

Michael H. H. H. H.

Særtryk af Flora og Fauna, 62. årg.

1956

**Ephemeroptera (Døgnfluer)**

(med undtagelse af familien Baetidae).

**En faunistisk biologisk undersøgelse  
af Skern Å. II.**

Af Carlo F. Jensen

(Møllebakken, Tarm).

Meddelelser fra Naturhistorisk Museum, Århus.

(With an English Summary).

med venlig hilsen  
Carlo F. Jensen

## Ephemeroptera (Døgnfluer)

(med undtagelse af familien Baetidae).

### En faunistisk biologisk undersøgelse af Skern Å. II.

Af *Carlo F. Jensen*

(Møllebakken, Tarm).

Meddelelser fra Naturhistorisk Museum, Århus.

(With an English Summary).

#### 1. Indledning.

Dette arbejde, der omfatter størstedelen af Skern Å systemets Ephemeropterafauna (samtlige familier undtagen *Baetidae*), er en fortsættelse af bearbejdelsen af de faunaprøver, der er taget ved Skern Å og dens tilløb siden 1940, og hvoraf tidligere er publiceret en afhandling om Plecoptererne (Jensen, 1951 A), hvortil der henvises med hensyn til oversigtskort over området m. m.

Til den særlige undersøgelse af døgnfluefaunaen er der ydet økonomisk støtte fra J. Steenstrups fond til dækning af udgifter i forbindelse med indsamlingerne og fra Statens almindelige Videnskabsfond, der har gjort det muligt for mig at ofre den fornødne tid på bearbejdelsen af materialet.

Professor K. Berg, Universitetets ferskvandsbiologiske Laboratorium, Hillerød, har venligst stillet de for arbejdets gennemførelse nødvendige mikroskoper til min rådighed samt på anden måde vist denne undersøgelse sin interesse.

For at få oversigten så fuldstændig som muligt, har jeg gennemgået døgnfluerne fra området, der står i P. Esben-Petersens samling på Zoologisk Museum, København, og har her mødt stor hjælpsomhed fra dr. S. v. G. Larsson og dr. S. L. Tuxen; ligesom jeg ved imødekommenhed fra dr. P. Bondesen og dr. H. M. Thamdrup, Naturhistorisk Museum, Århus, har haft lejlighed til at se J. Kr. Findals samling, der opbevares der.

Endelig har jeg gennemgået døgnfluer fra området indsamlet af lærer K. O. Leth, Herning, samt Skern Å materialet i den store samling af larver og imagines, som magister E. W. Kaiser, Klokkedal pr. Horsens, har overladt mig til bearbejdelse.

Jeg beder hermed fonds, institutioner samt alle, der har været mig behjælpelig, modtage min bedste tak.

#### 2. Døgnfluefaunaens sammensætning.

Som det vil fremgå af det følgende, er døgnfluerne såvel kvalitativt som kvantitativt meget godt repræsenteret ved Skern Å systemet, hvor især larverne må spille en betydelig rolle som fødeemne for områdets fiskebestand.

Tab. I.

Ephemeropterafaunaen (excl. fam. *Baetidae*) ved Skern Å  
systemet, samt en oversigt over arternes udbredelse i Danmark  
(The Ephemeroptera-fauna (excl. fam. *Baetidae*) of the Skern River region,  
and an outline of the distribution of the species in Denmark)

	Skern Å systemet (Skern River system)	Danmarks Fauna* (Esb.-Petersen, 1910)	Rind Å (Rind River) (Overgaard, 1942) (part of Skern River system)	Jylland (Jutland)	Øerne (Islands)	Bornholm (Isle of Bornholm)	Århus Å (Findal, 1916) (River east of Jutland)	Suså (Berg, 1948) (River on Zealand)
<i>Ephemera danica</i> Müll. ....	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Ephemera vulgata</i> L. ....	x	x	x	x	x			x
<i>Leptophlebia marginata</i> L. ....	x	x	x	x	x	x		
<i>Leptophlebia vespertina</i> L. ( <i>L. meyeri</i> Etn.) ....	x	x		x	x		x	x
<i>Paraleptophlebia submarginata</i> Steph. ..	x	x		x	x		x	
<i>Paraleptophlebia cincta</i> Retz. ....	x	x		x				
<i>Paraleptophlebia tumida</i> Bengtss. Ny for Danmark ....	x			x <sup>1)</sup>				
<i>Ephemerella ignita</i> (Poda) ....	x	x	x	x	x			x
<i>Brachycercus harrisella</i> Curt. ....	x	x		x				
<i>Caenis robusta</i> Etn. (= <i>C. incus</i> Bengtss. (Berg, 1948)) ...	x			x <sup>1)</sup>	x			x
<i>Caenis horaria</i> L. ( <i>C. dimidiata</i> Steph.) ....	x	x		x	x	x <sup>1)</sup>	x	x
<i>Caenis rivulorum</i> Etn. ( <i>C. dimidiata</i> var. <i>rivulorum</i> Etn.) ...	x	x		x				
<i>Caenis macrura</i> Steph. Ny for Danmark ....	x			x <sup>1)</sup>				
<i>Caenis moesta</i> Bengtss. ( <i>C. halterata</i> Fabr. (Esb.-P., 1910)) ...		x		x	x			x
<i>Siphonurus aestivalis</i> Etn. ....	x	x		x	x	x	x	
<i>Siphonurus linnaeanus</i> Etn. (Jensen, 1951 B.) ....	x			x				
<i>Metretopus</i> sp. (Ny for Danmark) ....	x			x <sup>1)</sup>				
<i>Rhithrogena ussingi</i> Esb.-P. ....		x		x			x	
<i>Heptagenia fuscocrisea</i> (Retz.) ( <i>Ecdyurus</i> ( <i>Ecdyonurus</i> ) <i>volitans</i> Etn.)	x	x	x	x	x			x
<i>Heptagenia sulphurea</i> Müll. ....	x	x	x	x	x		x	x
<i>Heptagenia flava</i> (Rost.) (Jensen, 1952)..	x			x				
<i>Heptagenia lateralis</i> (Curt.) (Jensen, 1951 B.) ....	x			x	x			
Total	20	15	6	22	13	4	7	9

<sup>1)</sup> ny for den pågældende landsdel.  
(New to the province in question).

Det samlede døgnfluemateriale består af over 26.000 ekspl. (larver og imagines) fordelt på omkring 32 arter, hvilket er flere arter, end der var kendt fra hele landet ved udgivelsen af bindet om døgnfluer i serien »Danmarks Fauna«, bd. 8 (E s b e n - P e t e r s e n, 1910).

Af disse skal 20 arter (se tabel I) med ca. 15.000 ekspl. omtales nærmere i denne afhandling. Familien *Baetidae* (omkring 12 arter; ca. 11.000 ekspl.), der omfatter slægterne *Baetis*, *Centroptilum*, *Cloeon* og *Procloeon*, udelades her, da denne familie, med undtagelse af *Centroptilum*, volder en del vanskeligheder med artsbestemmelsen. Desuden synes der i den nyere litteratur at herske nogen usikkerhed med hensyn til placeringen af visse nordeuropæiske arter (f. eks. *rufulum* Müll.) indenfor slægterne *Cloeon* og *Procloeon*. Dette i forbindelse med materialets størrelse har gjort det ønskeligt at behandle denne familie særskilt i en senere artikel.

