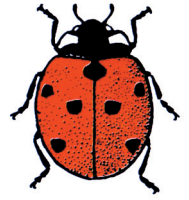


Insekt-Nytt



**Medlemsblad for Norsk
Entomologisk Forening**



Nr. 1/2 1996 Årg. 21

Insekt-Nytt nr. 1/2, 1996



Medlemsblad for Norsk Entomologisk Forening

Insekt-Nytt

Årgang 21, nr. 1/2, 1996

Redaksjonen:

Ole J. Lønnve (Redaktør)
Øistein Berg
Jan Arne Stenløkk
Devegge Ruud (Fototeknisk ass.).

Redaksjonens adresse:

Insekt-Nytt v/ Ole J. Lønnve
Universitetet i Oslo,
Biologisk inst., Zool. avd.,
Postboks 1050 Blindern,
0316 Oslo.
Tlf.: 67 53 56 84.

Sats, lay-out, paste-up:

Redaksjonen.

Trykk: Hagen Grafisk AS, Bekkestua

Insekt-Nytt utkommer med 4 nummer
årlig.

ISSN 0800-1804

Forsidebilde:

Kastanjeoldenborre, *Melolontha hippo-*
castani Fabricius

Foto: Arild Hagen

Insekt-Nytt presenterer populærvitenskapelige oversikts- og tema-artikler om insekters (inkl. edderkoppdyr og andre land-leddyr) økologi, systematikk, fysiologi, atferd, dyregeografi etc. Likeledes trykkes artskapelige fra ulike områder og habitater, ekskursjonsrapporter, naturvern-, nytte- og skadedyrstoff, bibliografier, biografier, historikk, «anekdoter», innsamlings- og prepareringsteknikk, utstyrtips, bokanmeldelser m.m. Vi trykker også alle typer stoff som er relatert til Norsk Entomologisk Forening og dets lokalavdelinger: årsrapporter, regnskap, møte- og ekskursjonsrapporter, debattstoff etc. Opprop og kontaktannonser er gratis for foreningens medlemmer. Språket er norsk (svensk eller dansk) gjerne med et kort engelsk abstract. Våre artikler refereres i *Zoological record*.

Insekt-Nytt vil prøve å finne sin nisje der vi ikke overlapper med NEFs fagtidsskrift *Fauna norv. Ser. B*. Originale vitenskapelige undersøkelser, nye arter for ulike faunaregioner og Norge går fortsatt til fagtidsskriftet. Derimot tar vi gjerne artikler som omhandler «interessante og sjeldne funn», notater om arters habitatvalg og levevis etc., selv om det nødvendigvis ikke er «nytt».

Annonsepriser:

1/4 side	kr. 450,-
1/2 side	kr. 675,-
1/1 side	kr. 1000,-
Bakside (svart/hvitt)	kr. 1400,-
Bakside (farger)	kr. 2200,-

Prisen på baksiden trykt i fire farger inkluderer ikke reproarbeid. Ved bestilling av annonser i to numre etter hverandre kan vi tilby 10 % reduksjon, 25 % i fire og 30 % i 8 påfølgende numre.

Abonnement: Medlemmer av Norsk Entomologisk Forening får *Insekt-Nytt* (og *Fauna norv. Ser. B*.) gratis tilsendt. Kontingenten er for 1994 kr. 150,- pr. år (kr. 75,- for juniormedlemmer til og med året de fyller 19 år). Henvendelse om medlemskap sendes sekretæren:

Jan Arne Stenløkk, Postboks 386, 4001 Stavanger.

REDAKSJONELT:

Artsfredning av insekter er i grenselandet av hva vi kan kalle misforstått forvaltning. I verste fall kan en artsfredning medføre at viktige opplysninger om de aktuelle artene uteblir fordi mange samlere ikke gidder å se etter dem.

Våre to fredete sommerfugler, apollo- og mnemosynesommerfugl, kan brukes til å illustrere dette. Disse artene har vært fredet siden 1989. Apollo forsvant fra kystområdene i Sør-Norge på 1960-tallet og er i dag bare begrenset til enkelte dal-fører og fjellområder, mens mnemosyne bare er kjent fra tre lokaliteter på Vestlandet. Så er spørsmålet, utgjør dette hele utbredelsen til disse artene? Neppe. I det entomologiske miljø i Norge verserer historier om at apollo og mnemosyne stadig blir observert på steder utenfor det kjente utbredelseområdet. Det skal visstnok finnes to-tre uoffisielle lokaliteter av mnemosyne, og det ryktes at apollo finnes i Romerikssåsen og i Sør-Odal. Samlere

som har funnet disse artene på nye lokaliteter er redde for å offentliggjøre eventuelle nyfunn av frykt for å bli stemplet som faunakriminelle. I den sammenheng virker artsfredningen mot sin hensikt, fordi slike nyfunn blir hemmeligholdt. Vi kan i verste fall risikere å miste viktige opplysninger, særlig med tanke på hva som kan ha vært årsaken til at apollo forsvant fra Sør-landskysten.

