

**PRIVATE LIBRARY
OF WILLIAM L. PETERS**

med Helen G. Grundlund

Norsk entomologisk Tidsskrift, Vol. XIII, 1966.

Døgnfluer (Ephemeroptera) i Agdenes, Sør-Trøndelag

Gisle Grimeland

Notodden Lærerskole, Notodden

De nedenfor omtalte observasjoner ble foretatt somrene 1962—64 i Agdenes, Sør Trøndelag. I denne tiden ble Hambåra biologiske stasjon stilt til min rådighet. Jeg er takknemmelig for den velvillighet Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab, Museet, og Norges lærerhøgskole viste meg i denne tiden.

Innledning

Karakteristisk for døgnfluer er et amfibiotisk livsløp. De har en forholdsvis lang leveperiode som larver i vann og en meget kort terrestrisk leveperiode som flyvende insekter. Typisk for insektordenen Ephemeroptera er et subimago stadium på overgangen fra vann til luft. Insektene har da vinger, men disse er duse i fargen og lemmer og kjønnsorganer er ikke fullt utviklet. Som imagines er fargene meget vakre, og vingene er glassklare. Hannene har svært store øyne som er rettet oppover, turbanøyne, og fargene på disse er av stor systematisk betydning.

Svermingen er et ledd i forplantningsakten og typisk for hver art. Hannene dominerer i antall og kan under gunstige forhold opptre i tusenvis.

Som flyvende insekter tar døgnfluene ikke næring til seg. Munndelene er forkrøplet og tarmen er fylt med luft. Den synes å virke som et aerostatisk organ. Etterat eggene er lagt, dør hunnen og den nye generasjon har begynt sin utvikling.

Som larver livnærer døgnfluene seg av planter og unntakelsesvis dyr i vannet og utgjør et naturlig og viktig ledd i den næringskjede våre ferskvannsfisker tilhører. I Norge er det tidligere foretatt systematiske undersøkelser innen ordenen Ephemeroptera av Brekke (Brekke 1938). Det kan videre nevnes at amatør-entomologen Rolf Dahlby arbeider med denne orden.

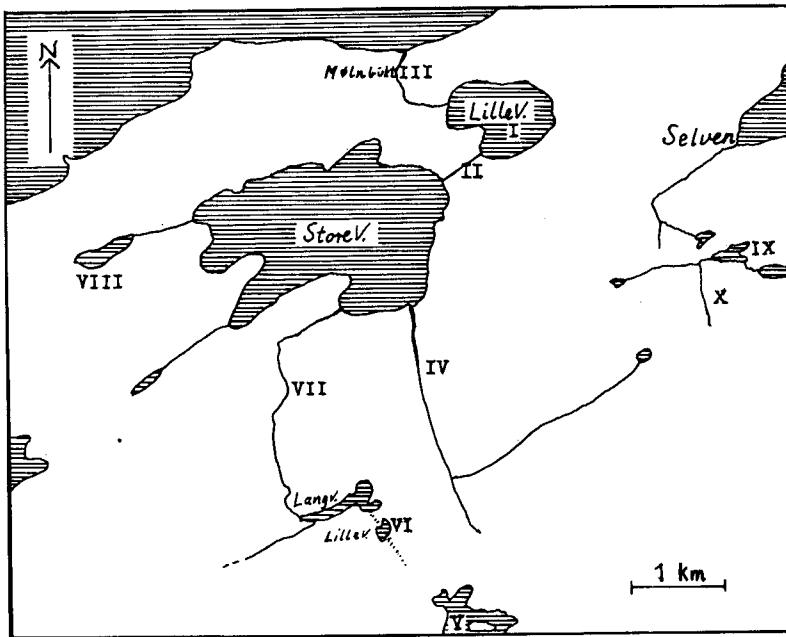


Fig. 1. Lokalteter (Localities): I Lillevann, II Kanal mellom Storevann og Lillevann (The channel from Storevann to Lillevann), III Elveutløp ved Mølnbukt (Mouth of river at Mølnbukt), IV Stordal, V Svartevann, VI Lillevann nær Langvann (Lillevann at Langvann), VII Elv fra Langvann til Storevann (River), VIII Eidemtjern, IX Isdam, Mossatjern og Skrea-tjern (Small lakes), X Liten bekk ved Mossatjern (Brook).