Skern Å systemets døgnfluefauna har ikke tidligere været genstand for en samlet undersøgelse, og alt hvad der før 1951 findes i litteraturen om disse insekters forekomst her, er en oversigt over døgnfluer fundet ved Rind Å (O v e r g a a r d, 1942). Der nævnes deri 11 arter, 5 af disse tilhører familien *Baetidae*, og de resterende 6 arter er alle genfundet og forøvrigt almindelig udbredt over hele vandsystemet.

Det fremgår af tabel I, at kun 13 (D. F., 1910) af de 20 arter var kendt i 1910, og deraf var 6 tidligere fundet indenfor området i Rind Å (O v e r g a a r d, 1942). 1 art, *Caenis robusta* Etn. (= *C. incus* Bengtss.), er fundet i Suså af professor K. B e r g, 1948. De øvrige 6 arter er Skern Å systemets bidrag til forøgelse af den danske døgnfluefauna. Deraf er 3 arter tidligere publiceret: *Siphonurus linnaeanus* og *Heptagenia lateralis* (Jensen, 1951 B) og *Heptagenia flava* (J e n s e n, 1952). Endelig vil 3 arter — ny for Danmark — blive nærmere omtalt i det følgende.

Oplysningerne om arternes øvrige udbredelse (Jylland (undt. Skern Å systemet), øerne og Bornholm) er hentet fra litteraturen og er langt fra komplet. De med <sup>1</sup> mærkede arter er dog ny for den pågældende landsdel og stammer fra endnu upublicerede fund.

Endelig viser tabel I, hvilke arter Skern Å har fælles med et par andre vandløbsområder, hvor døgnfluefaunaen er undersøgt, nemlig Århus Å (F i n d a l, 1916) og Suså (B e r g, 1948).

Fra Århus Å kendes 6 arter, der også forekommer i Skern Å, samt 1 art (*Rhithrogena ussingi* Esb.-P.), som ikke er fundet her.

Suså har 8 arter, der også findes i Skern Å, og ligeledes 1 art (*Caenis moesta* Bengtss.), som det ikke er lykkedes mig at finde her eller i det vestjyske oligotrofe område i det hele taget. Derimod synes den at være udbredt over hele det øvrige Danmark.

I tabel II er der givet en oversigt over det materiale, der danner grundlaget for nærværende arbejde. For hver art er angivet antallet af larver og imagines såvel i min egen samling som i de samlinger, jeg har haft lejlighed til at gennemgå. Desuden en sammentælling af det samlede antal eksemplarer (larver + imagines) for hver art, og dette tal er brugt til udregning af de enkelte arters procentvise forekomst i det samlede materiale. Dette er så skematisk fremstillet (fig. 1).

**Tab. II.**  
**Oversigt over materialet**  
(Number of individuals)

Coll.	Jensen		Kaiser		Leth	Esb.- Peter- sen	Fin- dal	Total	%
	la.	im.	la.	im.	im.	im.	im.	la. + im.	la. + im.
<i>E. danica</i> . . . . .	134	104	5	17	7	8	2	277	1,82
<i>E. vulgata</i> . . . . .	15	28	2	9	—	1	—	55	0,34
<i>L. marginata</i> . . . . .	1203	66	36	3	5	2	—	1315	8,72
<i>L. vespertina</i> . . . . .	541	31	25	28	2	—	—	627	4,15
<i>P. submarginata</i> . . . . .	34	11	2	—	—	—	—	47	0,28
<i>P. cincta</i> . . . . .	4	23	—	—	—	—	—	27	0,15
<i>P. tumida</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	1	0,01
<i>E. ignita</i> . . . . .	1848	906	202	40	6	12	3	3017	20,05
<i>B. harrisella</i> . . . . .	41	801	42	—	—	—	—	884	5,86
<i>C. robusta</i> . . . . .	4	2	—	—	—	—	—	6	0,04
<i>C. horaria</i> . . . . .	43	18	12	3	—	—	—	86	0,54
<i>C. rivulorum</i> . . . . .	194	2309	—	1	—	—	—	2504	16,63
<i>C. macrura</i> . . . . .	102	1049	—	—	—	—	—	1151	7,63
<i>S. aestivalis</i> . . . . .	4	1	4	—	—	—	—	9	0,05
<i>S. linnaeanus</i> . . . . .	481	44	—	—	—	—	—	525	3,47
<i>Metretopus</i> sp. . . . .	11	2	10	—	—	—	—	23	0,14
<i>H. fuscogrisea</i> . . . . .	3239	183	109	3	—	4	1	3529	23,44
<i>H. sulphurea</i> . . . . .	177	266	4	11	3	10	2	473	3,12
<i>H. flava</i> . . . . .	238	280	—	1	—	1	—	520	3,44
<i>H. lateralis</i> . . . . .	8	12	—	—	—	—	—	20	0,12
Total	8321	6136	453	117	23	38	8	15096	100,00

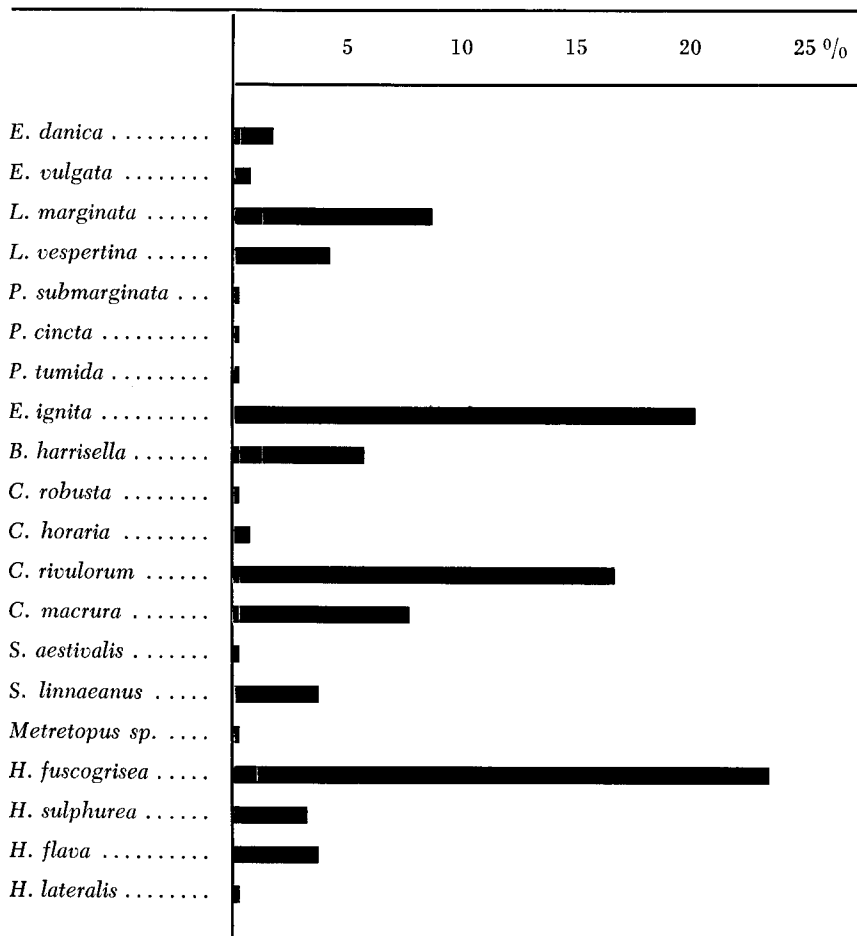


Fig. 1. Arternes procentvise forekomst i materialet

(The percentage occurrence of the various species within the material)

Ifølge fig. 1 kan arterne deles i 3 skarpt adskilte grupper efter den hyppighed, hvori de findes i samlingerne.