Artsfredning bør derfor primært bare gjelde insamling fra populasjoner på allerede kjente lokaliteter. Funn fra nye steder, samt funn fra gamle lokaliteter hvor arten ikke har vært påvist på lang tid (f. eks. på 20 år), bør tillates under forutsetning av at et par eksemplarer doneres til nasjonale museer.

Redaksjonen

<i>Redaksjonelt</i>	1
<i>Formannen</i>	2
<i>XXIV Nordic Congress of Entomology</i>	6
Tangen, P.: <i>Ny næringsplante for dagsommerfuglen <i>Agriades aquilo</i></i>	7
Haagenrud, A.: <i>Klekking av tropiske sommerfugler</i>	11
<i>Opprop om vepsebier</i>	13
Stenløkk, J.: <i>CD-rom med insekter</i>	14
Olsvik, H.: <i>Atlasprosjekt på øyestikkere (Odonata) i Møre og Romsdal</i>	15
Olsvik, H. & Løfall, B.P.: <i>Stiftelsen av Nordisk odonatologisk forum</i>	26
Gjelsvik, N.: <i>Maurfaunaen på Nordvestlandet</i>	29
Stenløkk, J.: <i>Paleo-entomologi eller insektenes forhistorie</i>	33
<i>Bokomtaler</i>	44
Greve, L. & Fjelddalen, J.:	
<i>Eikegallvepsen <i>Biorhiza pallida</i> (Olivier, 1791) (Hym., Cynipidae)</i>	47
Semb-Johanson, A.: <i>Kulturell entomologi</i>	50

Formannen har ordet

Nok en insektsommer nærmer seg slutten. Ryktene sprer seg raskt i det entomologiske miljø: Tre nye nattfly for Norge i sommer! En ny hjortebille og en sjelden urskogsrelikt bille funnet i Vestfold! Biulfunnet i Norge! Invasjon av gammafly, tistelsommerfugl og admiral! Et av mange berømte Darwin-sitater er følgende: «Hver gang jeg hører om funn av en ny og sjelden bille, føler jeg meg som en hund ved lyden av et jakthorn». Jeg skjønner han godt.

Felles for alle oss i Norsk Entomologisk Forening er vår interesse for insekter og gleden ved å studere dem. Noen av oss fotograferer dem, andre leser om dem, studerer dem i felt, tegner dem, gjør forsøk med dem eller samler på dem. Vi er en liten forening, men vi forvalter kunnskapen om mesteparten av det biologiske mangfoldet i Norge. 3/4 av alle Norges dyr er insekter, samtidig er trolig over 8000 norske insektarter ennå ikke funnet. Det er en stor glede å se at interessen for insekter øker blant folk flest. NRK sendte nylig en lang serie om insektenes utrolige verden i beste sendetid, riktignok akkompagnert av skummel agentmusikk.

Gammaflyets inntog ble en stor medie-nyhet. Entomologer får stadig henvendelser fra offentlig forvaltning, massemedier og andre med de mest ulike spørsmål om insekter.

Norsk Entomologisk forening og dets medlemmer skal fortsatt være utadvendte leverandører av informasjon om insekter, delta i arbeidet med bevaring av biologisk mangfold og spre kunnskaper og

interesse for insekter i befolkningen. Et av foreningens siste framstøt i den retning er deltagelse i det nyopprettede SABIMA (Samarbeidsrådet for bevaring av biologisk mangfold). I løpet av høsten kommer SABIMAs første produkt, etter avtale med Miljøverndepartementet. Her gis en statusrapport over Norges artsmangfold, både av planter og dyr. Insektene vil behandles på ordensnivå.

Vi skal ikke glemme gleden i seg selv ved å ha entomologi som hobby. Det er spennende å oppdage nye insekter, det er spennende samlerturer, vinterkvelder med lupe, litteratur og insektkasser og forventningsfull klargjøring av utstyret om våren. Samlerene er ryggraden i foreningen. Entusiasmen og kunnskapen hos våre medlemmer er upåklagelig. I sommer kunne vi f.eks. lese i Dagbladets serie «dette samler jeg på» om Leif Aarvik og hans imponerende sommerfuglsamling. Slik entusiasme smitter både innad i foreningen og utad.