Lokalteter og observasjoner

Observasjonene har funnet sted i Agdenes kommune ytterst i Trondheimsfjorden. Det ble valgt ut 10 forskjellige lokaliteter som representative for hele området (se fig. 1). Disse er kort omtalt i det følgende:

I. Lillevann ligger 700 m fra kysten og har en høyde over havet på 8 m. Vannet har vært senket et par ganger (sist i 1963). Det er svært grunt, ingen steder dypere enn 3 m, og næringsrikt. Vegetasjonen danner karakteristiske soner med gulldusk (*Lysimachia thyrsoflora*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) nærmest land og store mengder av takrør (*Phragmites communis*) lengre utpå. Vannliljer (*Nymphaea alba*) finnes, og tusenblad (*Myriophyllum*) vokser over hele vannet. På særlig grunt vann finnes kalkalger. Vannvekslingen foregår langsomt, og plantenes assimilasjon må spille en betydelig rolle for å opprettholde surstoffgehalten i vannet. Bunnen er for det meste dekket av mudder.

II. Kanal mellom Storevann og Lillevann flyter svært stille og vegetasjonen er den samme som i Lillevann. Langs breddene vokser tette kratt av or og vier.

III. Elveutløp ved Mølnbukkt. Her kan en også finne mye av den næringskrevende vegetasjon som er karakteristisk for Lillevann. Observasjonene fant imidlertid sted så nær sjøen at tidevannet gjorde seg gjeldende, og steinene var delvis overtrukket av brakkvannsalger.

IV. Stordal er en skyggerik dal syd for Storevann. Bekken der er stor og går i stryk. Under strykene finnes stilleflytende dype kulper.

V. Svartevann er dypt og næringsfattig. I grunne vikar vokser sennegrass (*Carex vesicaria*) og flaskestarr (*C. rostrata*).

VI. Lillevann nær Langvann er næringsrikt og svært grunt. Vegetasjonen domineres av takrør.

VII. Elv fra Langvann til Storevann minner noe om bekken i Stordal. Elven skifter mellom fossestryk og stilleflytende loner. Enkelte steder går elven i dype juv med glatte bergvegger på begge sider.

VIII. Eidemstjern er næringsrikt. Sjøsvaks (*Scirpus lacustris*) vokser der i store mengder.

IX. Isdam, Mossatjern og Skreatjern er alle næringsfattige småvann.

X. Liten bekk ved Mossatjern går i småstryk. I tørkeperioder er den nesten tørrlagt.

Ved Lillevann ble det foretatt kontinuerlige observasjoner somrene 1962 og 63. Om natta hadde jeg gående en Robinsonlysfelle og om dagen brukte jeg manuelle fangstredskaper som insekthov og ferskvannsskrape. De andre lokalitetene ble undersøkt ved ekskursjoner hver sommer. Det ble samlet inn materiale for bestemmelse av artene. Dessuten ble det samlet inn levende larver og subimagines som fullførte sin utvikling på stasjonen.

Ordenen Ephemeroptera er representert med 6 familier: Leptophlebiidæ, Caenidæ, Baetidæ, Siphonuridæ, Ametropodidæ og Ecdyonuridæ. Artene fordeler seg som Tabell I viser.

Tabell I. Døgnfluer samlet i Agdenes, Sør Trøndelag somrene 1962–64. (*Mayflies collected in Agdenes, Sør Trøndelag during the summer-seasons 1962–64*).

Familie — arter (<i>Family — species</i>)	Lokalitet (<i>Locality</i>)
LEPTIPHLEBIIDÆ	
<i>Leptophlebia marginata</i> L.	I
<i>L. vespertina</i> L.	V, VI, IX
<i>Paraleptophlebia strandii</i> Etn.	II, VII, VIII, IX
CAENIDÆ	
<i>Caenis horaria</i> L.	I, II

BAETIDÆ

<i>Baetis niger</i> L.	II, III
<i>B. rhodani</i> Pict.	III, IV, VII, X
<i>B. scambus</i> Etn.	III, VII
<i>B. vernus</i> Curt.	X
<i>Centroptilum luteolum</i> Müll.	II, III
<i>Cloeon simile</i> Etn.	I
<i>Procloeon bifidum</i> Begts.	II, III

SIPHONURIDÆ

<i>Siphonurus linnaeanus</i> Etn.	I, II, VI
-----------------------------------	-----------

AMETROPODIDÆ

<i>Metretopus norvegicus</i> Etn.	I, VII
-----------------------------------	--------

ECDYONURIDÆ

<i>Heptagenia joernensis</i> Begts.	IV
-------------------------------------	----

Leptophlebia marginata L. svermer ved Lillevann midt på dagen. Med sine forholdsvis mørke vinger er den lett å bestemme i felt.