Gr. 1. Absolut dominerende er 3 arter (16–23%), der tilsammen udgør over 60% af materialet.

Gr. 2. 8 arter (fra knap 2 til ca. 9%), ialt 38% af materialet, og

Gr. 3, der indeholder de resterende 9 arter, der alle ligger under 1% og tilsammen udgør mindre end 2% af det samlede materiale.

Denne gruppering, der er baseret på det indsamlede materiale, gælder kun i meget grove træk forholdene i det fri. Således skulle *Heptagenia sulphurea* uden tvivl flyttes op i gruppe I i stedet for *Caenis rivulorum*.

I det hele taget må den ulighed, der kommer til udtryk i tabel II i forholdet mellem larver og imagines fra art til art, bevirke, at man kun med største forsigtighed bruger tallene som udtryk for de respektive arters hyppighed. Det forhold, at larverne hos den ene art er i overtal, mens det hos en anden art er imagines, der dominerer, gør, at man ved at undersøge larver og imagines hver for sig ville få vidt forskellige resultater m. h. t. de enkelte arters kvantitative forekomst.

Det vil sikkert være forbundet med betydelige vanskeligheder, forårsaget af så vidt forskellige faktorer som indsamlingsteknikens ufuldkommenhed, arternes (specielt larvernes) højst forskellige opholdssteder og levevis, larveudviklingens og imaginalstadiets varighed o. s. v. at fremskaffe et kvantitativt materiale, der med blot nogenlunde sikkerhed kan bruges til belysning af disse forhold.

Arternes udbredelse over Skern A systemet fremgår af kortene (fig. 3—9). Der skal dog gøres opmærksom på, at det på grund af områdets udstrækning har været umuligt at få alle vandløbene med. Det gælder foruden en del af de mindre vandløb det meste af Vorgod Å samt den øverste del af Omme Å. Hovedparten af undersøgelsen er foretaget ved systemets nedre del samt i selve Skern Å, Rind Å og den nedre del af Fjederholt Å.

Som det vil ses på kortene, synes de arter, der er nogenlunde almindelige, at være jævnt fordelt over hele området. Derimod er nogle af de sjældnere arter (*Paraleptophlebia*) tilsyneladende knyttet til bestemte vandløb eller til visse afsnit af disse.

En undtagelse herfra er måske *Caenis macrura* Steph., der kun er taget ved områdets nedre del, hvor den findes både i store og små vandløb. Fortsatte undersøgelser vil vise, om arten er begrænset til dette område, eller dens udbredelse ved Skern A systemet er af større udstrækning.

### 3. Livscyklus.

Imagines forekommer i materialet fra midten af april til midt i oktober. Tabel III giver en oversigt over flyvetidens forløb, idet der for hver art uge for uge er foretaget en optælling af det antal eksemplarer, hvormed den er repræsenteret i prøverne. Selve flyvetiden er fremstillet skematisk i fig. 2. Den omfatter tiden fra tidligste til seneste fund. Der er ikke taget hensyn til de få »huller«, der er i tabellen, da de enten er af rent tilfældig årsag eller





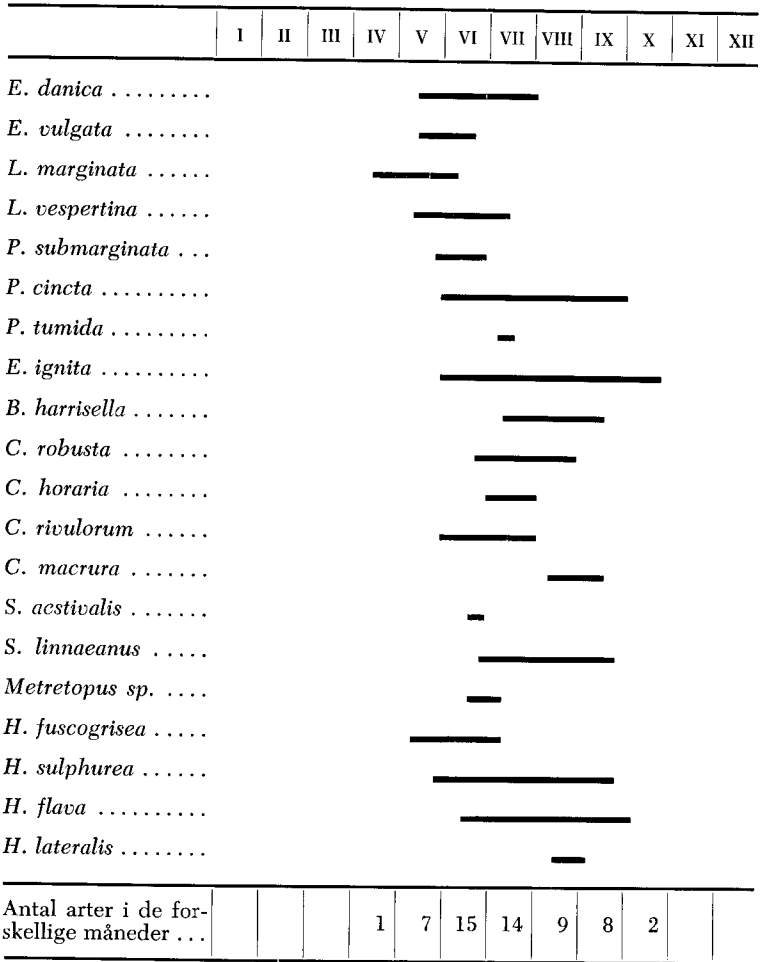


Fig. 2. Flyvetiden.  
(Flight period)

skyldes, at materialet ikke er stort nok. Endelig viser tallene for neden antallet af arter, der er fremme i de forskellige måneder.

Det, der mere end noget andet karakteriserer døgnfluerne, er deres meget korte imaginalstadium (fra godt et par timer for de små *Caenis*-arters vedkommende til nogle få dage for de større arter). Alligevel viser fig. 2, at de enkelte arters samlede flyvetid ved Skern Å systemet er af endog temmelig lang varighed, hvad man vel næppe skulle have ventet på så afgrænset et område.

Dette er betinget af flere faktorer. For de arter, der kommer frem om foråret, gælder, at der fra år til år er en del variation i tidspunktet for flyvetidens indtræden, forårsaget af larveudviklingens afhængighed af temperaturforholdene i årets første måneder.

Sommerarterne (maximum omkring juli) synes derimod at komme frem på omtrent samme tid hvert år. Da det netop er disse arter (der ses her bort fra de sjældnere), der har den meget lange flyvetid, må man her finde en anden forklaring.

Det ser ud til, at disse arter (særlig de der har kort larveudvikling, f. eks. *Ephemerella ignita* og tildels *Heptagenia sulphurea*) under gunstige klimatiske forhold får 2 (eller måske flere) generationer udviklet i samme sæson. Antagelsen støttes af det forhåndenværende larvemateriale, idet der under hele flyvetiden kan tages larver i alle størrelser, og selv efter flyvetidens ophør kan man finde sent udviklede larver.

Disse forhold, der også vil blive berørt under de respektive arter, er endnu langt fra klarlagt og vil blive gjort til genstand for nærmere undersøgelse i den kommende tid. Det samme er tilfældet med de nedenfor kort omtalte biologiske foreteelser i døgnfluernes livscyklus, der i den udstrækning, det fremgår af det her behandlede materiale støttet af notater fra indsamlingerne, vil blive nærmere omtalt under gennemgangen af de enkelte arter.