Norsk Entomologisk Forening ønsker å satse mer på amatørerne/privatforskerene. Styret vil i økende grad besøke lokalforeningene, og vi oppfordrer herved foreningene om å invitere oss til å holde foredrag eller bare komme på besøk. Ellers minnes det om anledningen for gode entomologer, uten entomologi som yrke, om å søke økonomisk bistand til sin hobby fra NEFs fond. Foreningens binokularlupe er stadig mulig å få låne.

NEF har en aktiv publiseringspolitikk. Insekt-Nytt, Fauna norv. Ser. B, Norske Insekttabeller og Atlas-serien har hittil vært våre fremste tilbud. Nytt er at styret i

NEF arbeider med å legge ut entomologisk informasjon på Internett. Det vil legges ut alt fra møteprogrammer til systematiske lister, utbredelsesoversikter, nye funn etc. «Insekt-Nytt» vil også legges ut. Vi håper det vil danne seg diskusjonsgrupper på nettet, der medlemmene kan ta direkte kontakt med hverandre.

Foreningen er på full fart mot sitt 100-års jubileum. Aldri har NEF hatt flere medlemmer enn i dag. Økonomien er ikke krisepreget, og vi har en trygg utgiver av «Fauna norv. Ser. B». Det er en glede å overta ledelsen av en forening i så god forfatning. Samtidig skal vi stadig bygge ut tilbudene og følge opp de gamle. Og framfor alt skal vi stimulere til interesse og entusiasme for studiene av insektenes utrolige mangfold, slik at flere vil spisse ørene ved «lyden av jakthornet».

Preben Ottesen

GLEM IKKE!

å melde fra om ny adresse når du flytter. Da sparer du både NEF og Postverket for ekstra arbeid.

*Norsk Entomologisk Forening
Postboks 386
4001 Stavanger*

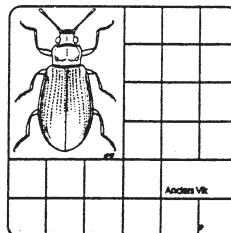
NYTT BIND AV «Norske Insekttabeller»

Dette er bind nr. 15 i serien «Norske Insekttabeller», og omhandler muggbillene (Latriidiidae). Heftet inneholder bestemmelsesnøkler og fylkesmessig utbredelse. Forfatter er Anders Vik.

*Bestilles fra distributøren,
Jac. Fjeldalen.
Pris: 20 kr for medlemmer,
40 kr ellers.*

Norske Insekttabeller

15 Latriidiidae
(Muggbiller)



Norsk Entomologisk Forening 1996

RIMELIGE FLYBILLETTER TIL GODE ENTOMOLOGISKE LOKALITETER OVER HELE VERDEN

Noen tror man må til London for å finne rimelige flybilletter.
Andre mener København er best.
Vårt råd er: Sjekk FALCONs priser !

PRISEKSEMPLER MED RUTEFLY FRA NORGE :

Barcelona	kr 3300	Accra	kr 5600
Madrid	kr 3300	Addis Abeba	kr 5600
Lisboa	kr 3300	Antananarivo	kr 6800
Venezia	kr 3300	Bamako	kr 5600
Roma	kr 3300	Conakry	kr 5600
Malta	kr 3300	Cotonou	kr 6000
Bucharest	kr 3300	Dakar	kr 5600
Beograd	kr 3300	Douala	kr 6000
Aten	kr 3300	Johannesburg	kr 6200
Thessaloniki	kr 3300	Lagos	kr 5850
Istanbul	kr 3330	Lomé	kr 5600
Antalya	kr 3300	Luanda	kr 6750
Lamaca	kr 3300	Lusaka	kr 6800
		Nairobi	kr 5550
Dubai	kr 4000	Ouagadougou	kr 6000
Sanaa	kr 4900	Ilha do Sal	kr 5600
Teheran	kr 4100	Seychellene	kr 5550

Vi kan også tilby utreise til én destinasjon, og retur fra en annen.