L. vespertina L. kan på imagostadiet lett skilles fra *L. marginata* L. med sine klare vinger. Subimagostadiet skiller seg også ut ved å ha lyse bakvinger. Arten forekommer i store mengder i lok. IX, hvor den svermer på solvarme dager når det er stille. Den holder seg da et stykke fra vannet, og kommer det er lite vindpust, søker den med en gang ly i vegetasjonen på bakken.

Paraleptophlebia strandii Etn. svermer i anselige mengder i lok. II utover sensommeren. På grunn av de glassklare vingene og den gjennomsiktige bakkroppen hos hannen, er arten vanskelig å få øye på når den svermer om formiddagen like over vannflaten.

Caenis horaria L. opptrer i store mengder ved Lillevann (lok. I). Den svermer om kvelden og natta og det synes som om tidspunktet for svermingen er bestemt av lysintensiteten.

Baetis-artene finnes gjerne i elver og bekker hvor det er noe strøm. Klekkingen foregår svært raskt, en tilpasning for å unngå strømhvirvlene. Eggene plasseres på steiner, og en hunn kan legge opptil 800 egg (fig. 2). Larvene er strømlinjeformet og kan bevege seg meget hurtig (fig. 3). De livnærer seg gjerne av algebelegg på steiner, og klamrer seg fast selv i stri strøm eller når en løfter steinen opp av vannet. Som subimagines og imagines er *Baetis*-artene karakteristiske med sine små bakvinger (fig. 4). For å skille artene fra hverandre er det imidlertid nødvendig å studere hannen på imagostadiet. *B. niger* L. finnes i lok. II. Arten svermer om ettermiddagen og søker hvile under løvblad både som subimago og imago. *B. rhodani* Pict. (fig. 4) er vanlig i bekker og elver. Müller-Liebenau (1964) redegjør for Bengtsons *Baetis*-arter og kommer til at *B. wallengreni* Begts. er identisk

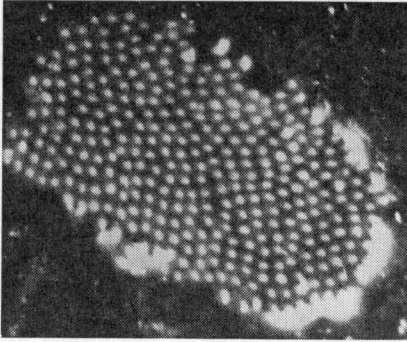


Fig. 2. Eggsamling fra en *Baetis*-art. (Egg-collection of *Baetis* sp.).

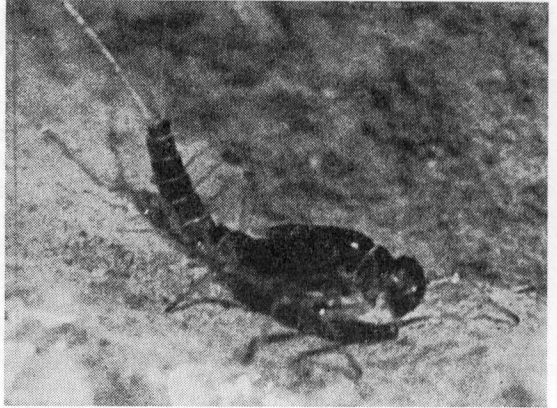


Fig. 3. *Baetis* sp., larve (*nymph*).

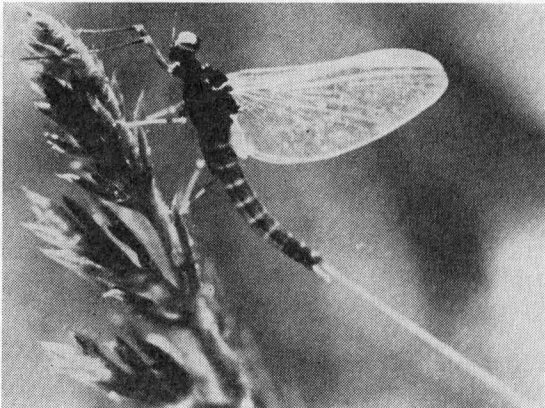


Fig. 4. *Baetis rhodani* Pict., imago hann (*imago, male*).

med *B. rhodani* Pict. *B. scambus* Etn. er ikke tidligere omtalt funnet i Norge. Som materiale for bestemmelsen har jeg brukt imagines hanner fra lok. III og VII. Materialet er ikke sammenliknet med typeeksemplar, men bestemt på grunnlag av nyere bestemmelsestabeller (Kimmins 1954).