»Dansen«, der indleder parringsflugten, foregår for de fleste arters vedkommende på stille sommeraftener omkring solnedgang. Under særlige forhold kan de dog også ses »dansende« på andre tider. En del arter afviger dog fra denne regel. Således træffes *Brachycercus* overvejende i timerne før solopgang, og *Leptophlebia*-arterne har jeg set »danse« midt på formiddagen. »Dansen« er forskellig fra art til art, og der findes alle overgange fra den klassiske stigen og dalen (*Ephemerella*) til en urolig flagrende flok, der meget minder om en Chironomidesværme (visse *Caenis*-arter).

Parringen indledes i luften, og for det meste afsluttes den også her.

Æglægningen påbegyndes kort efter. Hunnen flyver langs åen (altid op mod strømmen), sætter sig af og til på vandet og afgiver en portion æg.

Den tid der går, fra æggene er lagt, til disse klækkes, er forskellig fra art til art. Kortest varer det antagelig hos *Ephemerella*, hvor der iflg. Schoneveld (1930) kun går 10–12 dage; og længst hos *Ephemerella ignita*, hvor de overvintrende æg først klækkes i maj måned — 7-8 måneder efter, de er lagt. Ellers klækkes forårsarternes æg i september–november og sommerarternes i forårsmånederne.

Som følge heraf bliver larvestadiet af højst forskellig længde for de forskellige arters vedkommende. Som helhed gælder, at de fleste har énårig udviklingstid; *Ephemera*-larverne er dog to år om at blive fuldvoksne, og enkelte har muligvis som tidligere omtalt et par generationer i samme sæson.

#### 4. De enkelte arter.

##### *Ephemera danica* Müll.

Ret almindelig og udbredt over hele området. Larverne findes såvel i årnes nedre løb som i de hurtigere rindende bække; dog fortrinsvis hvor der er sandbund.

Den ejendommelige forskel i dens udbredelse i Jylland (såvel i store som små vandløb) og på øerne (næsten udelukkende i skovbække) er nærmere omtalt andetsteds (K a i s e r, 1947).

Den flyver fra midten af maj til slutningen af juli med maximum i juni måned. Imagines er dog fundet her i landet så sent som i september (B e r g, 1948).

»Dansen« kan iagttages om formiddagen, men finder dog vist hovedsagelig sted fra sidst på eftermiddagen til hen mod solnedgang. Den foregår sjældent over selve vandløbet, men oftest et stykke fra bredden inde over engen. Hvis der findes træer eller buske da næsten altid i nærheden af disse.

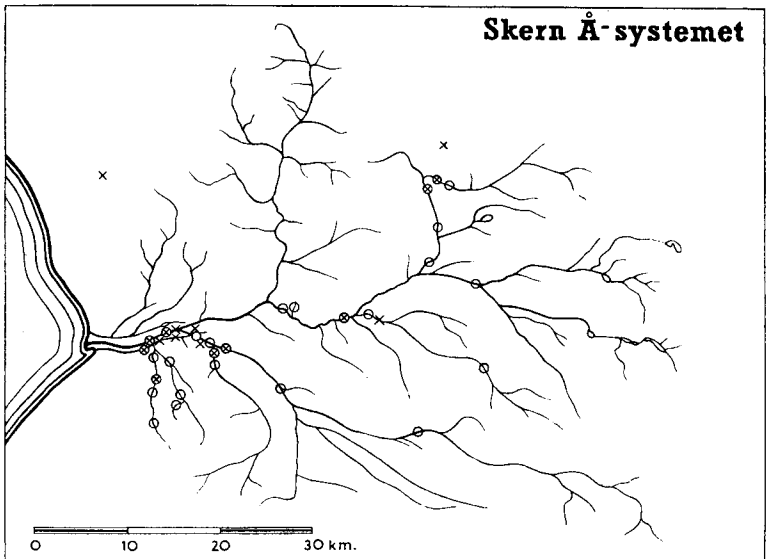


Fig. 3. ○ = *Ephemera danica*. × = *E. vulgata*

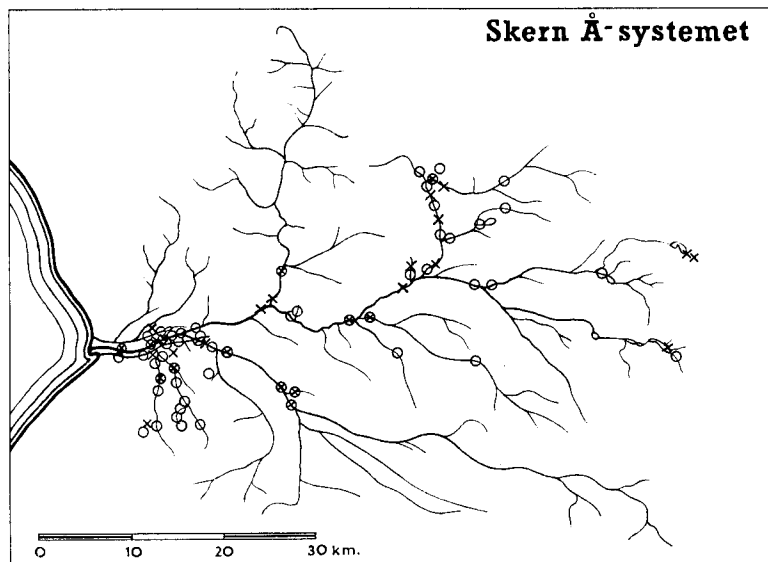


Fig. 4. ○ = *Leptophlebia marginata*. × = *L. vespertina*

De »dauende« døgfluer »står« mest i småsværme på 20–30 ekspl. og bevæger sig fra ca. 1 m over jorden til en højde af 3–4 m.

Efter parringen, der indledes og afsluttes i luften, flyver hunnen langs vandløbet op mod strømmen. Æggene afgives sandsynligvis i flere portioner, idet hunnen gang på gang under flugten sætter sig på vandets overflade.

Der har ikke været lejlighed til at undersøge, hvor lang tid der går, før larven kommer frem af ægget. Men da der er fundet spæde larver allerede mod flyvetidens slutning, ligger det nær at antage, at den af Schoenemund (1930) angivne (10–12 dage) også gælder for danske forhold. Larveudviklingen tager 2 år.

#### ***Ephemera vulgata* L.**

Langt sjældnere ved Skern A systemet end foregående art, men udbredelsen falder iøvrigt sammen med denne. Dog er *E. vulgata*-larver også fundet i stillestående vand (mergelgrave). I vandløbene synes de at foretrække mere dyndede afsnit. Såvidt man kan se af det sparsomme materiale, er flyvetid og larveudvikling på det nærmeste som hos *E. danica*.

**Leptophlebia marginata L.**

Meget almindelig og udbredt over hele systemet. Larverne er fundet lige fra kilderne (rheokrener og limnokrener) til Skern Å's nederste løb. Endvidere foreligger larvefund fra smådamme (til dels temporære). Det ser ud til, at larverne i kildeområder – vel som følge af den højere vintertemperatur – hurtigere når frem til det fuldvoksne stadium, end tilfældet er i de mere eurytherme vandløb.

Flyvetiden begynder i midten af april og varer til lidt ind i juni. Selv om arten er almindelig, har jeg kun en enkelt gang iagttaget »dansen«, der foregik over Skern Å dæmningen i ca. 1½ m højde. Det var midt på formiddagen, ligesom tågen lettede og solen brød frem. »Dansen« mindede meget om *Ephemera*-arternes.