Eksempler:

Ut til Paris – hjem fra Aten	kr 3000
Ut til Nairobi – hjem fra Johannesburg	kr 6200
Ut til Beijing – hjem fra Singapore	kr 5850

Osaka	kr 5600	Jakaria+Sydney	kr 9800
Tokyo	kr 5600	Bangkok+Sydney	kr 10350
Seoul	kr 5600	Jakarta+N Z	kr 10450
Beijing	kr 5850		
Hong Kong	kr 5850	Havana	kr 5100
Bangkok	kr 4950	Mexico City	kr 4850
Singapore	kr 4950	Caracas	kr 5850
Delhi	kr 4750	Lima	kr 6200
Kathmandu	kr 6400	Santiago de Chile	kr 6600
Delhi+Kathmandu	kr 6400	Rio de Janeiro	kr 5600
Maldivene	kr 5200	Buenos Aires	kr 5600
Ho Chi Minh	kr 5950	New York	kr 4450
		Miami	kr 4950
		San Francisco	kr 5600
		Los Angeles	kr 5950
		Anchorage	kr 5250

De viste priser gjelder for tur/retur-reise med tidsbegrenset gyldighet – 1,3 eller 6 måneder, avhengig av destinasjon. Minimumsopphold vanligvis 7 netter (gjelder ikke destinasjoner i Europa). Gode priser også på billetter med 1 års gyldighet og énveis-billetter. Prisene er inklusive norsk bilettavgift kr 133, men eksklusive eventuelle andre avgifter.

HUSK OGSÅ FALCONS UTROLIGE PRISER PÅ BUSINESS OG FIRST CLASS !

Når et reisebyrå tilbyr deg rimelige flybilletter, er det noen sentrale spørsmål du bør stille:

SJEKKLISTE

Ditt reisebyrå svarer : FALCON svarer :

- | | | |
|---|-------|-------------------------|
| – Flyr jeg med et IATA-selskap ? | | JA, selvfølgelig! |
| – Kan jeg endre retur uten gebyr ? | | JA, selvfølgelig! |
| – Kan jeg ha åpen retur ? | | JA, selvfølgelig! |
| – Er billetten refunderbar ? | | JA, selvfølgelig! |
| – Må jeg bestille lang tid i forveien ? | | NEI, selvfølgelig ikke! |
| – Må jeg betale depositum ? | | NEI, selvfølgelig ikke! |



Dronning Mauds gt 1/3
0250 Oslo
Tlf 22 83 60 35
Fax 22 83 31 05

XXIV NORDIC CONGRESS OF ENTOMOLOGY

Tartu, Estonia, 8-11. August 1997

organised by

the University of Tartu, the Institute of Zoology and Hydrobiology
and
the Estonian Naturalists' Society, the Section of Entomology

By the decision of the General Assembly of the XXIII Nordic Congress of Entomology in Turku on 27 July, 1994, the Congress will now be held for the first time outside the Nordic countries. The language of the Congress will be English. Besides insects, the Congress covers also other terrestrial arthropods. Plenary sessions, symposia, poster presentations and excursions will be organised.

The topics of symposia:

Taxonomy and zoogeography of the Northern European insects
Ecology and physiology of boreal insects
Threatened insects in Northern Europe
Limnic and coastal insects

Excursion to South-East Estonia, August 7, 1997
Excursion to West-Estonia and the Island of Saaremaa,
August 12 to 15, 1997

For preliminary registration of participants and further information, please contact not later than December 1, 1996.

Organizing Committee of the XXIV Nordic Congress of Entomology
c/o Institute of Zoology and Hydrobiology,
University of Tartu
Vanemuise 46
Tartu, EE 2400
Estonia
tel. 372 7 430615
fax + 372 7 420214

Ny næringsplante for dag-sommerfuglen *Agriades aquilo*

Per Tangen

Jeg var ute for å lete etter årets første blomstrende vårtegn allerede i begynnelsen av april måned dette året (1994). Selv om vinteren ennå holdt sitt jerngrep om landskapet her oppe i Finnmark, hadde jeg gode forhåpninger om at jeg også i år skulle klare å finne den vakre rødsildra (*Saxifraga oppositifolia*), som det første tegnet på at floraens vår var i emning. Denne vevre lille skapningen som klører seg fast i bratte, kalkrike skrenter, ville nok også denne våren være tegnet på at det konturløse hvite landskapet rundt oss snart skulle måtte endre karakter.

Jeg hadde funnet en sørvendt kalkskrent hvor solen allerede hadde tint bort mesteparten av snøen, og hvor den for dagen sto godt på og varmet opp den bare, kalkrike grusen som delvis dekket fjellsiden. Etter endel søking fant jeg etterhvert ca. 10 nydelige, røde eksemplarer av saxifragaen som allerede hadde åpnet sine vakre blomsterkroner mot sola, og det mens landskapet rundt oss ennå bar preg av en helt annen årstid.