Centroptilum luteolum Müll. er karakteristisk med sine små bakvinger som er lansettformet. Hannens turbanøyne er sylindrerformet og orangefarget. I kanalen ved Lillevann svermer den helst om kvelden før solnedgang.

Cloeon simile Etn. er trolig identisk med *C. praetextum* Begts. Denne arten kan trekke langt bort fra vannet hvor den er klekket før svermingen begynner. Tidlig på sommeren svermer den såleis på myrene ca. 1,5 km syd for Lillevann. Senere på sommeren er individene mindre og svermingen foregår nær vannet.

Procloeon bifidum Begts. svermer gjerne sent på ettermiddagen. Arten kjennes best på hannens lysegule turbanøyne.

Siphonurus linnaeanus Etn. er en av de største norske døgnfluer med en kropp på 2—3 cm og haletråder på 3—4 cm. Den opptrer ved Lillevann sent på sommeren og i stille vær svermer den etter solnedgang høyt over vannflaten. Samtidig svermer også *Metretopus norvegicus*. Etn.

Heptagenia joernensis Begts. klekkes sent på sommeren og ble i felt bare observert som larve. Denne er flatttrykt og den klamrer seg til steiner selv ved meget stri strøm.

Forsøk

Levetiden på land er hos døgnfluer svært kort, men varierer noe fra art til art. Eaton (1883) antyder at de arter som har et kortvarig subimagostadium også har kort levetid på land i sin helhet. For å få innblikk i dette fanget jeg inn ferdig utviklede larver og lot dem klekke i akvarium. Som subimagines og imagines ble de holdt i fangenskap. Det ble også fanget inn nyklekte subimagines. Resultatet er gjengitt i fig. 5. For alle arter som ble undersøkt unntatt *C. horaria* L., kan levetiden regnes i dager. Denne arten har en terrestrisk levetid på noen få timer, og subimagostadiet varer fra 5 til 15 min. *S. linnaeanus* Etn. holder seg i livet opptil 14 dager og subimagostadiet varer 3 dager. Det synes såleis å være en sammenheng mellom total terrestrisk levetid og varigheten av subimagostadiet.

Når det finnes flere arter døgnfluer i samme lokalitet, som tilfelle er med Lillevann, synes disse å avløse hverandre i noen grad utover sommeren (fig. 6). *C. simile* Etn. og *B. niger* L. opptrer med to adskilte svermeperioder. I første periode er individene betraktelig større enn i andre perioden. Dette kan

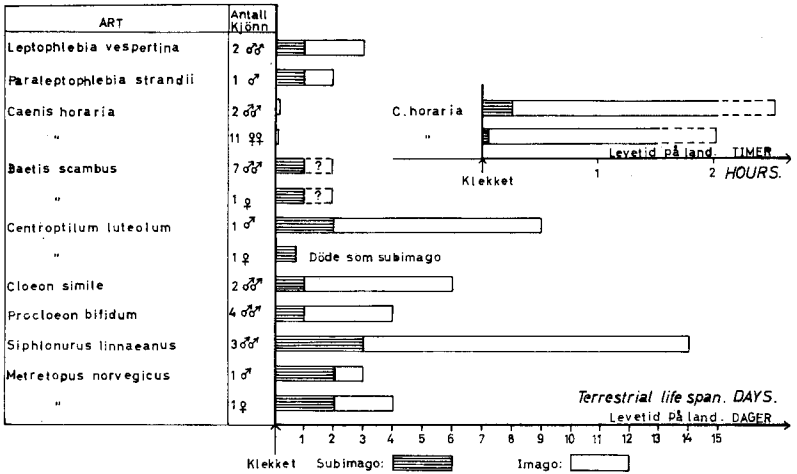


Fig. 5. Levetid på land for noen døgnfluearter. (Terrestrial lifespan for some Mayfly-species).