Da de første spæde larver findes i september, går der altså ca. 4 måneder, før æggene klækkes. Såvidt det kan konstateres, vokser larverne jævnt vinteren igennem. Før metamorphosen kryber larverne ad planterne op til overfladen. Dette foregår vistnok hovedsagelig i nat- og/eller morgentimerne. Om formiddagen kan man i denne tid tage mængder af subimagines, dels siddende på vegetationen ude i vandet, dels flydende på vandets overflade, hvor de af en eller anden grund er landet, og hvorfra de

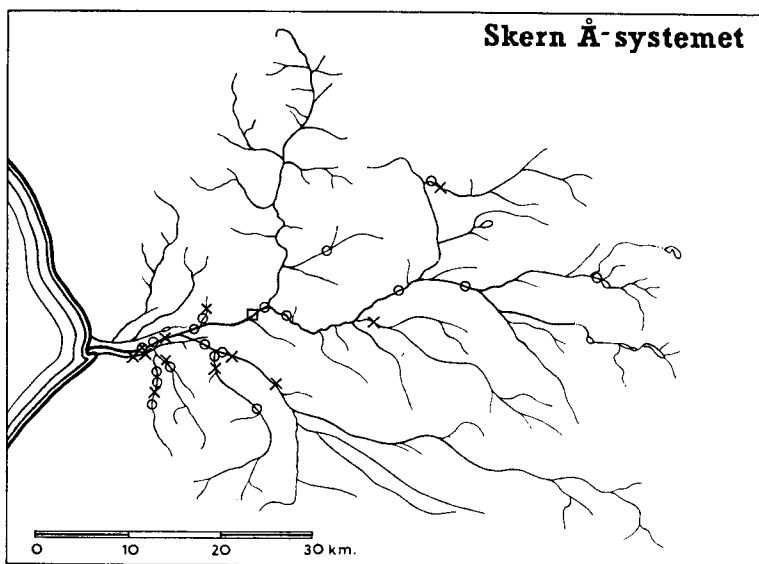


Fig. 5. ○ = *Paraleptophlebia submarginata*. × = *P. cincta*.  
□ = *P. tumida*

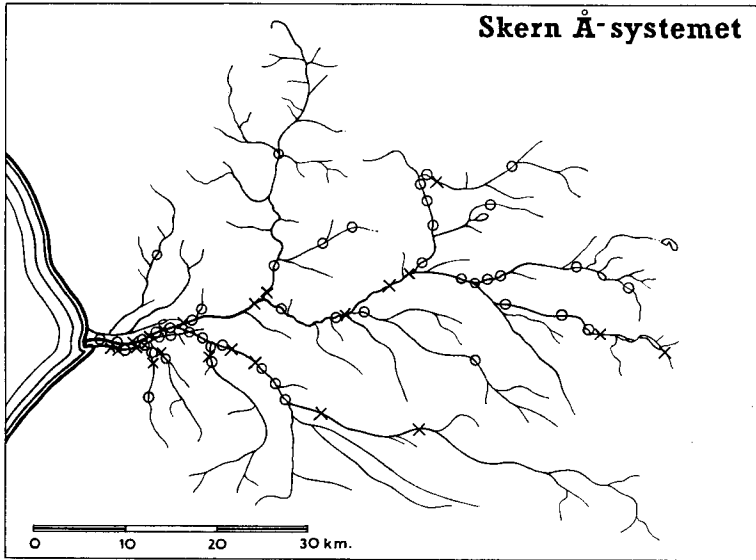


Fig. 6. ○ = *Ephemerella ignita*. × = *Brachycercus harrisella*.

øjensynligt ikke kan redde sig igen. Disse flydende subimagines tjener bl. a. til føde for planarier, der udsuger dem, så kun exuviet er tilbage.

Udviklingen varer et år, og intet tyder på, at mere end én generation kommer til udvikling.

#### ***Leptophlebia vespertina* L. (*Leptophlebia meyeri* Etn.).**

Ikke nær så talrig i vandløbene som foregående, men har med undtagelse af kilderne samme udbredelse. Den når sin største udfoldelse i brunvandede (dystrofe) småsøer og damme med rig Sphagnum-bevoksning. Den er dog også almindelig i søer af såvel eutrof som mere eller mindre oligotrof karakter.

Æggene klækkes, og flyvetiden indtræder ca. 1 måned senere end foregående art, ellers forløber de to arters udvikling – i hvert fald i vandløbene – tilsyneladende ens.

#### ***Paraleptophlebia submarginata* Steph.**

Fundet fåtallig over hele området. Larverne foretrækker de mindre vandløb med forholdsvis stærk strøm. Dette er også i overensstemmelse med artens øvrige danske udbredelse, idet den har sin største udbredelse i skovbække og lign. lokaliteter.

Det er en forårsart med flyvetid i maj–juni. De første larver viser sig i september.

**Paraleptophlebia cineta Retz.**

Også denne art er kun fundet i få eksemplarer ved hurtigrindende småbække spredt over hele området. Der foreligger ganske få imagines fra midtsommer; men dens flyvetid falder hovedsagelig i sensommeren og efteråret.

**Paraleptophlebia tumida Bengtss.**

Denne art, der er ny for Danmark, findes kun i et eksemplar: 1 ♂ imago fra Skern Å, Borriskrog d. 9/7 1941 (leg. K a i s e r).

Den er beskrevet af S. B e n g t s s o n (1930), der fandt arten i Norge. Siden er den fundet i Sverige, Finland og England, og der var således stor sandsynlighed for, at den også fandtes her i landet.

Larven er desværre ikke fundet i materialet; men oplysninger fra Sverige og England tyder på, at den lever i vande, der delvis tørrer ud en del af året.

Det er den mindste af vore tre *Paraleptophlebia*-arter, og imago bestemmes let efter K i m m i n s (1954) og larven efter M a c a n (1955).

**Ephemerella ignita Poda.**

I den halvdel af året (maj-oktober), hvor den forekommer som larve og imago, er den uden tvivl den talrigst repræsenterede af de her nævnte arter. Den er med undtagelse af kilderne fundet i vandløbene over hele området.

De første larver viser sig i løbet af maj måned, og snart vrimler det med dem i vegetationen. I begyndelsen af juni kan man finde de første imagines. Den egentlige flyvetid er dog først i begyndelsen af juli, i hvilken måned arten også når sin maximale forekomst.

Flyvetiden varer til hen i oktober, og efter tabel III at dømme synes der i løbet af sæsonen at være tilløb til endnu et par maxima omend i mindre udpræget grad. Dette i forbindelse med, at man samtidig finder larver i store mængder og i alle mulige størrelser, kunne tyde på, at arten med sin hurtige larveudvikling fik endnu et par (og under gunstige forhold måske endnu flere) generationer til udvikling.

I det milde efterår 1951 toges forskellige larvestørrelser endnu i midten af november. 1. januar 1952 toges en fuldvoksen larve i begyndende metamorphose, og endelig et par dage senere en nyklækket larve. Dette synes at tyde på, at de først-»lagte« æg kommer til udvikling i samme sæson. Først når vandet kommer under en vis temperatur, standser klækningen, og de resterende æg overvintrer. Formodningen om, at arten har flere genera-

tioner, forklarer måske også denne arts store variation (både larver og imagines), som har bevirket, at Bengtsson (1917) har opstillet arten *torrentium* med flere varieteter. Arten *torrentium* anerkendes af Brekke (1938) og Ulmer (1943), men bestrides af Tienosu (1939) under henvisning til artens store farvevariation forbundet med overgangsformer. Forholdene er dog langt fra tilstrækkelig klarlagt og vil blive nærmere undersøgt.

Denne arts »dans« såvel som hunnens flyvning op mod strømmen under æglægningen er meget særpræget.

