledam.

C. horaria er meget almindelig overalt i Danmark, hvor den forekommer i stillestående vand samt langsomt flydende åer og kanaler, fortrinsvis hvor der findes et tyndt lag mudder over fastere bund.

Den var vidt udbredt og almindelig i Suså (BERG 1948).

Larverne findes i alle årets måneder, men de er talrigst i indsamlinger fra maj, når de fra bunden er søgt op i vegetationen før metamorphosen.

Flyvetiden er juni-juli med enkelte imago-fund i slutningen af maj og i begyndelsen af august. Den flyver ved solnedgang og først på natten (GRIMELAND 1966).

18. *Brachycercus harrisella* Curt.
(Fig. 38-39)

Larver forekom på stationerne 2, 5-9, kun enkelte på st. 2 og talrigst på st. 5 og 9. De fandtes i månederne juni-september, flest i juli-august (80%). Derefter faldt antallet brat, og i Linding Å sås de sidste i september, men larver kan forekomme endnu i oktober og i Gudenå ved Bredstenbro er taget en fuldvoksen så sent som d. 8. november 1964. Disse forsinkede larver kommer dog næppe til udvikling til imagines.

Som en del andre arters aestivale larver vokser de meget hurtigt. Der var ingen i maj-prøverne, men medio juni fandtes de i alle størrelser.

Den er i endnu højere grad end *Caenis*-larverne en bundform, der er knyttet til ganske bestemte habitater. Da den foretrækker større vandløb med roligere strømforhold, var den i Linding Å næsten udelukkende at finde ved de indre slyngninger, hvor en sandbarre med lavt vand og svag strøm strakte sig ud fra bredden.

Flyvetiden varer fra 2. uge i juli til 1. uge i oktober, men er på sit højeste i august og begyndelsen af september.

Det er sjældent at se imagines af denne art, da de flyver lige før og omkring solopgang, og de kun lever den korte tid, sværmingen varer. Dette er antagelig grunden til, at den betegnes som sjælden i Europa.

I sværmningsperioden kan man dog i de tidlige morgentimer, før duggen forsvinder, finde levende imagines, enten »fanget« i vandhinden på brogelændere (bedst på malet jernrækværk) eller i spindelvæv.

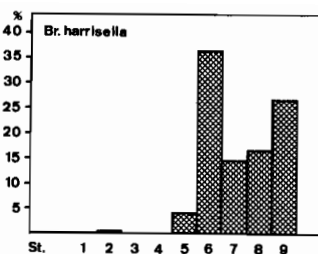


Fig. 38. Larvernes procentvise fordeling på stationerne (n = 184).

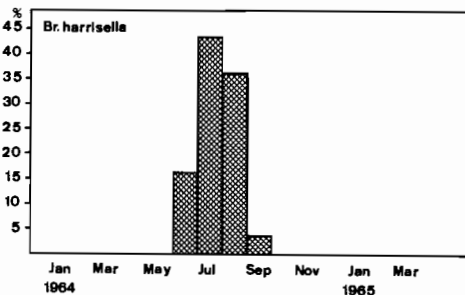


Fig. 39. Den månedlige fangst i % af totalantallet (n = 184).

Disse »fangede« eksemplars placering på broer viser tydeligt, at arten flyver op mod strømmen under sværmingen, samt at denne finder sted ude over åen og sjældent langs bredderne.

Br. harrisella er kun kendt fra Jylland, hvor den er fundet i V.-Himmerland, Gudenå-systemet samt almindelig udbredt ved de større vest- og sønderjyske vandløb, særlig i eng- og marskområder.

Litteratur

- BERG, K., 1948: Biological studies of the river Suså. Fol. Limn. Scand. 4.
- DAHL, J., 1954: To for Danmark nye døgnfluer. Flora og Fauna 60.
- DUNN, D. R., 1954: Notes on the bottom fauna of 12 Danish lakes. Vidensk. Medd. Dansk Naturh. Foren. 116.
- ESBEN-PETERSEN, P., 1910: Guldsmede, Døgnfluer, Slørvinger og Copeognather. Danmarks Fauna, bd. 8.
- GRIMELAND, G., 1966: Flyveaktivitet hos *Caenis horaria* L. Årbok f. kgl. Norske Vidensk. Selskab. Museet, Trondheim.
- JENSEN, C. F., 1951: To nye danske døgnfluer. Flora og Fauna 57.
- 1952: Om Døgnfluen *Heptagenia flave* i Danmark. Flora og Fauna 58.
- 1956: *Ephemeroptera* (Døgnfluer) (med undtagelse af fam. *Baetidae*). En faunistisk-biologisk undersøgelse af Skern Å, II. Flora og Fauna 62.
- 1961: *Ephemerella notata*, *Caenis undosa* og *Heptagenia longicauda*, nye for Danmark. Flora og Fauna 67.
- 1969: *Baetis buceratus* Eat. og *Metretopus borealis* Eat. nye for Danmark. Flora og Fauna 75.
- MÜLLER-LIEBENAU, I., 1969: Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* Leach 1815. (Insecta, Ephemeroptera) Gewässer und Abwässer 48/49.
- SCHOENEMUND, E., 1930: Eintagsfliegen oder *Ephemeroptera*. Die Tierwelt Deutschlands. 19.
- SOWA, R., 1971: Note sur quelques *Rhithrogena* Etn. de la collection Esben-Petersen et la redescription de *Rhithrogena germanica* Etn. Bull. Acad. Pol. Sci 19.
- THIBAUT, M., 1971: Le développement des Ephemeropteres d'un ruisseau a truites des Pyrenees-Atlantiques, Le Lissuraga. Ann. Limnol 7.