ART	SVERMEPERIODE <i>Mating flight periods</i>	LOKALITET	TID
<i>Leptophlebia marginata</i>	June 15 - July 5	Vann	Dag
<i>Centroptilum luteolum</i>	July 5 - August 5	Kanal	Kveld
<i>Cloeon simile</i>	June 15 - July 15	Vann	Dag
<i>Baetis niger</i>	July 15 - August 5	Kanal	-
<i>Caenis horaria</i>	July 5 - August 5	Vann	Kveld/natt
<i>Siphonurus linnaeanus</i>	July 15 - August 5	Vann/kanal	Kveld
<i>Metretopus norvegicus</i>	July 15 - August 5	"	"
<i>Procloeon bifidum</i>	August 5 - August 15	Kanal	Dag/kveld
<i>Paraleptophlebia strandii</i>	August 5 - August 15	"	Dag
Observasjonsperiode:	JUNI JULI AUG.		

Fig. 6. Svermeperioder hos forskjellige døgnfluearter ved Lillevann-Agdenes juni til august 1962. (Periods of mating flight of different Mayfly-species at Lillevann, Agdenes June to August 1962).

trolig være forklaringen på at *C. simile* Etn. trekker langt bort fra vannet tidlig på sommeren, men holder seg i vannkanten mot slutten av sesongen.

For å kunne forstå disse og liknende forhold fullt ut, må en ha flere fakta, og det er nødvendig med grunnleggende undersøkelser. I Norge skulle forholdene ligge godt til rette for studier av denne insektorden, og vårt lands spesielle topografi skulle by på særlig interessante forhold.

Nærliggende oppgaver på dette området kunne være å klarlegge døgnfluesystematikken med sikte på å bli kvitt misforståelser omkring synonymer. Videre er det nødvendig å samle inn materiale fra alle landsdeler så utbredelsen av de enkelte arter kan bli fastlagt. En burde også prøve å få klarlagt artenes biologi og sammenligne med forhold beskrevet i andre land. Jeg tror også det ville være fruktbart med en kvantitativ vurdering av de ulike arters betydning som næringsgrunnlag for våre ferskvannsfisker.

Summary

The observations were made during the summer-seasons 1962–64 in Agdenes, Sør-Trøndelag. Mayflies were collected from different habitats: (1) Eutrophic lakes, (2) Oligotrophic lakes, (3) Slow flowing rivers, (4) Fast flowing rocky rivers (brooks). At one of the eutrophic lakes — Lillevann — mayflies were continuously collected. During the nights a Robinson Mercury-vapour light trap was operated, and during the day an ordinary insect net was used. The other habitats were visited each season by several excursions. The Mayfly-species were distributed as following: (1) *L. marginata* L., *P. strandii* Etn., *C. horaria* L., *C. simile* Etn., *S. linnaeanus* Etn., *M. norvegicus* Etn. (2) *L. vespertina* L., *P. strandii*. (3) *P. strandii* Etn., *C. horaria* L., *B. niger* L., *B. rhodani* Pict., *B. scambus* Etn., *C. luteolum* Müll., *P. bifidum* Begts., *S. linnaeanus* Etn. (4) *B. rhodani* Pict., *B. scambus* Etn., *B. vernus* Curt., *H. joernensis* Begts.

Some experiments were made to determine the total terrestrial lifespan (Fig. 5). It seems probable that the species *C. simile* Etn. and *B. niger* L. have two periods of mating flight (Fig. 6). The early specimens are larger than the later ones. The species *B. scambus* Etn. is not mentioned earlier as found in Norway.

Litteratur

- BENGTSSON, S. 1928. Beitrag zur Kenntnis der Ephemeroptera des nördlichen Norwegen. Tromsø mus. årsh. 51: 1–19.
- BREKKE, R. 1938. The Norwegian mayflies (Ephemeroptera). Norsk ent. Tidsskr. 2: 55–73.
- EATON, A. E. 1883–1888. A revisional monograph of recent Ephemeridae or mayflies. Trans. Linn. Soc. Lond. (Zool.) 3: 352 s.
- KIMMINS, D. E. 1954. A revised key to the adults of the British species of Ephemeroptera. Sci. Publ. Freshw. Biol. Ass. 15: 1–71.
- MACAN, T. T. 1961. A key to the nymphs of the British species of Ephemeroptera. Sci. Publ. Freshw. Biol. Ass. 20: 1–63.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. 1965. Revision der von Simon Bengtsson aufgestellten *Baetis*-Arten (Ephemeroptera). Opusc. Ent. 30: 79–123.