»Dansen« foregår over åens bred eller et stykke inde over engen i timerne før solnedgang. Hannerne svirrer snart rundt mellem hverandre som en Chironomidesværme, snart stiger de op til 10 m og måske højere. Herfra styrter de pludselig mod jorden, men efter et par meters fald standses op brøkdelen af et sekund, hvorefter faldet fortsættes endnu et par meter og atter afbrydes ganske kort. Dette gentages 3–4 gange, derefter stiger den igen hurtigt til vejrs.

I det begyndende mørke flyver hunnerne op mod strømmen et par meter over vandet. Æggene er trådt frem og hænger som en kugle under bagkropspidsen. Denne flugt er faktisk en horisontal kopi af hannens vertikale. Den flyver et stykke frem (5–10 m) i en måske ganske svagt opadskrånende linie, standser pludselig og falder 10–15 cm nedad, derefter atter fremad, en flugtlinie, der giver en ejendommelig savtakket kontur. Det ville være interessant at få undersøgt, hvor langt hunnen flyver, før æggene lægges. Det vil dog sikkert blive vanskeligt at følge et enkelt eksemplar i den stadige strøm af hunner, der i flyvetidens højsæson flyver op ad vandløbet.

#### ***Brachycercus harricella* Curt. (*Caenis harrisella* Curt.).**

Denne art, der er ret almindelig ved Skern Å systemet, er hidtil blevet betragtet som noget af en sjældenhed i Europa. Dette hænger sandsynligvis sammen med, at arten kommer frem omkring daggry og flyver i de allerførste morgentimer. Man ser derfor ikke meget til den. Størstedelen af imagines i det her behandlede materiale stammer da også fra spindelvæv, hvor man kan finde dem i store mængder. Endvidere kan man i de første morgentimer, mens duggen endnu danner en vandhinde over broernes jerngelændere, tage mange imagines der, hvor de ligger med de udbredte vinger klæbet til gelænderet.

Larveudviklingen er kort. I juli findes talrige larver i Skern Å, og kort efter kommer de første imagines frem. Flyvetiden når dog først sit maximum i midten af august.



**Caenis robusta** Etn. (*Caenis incus* Bengtss.).

Denne art er her i landet først fundet i Suså (B e r g, 1948). I Skern Å materialet er fundet 2 imagines og 3 larver fra vidt forskellige lokaliteter (se fig. 7). Dette er i overensstemmelse med dens øvrige udbredelse, som det fremgår af gennemgangen af et stort *Caenis*-materiale fra hele landet. Det viser sig her, at den er talrigst i søer, men findes iøvrigt i både store og små vandløb; endvidere har jeg fundet en larve i svagt brakvand, nemlig Nymindestrømmen (det blinde løb) lige syd for Nymindegab.

*C. robusta* er kendt fra Holland, hvorfra den er beskrevet af E a t o n (1888). Senere er den fundet i Sverige og opstillet som ny art, *C. incus*, af B e n g t s s o n (1912, imago; 1917, larve); og endelig er den fornylig fundet i England (K i m m i n s, 1954, M a c a n, 1955).

**Caenis horaria** L. (*C. dimidiata* Steph.).

Fundet fåtallig over det meste af området. Larverne er fundet i få eksemplarer i de større vandløb, men foretrækker absolut søerne samt mindre stillestående vande, f. eks. mergelgrave, »døde« åarme og i et enkelt tilfælde er de fundet i gamle tørvegrave.

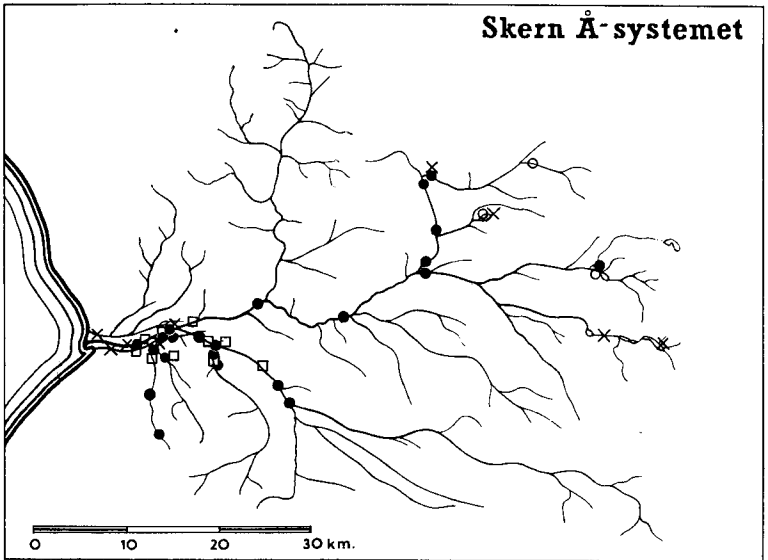


Fig. 7. ○ = *Caenis robusta*. × = *C. horaria*. ● = *C. rivulorum*.  
□ = *C. macrura*

Den flyver i højsommeren og muligvis senere; der er taget en fuldvoksen larve så sent som i december (Søby Sø).

**Caenis rivulorum** Etn. (*C. dimidiata* Steph. var. *rivulorum* Etn.).

Den er absolut den talrigste af de ved Skern Å systemet forekommende *Caenis*-arter. Når man alligevel ikke ser meget til den, skyldes det, at dens flyvetid er meget kort. Den findes vist i alle vandløb; men er talrigst i de mindre åer og bække med forholdsvis stærk strøm. Her finder man i slutningen af maj og de første dage af juni larverne i store mængder klamrende sig til de bølgende ranker af *Potamogeton* og især *Cladophora*. En uge ind i juni kommer imagines frem, de »står« nogle få aftener med gunstige vejrforhold som en tæt sky over bækken, og i løbet af denne tid afgiver bækken hovedparten af sin bestand af denne art. De første subimagines kommer frem ved 19-tiden, og i løbet af et øjeblik har sidste hudskifte til imago fundet sted.

Opstigningen fortsætter nu i forøget tempo og når sit højdepunkt ved 21-tiden. Da står sværmen som en tæt røgsky over bækken lige fra vandets overflade og op til en højde af ca. 4 m. Sværmen tæller millioner, og den bevæger sig ganske langsomt op ad bækken, mens parring og æglægning finder sted, og døde insekter falder ned på vandet og føres bort af strømmen.

Tilbage sidder subimago-exuvierne tæt på broer, pæle o. a. faste genstande. En mørk træbro ser ud, som er en let snebyge passeret. Det er exuvierne, der sidder med en tæthed, der svarer til omkring 10.000 pr. m<sup>2</sup>.

Et enkelt ketsjerstrøg på ca. 2 m (åbning 90 cm<sup>2</sup>) tværs gennem en sky af imagines, da sværmmingen var på sit højeste (kl. ca. 21), gav ca. 1200 ekspl. og viste, at hannerne var i overvejende flertal (ca. 75 %).

Næste morgen er edderkoppernes spind dækket af disse små døgnfluer, ligesom enkelte døde eksemplarer kan findes skyllet sammen i rolige vige; men det er også alt, hvad der er tilbage af aftenens millioner.

**Caenis macrura** Steph.

Denne art, der er ny for Danmark, er fundet over områdets nederste del, såvel i store som små vandløb. Den er ikke nær så talrig som foregående, men kommer dog frem i betydelige mængder. Det skyldes muligvis dens hurtige larveudvikling i forbindelse med imagos korte flyvetid, at den ikke findes i præfluerne fra den øvrige del af systemet.

Ligesom foregående flyver den kun i et par aftentimer og kun ganske få aftener om året; men i modsætning til denne er den en sensommer- og efterårsform.

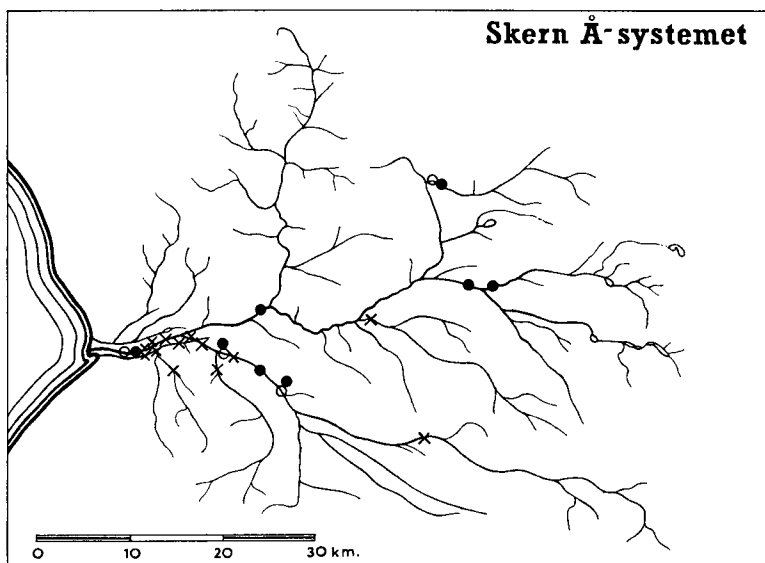


Fig. 8. ○ = *Siphonurus aestivalis*. × = *S. linnaeanus*. ● = *Metretopus sp.*

#### ***Siphonurus aestivalis* Etn.**

I Skern Å området er der kun fundet nogle ganske få larver, dels i Omme Å, dels i Fjederholt Å, samt en fuldvoksen larve i Skern Å, Tarm Kær. Sidstnævnte lykkedes det at klække til imago ♂, så identiteten kunne endelig bestemmes.

Arten er udbredt over hele Danmark og vistnok ret almindelig i Østjylland og på øerne.

#### ***Siphonurus linnaeanus* Etn.**

Angående denne arts udbredelse m. m. henvises til tidligere publikation (Jensen, 1951 B). Her skal kun tilføjes, at de tidligste larvefund er fra slutningen af maj. Det gælder således for denne art som for de andre sensommer- og efterårsarter, at æggene først klækkes temmelig sent på foråret.

#### ***Metretopus sp.***

Slægten *Metretopus* – ny for Danmark – har 2 arter, *M. borealis* Eat. (= *M. norvegicus* Eat.) og *M. alter* Bengtss.

Begge arter er hidtil kun kendt fra den allernordligste del af Fennoscandia, *M. borealis* tillige fra Canada (Slave Lake).

I Skern Å, Omme Å og Fjederholt Å er fundet ialt en snes larver tilhørende denne slægt. Ved Omme Å, Rabæk Krat end-

videre 1 ♀ imago (noget defekt) og 1 ♀ subimago; derimod er det ikke lykkedes at finde en ♂ imago, og forsøg med larveklækning er mislykket.

Heller ikke i E s b e n - P e t e r s e n s samling findes hannen repræsenteret; derimod 2 hunner (imagines) fra henholdsvis Karup Å og Letbæk, etiketteret »*Epeorus sp.*«.

Efter B e n g t s s o n (1930) skulle de to arters hunner imidlertid let kunne bestemmes, dels efter beskrivelserne, dels efter tegninger af hunnernes subgenital- og genitalplader, der er forskellig formet hos de to arter.

Da de danske eksemplarer ikke helt svarer til B e n g t s s o n s tegninger, kan det ikke uden tilstedeværelse af en han afgøres med sikkerhed, om disse tilhører en af de tidligere kendte arter, eller om det er en hel ny art.

Forhåbentlig lykkes det ved fortsatte undersøgelser at få artens identitet endelig fastslået.

#### **Heptagenia fuscogrisea Retz. (*Ecdyurus volitans* Etn.).**

Meget almindelig og udbredt over hele området. Larverne er fundet både i store og små vandløb, dog aldrig i kilderne.

Dens egentlige flyvetid er ret kort, hovedsagelig sidste halvdel af maj, men den kan dog tages i mindre antal det meste af juni, og enkelte meget sene eksemplarer er fundet i juli.

Den »danser« fra sidst på eftermiddagen til henimod solnedgang. Oftest er den vanskelig at fange, da den såvidt muligt holder sig ude over vandet og kun sjældent ses inde over bredden.

»Dansen« foregår i 1–2 m højde. Som de fleste andre *Heptagenia*-arter flyver den med snurrende vinger snart forlæns, snart baglæns, afbrudt af hurtige kast enten nedad eller til en af siderne, hvorefter der foretages en stigning.

Efter dette ejendommelige to-skriddt-frem-og-et-skriddt-tilbage princip glider sværmen jævnt fordelt over hele åens bredde og med god afstand mellem individerne langsomt op ad åen. Denne flyvemåde er karakteristisk for *H. fuscogrisea*, *H. sulphurea* og *H. flava*, hvorimod »dansen« hos *H. lateralis*, de få gange jeg har set den, mere har mindet om *Ephemera*-arternes.

*H. fuscogrisea*'s æg klækkes i september–oktober. Larverne synes at vokse forholdsvis hurtigt i efterårsmånederne, mens væksten nedsættes (eller muligvis helt standses) i vintermånederne. Der er ikke noget, der tyder på, at der udvikles mere end een generation.

#### **Heptagenia sulphurea Müll.**

Meget almindelig og udbredt over hele systemet i åer og bække. Når der er så forholdsvis få larver i prøverne, skyldes

det dels larvernes korte udviklingstid, dels at de lever ret skjult, så de er vanskeligere at få fat på.

Imagines kan træffes allerede i slutningen af maj, men maximum indtræder først i begyndelsen af juli. Flyvetiden varer til hen i slutningen af september og under gunstige forhold måske endnu længere.

Tabel III viser, at der — ligesom hos *Ephemerella ignita* — i flyvetiden synes at være tilløb til endnu et par maxima, således at der skulle være mulighed for udvikling af flere generationer. En undersøgelse af larverne bekræfter formodningen, idet der under flyvetiden findes larver i alle mulige størrelser. I det meget milde efterår 1951 fandtes både fuldvoksne og spæde larver i december og spæde larver endnu i begyndelsen af januar 1952. Da vinteren satte ind, forsvandt de fra åen og er antagelig gået til grunde. Larver fra overvintrende æg er først fundet i begyndelsen af april.

#### **Heptagenia flava** Rost.

Angående denne arts udbredelse (fig. 9) m. m. se tidligere publikation (Jensen, 1952). I denne artikel henleddes opmærksomheden på det mærkelige forhold, at mens der var mange lar-

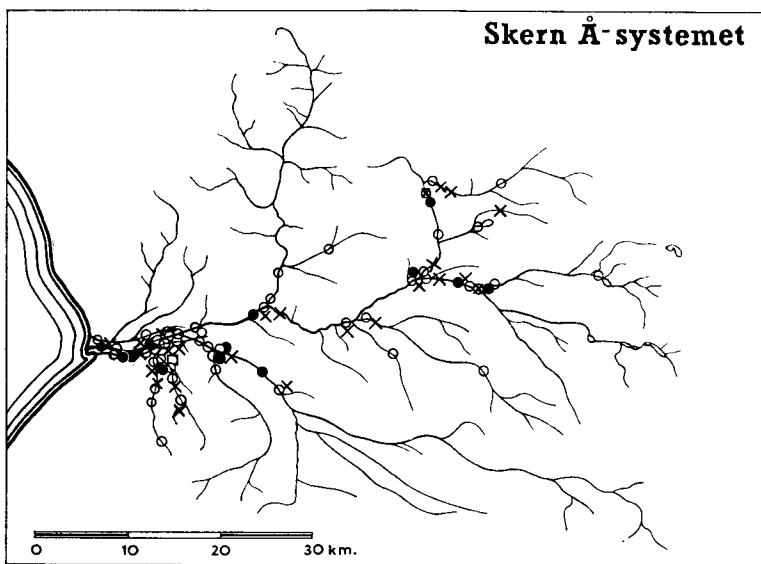


Fig. 9. ○ = *Heptagenia fuscigrisea*. × = *H. sulphurea*. ● = *H. flava*. □ = *H. lateralis*

ver i vandløbene, så man meget lidt til imagines. Dette var imidlertid ikke tilfældet i den varme sommer 1955, hvor imagines fløj over Skern Å's nedre del i store mængder det meste af august måned. Hovedparten af de indsamlede imagines (tabel II) stammer da også herfra. Forklaringen er vel, at denne art, der har sin nordgrænse i Danmark, i normale somre fører en mere skjult tilværelse og kun under gunstige forhold kommer frem til parring og æglægning. En stor del går sikkert til grunde under metamorphosen; en del imagines ligeledes, medens de venter på egnede vejrforhold.

#### **Heptagenia lateralis** Curt.

Artens udbredelse fremgår af fig. 9, iøvrigt henvises til tidligere artikel (Jensen, 1951 B), hvor det bl. a. fremhæves, at den hører til sensommer- og efterårsarterne. I en oversigt over dens øvrige danske udbredelse (Silkeborg, Odense) meddeler Dahl (1954), at der i Esben-Petersens samling står 3 eksp. taget i maj. En nærmere undersøgelse viste, at der ganske rigtigt var opstillet 3 eksp. etiketteret »*Heptagenia lateralis* Curt., Gram den 31/5 1936«. Det var dog ikke denne art, men *H. fuscogrisea*, hvorfor også den sønderjyske lokalitet må udgå. Tidligste dato for fund af imagines af *H. lateralis* er den 2/8 1935 (Gern Å).

Arten er således kun kendt fra 3 danske lokaliteter: Tarm Bæk (Skern Å systemet), Gern Å (Gudenå systemet) og Odense Å.

### **Litteraturfortegnelse.**

- Bengtsson, S. 1912: Neue Ephemeriden aus Schweden. Entom. Tidskr.  
 Bengtsson, S. 1917: Weitere Beiträge zur Kenntnis der nordischen Eintagsfliegen. Entom. Tidskr.  
 Bengtsson, S. 1930: Beitrag zur Kenntnis der Ephemeriden des nördlichen Norwegens. Tromsø Museums årsh. vol. 51, nr. 2 (1928).  
 Berg, K. 1948: Biological studies on the river Susaa. Fol. Limn. Scand. No. 4.  
 Brekke, R. 1938: The Norwegian Mayflies (Ephemeroptera). Norsk entom. Tidsskr. bd. V, hft. 2.  
 Dahl, J. 1954: To for Danmark nye døgnfluer. Flora og Fauna 60.  
 Eaton, A. E. 1883—1888: A revisional monograph of recent Ephemeridae or Mayflies. Trans. Limn. Soc. London. Ser. II, vol. III.  
 Esben-Petersen, P. 1910: Guldsmede, Døgnfluer, Slørvinger og Copeognather (Pseudoneuropterer). Danmarks Fauna bd. 8.  
 Findal, J. Kr. 1916: Aarhus Aa, Bidrag til en Undersøgelse af Omraadets Fauna. Flora og Fauna.  
 Jensen, Carlo F. 1951 A: Plecoptera (Slørvinger). En faunistisk biologisk undersøgelse af Skern Å. I. Flora og Fauna 57.

- Jensen, Carlo F. 1951 B: To nye danske døgnfluer (Ephemeroptera). Flora og Fauna 57.
- Jensen, Carlo F. 1952: Om døgnfluen *Heptagenia flava* (Rostock) 1877 i Danmark. (Ephemeroptera). Flora og Fauna 58.
- Kaiser, E. W. 1947: Commensale og parasitiske Chironomidelarver. Flora og Fauna 53.
- Kimmins, D. E. 1954: A revised key to the adults of the British species of Ephemeroptera. Freshw. Biol. Assoc., Scientific publication No. 15.
- Macan, T. T. 1952: Taxonomy of the nymphs of the British species of Leptophlebiidae (Ephem.). Hydrobiologia, vol. IV, nr. 4.
- Macan, T. T. 1955: A key to the nymphs of the British species of the family Caenidae (Ephem.). Entomologist's Gazette vol. 6.
- Overgaard, Chr. 1942: Rind Aa. Flora og Fauna 48.
- Schoenemund, E. 1930: Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. Tierwelt Deutschlands. Teil 19. Jena.
- Tiensuu, L. 1939: A survey of the distribution of Mayflies (Ephemerida) in Finland. Ann. Entom. Fenn. 5, no. 2.
- Ulmer, G. 1929: Eintagsfliegen (Ephemeroptera). Die Tierwelt Mitteleuropas IV.
- Ulmer, G. 1943: Die von Prof. A. Thienemann in der Umgegend von Abisko (Lappland) gesammelten Eintagsfliegen und ihre Larven. Arch. f. Hydrobiol. 40.

### English Summary.

The present work deals with a faunistic-biological investigation on the *Ephemeroptera*-fauna (excl. the family *Baetidae*) of the Skern river region in West Jutland during the years 1940—1955.

The number of species found in the Skern river region appears from Table I. Of the 20 species recorded, 13 are known from Denmark already (E s b e n P e t e r s e n, 1910), 6 of them recorded within the region (Rind river), and one species *Caenis robusta* Etn. (= *C. incus* Bengtss.), here in this country is known for the first time from Suså (B e r g, 1948). During the Skern river investigation the Danish *Ephemeroptera*-fauna has been enlarged with 6 species, 3 of them being published (J e n s e n, 1951 A, 1952), and 3 species new to Denmark will get a detailed reference in this paper.

Finally is given an outline of the distribution of the remaining Danish species: Jutland, the Danish Isles incl. Bornholm. Furthermore a list for comparison with the *Ephemeroptera*-fauna of two other Danish rivers: Århus Å (East Jutland) and Suså (Zealand).

Table II brings a survey of the material collected. It deals with the number of larvae and imagines from my own samples, and from collections made available for my purpose. The total number of specimens (larvae and imagines) for each species is considered, this figure forming the basis for a calculation of the percentage occurrence of the various species within the

total material. This appears from fig. 1 showing a significant grouping after frequency. Gr. 1 (16—23 %): 3 species, Gr. 2 (Ca. 2—9 %): 8 species, and Gr. 3 (beneath 1 %): 9 species.

Table III shows the development of the flight period. The amount of imagines from the material collected is numbered from week to week. The length of the flight period (from the first until the latest record) appears in fig. 2.

The distribution of the species recorded from the Skern river region is mapped on fig. 3—9. The common species seem to be distributed all over the region in rivers and rivulets. Among the more rare are e. g. *Paraleptophlebia*-species mostly bound to smaller streams of a relative stronger current. So far *Caenis macrura* is only recorded from the lower part of the region but from both rivers and rivulets.

---