Da dette lille vidunderet måtte beskues på nært hold, la jeg meg ned i grusen og sugde inn alle inntrykkene fra dette naturens mesterverk, med nesetippen godt plantet inne mellom kronbladene.

Det var da jeg ved en tilfeldighet fikk se en liten larve som lå gjemt inne i kronen, godt beskyttet av kronbladene, og hvor det var tydelige spor som viste at den hadde hentet næring fra mitt vakre vårtegn.

Jeg tok forsiktig med både blomst og larve for å forsøke og drive denne frem, med håp om å finne ut hvilket insekt dette var, som allerede var ute i det som på denne årstiden fortonet seg som et meget begrenset matfat.

Larven var meget liten, ca 5 mm lang, og ville lett ha gjemt seg bort om det ikke hadde vært for at vårsyke naturmennesker måtte stikke nesen sin borti alt mulig.

Fargen på larven var grågrønn, med antydninger til utydelige mønstre langs kroppen. Jeg hadde ikke den minste anelse om hvilken art dette dreide seg om. Jeg var nesten villig til å avskrive dette som larven av en eller annen planteveps. Disse opptrer vanligvis meget tallrikt i larvestadiet her oppe i nord om våren.

Men larven ble da tatt med inn, og den ble plassert inne i et tomt syltetøyglass mellom god insektlitteratur i ei bokhylle. De første dagene så jeg ikke noe til insektlarven, men plutselig en dag var alle kronbladene på rødsildra borte, og larven viste seg frem igjen mens den ivrig lette etter mer føde.

En rask kjøretur ordnet opp i dette problemet, og det tok ikke lang tid før larven atter en gang var på plass inne mellom rødsildras ferske kronblader. Larven vokste fort, og etter en 8-10 dagers tid hadde den doblet sin størrelse. Den fortsatte å spise noen dager til, og etter knappe to uker begynte den endelig å lage sitt spinn nede i bunnen av glasset.

I løpet av perioden fra den ble tatt inn til den forpuppet seg, endret larven farge fra utydelig grågrønn til en klar, frisk grønnfarge. Røde prikker og linjer dukket opp langs kroppen, og små pustehull ble etterhvert synlige. Størrelse og tykkelse økte kraftig, den målte ca. 10-12 mm da den sluttet å innta føde.

Puppen og spinnnet hadde til å begynne med friskt grønnfarge, men endret etter hvert farge til mørkebrunt.

Jeg gikk fremdeles med ideen om at dette var en planteveps, og hadde så langt ikke brydd meg så mye om dette insektet.

Min overraskelse og interesse ble desto større da jeg en dag plutselig fant en fullt utviklet blåvinge sittende på innsiden av glasset. Enda større glede og overraskelse var det å kunne fastslå at dette var et eksemplar av den sjeldne blåvingen *Agriades aquilo*, et friskt og nyklekket hunddyr med nydelige, gråblå farger.

Nå måtte gutten inn i litteraturen (blant annet Higgins & Riley 1970, Higgins & Hargreaves 1983 og Henriksen & Kreutzer 1982), og der fikk han seg en ny overraskelse da han fikk se at alle disse lærde menn hadde ført opp setermjelt (*Astragalus alpinus*) som næringsplante for blåvingen *A. aquilo*.

Det har i ettertid vist seg at det ikke er mulig for *A. aquilo* å kunne leve på setermjelt på de lokalitetene som jeg har funnet her hos meg i Finnmark, denne planten finnes nemlig ikke her ute ved kysten i Kvalsund. Nærmeste bestand av mjelt er ved Skaidi, som ligger ca. 25 km



Figur 1. Lokalitet for *Agriades aquilo*.

unna, og da finnes den i en helt annen landskapstype enn det vi har her ute.

Siden jeg visste at jeg hadde oppdaget noe nytt, reiste jeg samme dag tilbake til den lokaliteten hvor jeg hadde funnet larven av *aquilo* 3-4 uker tidligere. Jeg fant imidlertid ut at jeg ikke kunne bruke denne lokaliteten til leting nå, da rødsildra her allerede hadde blomstret for fullt i flere uker. De fleste blomsterplantene av denne arten var nærmest ferdige med denne delen av sin årlige livssyklus. Jeg regnet da med at de fleste larver som måtte ha befunnet seg på lokaliteten noen uker tidligere, antagelig hadde inntatt puppestadiet.

Jeg plukket meg derfor ut en annen, lignende lokalitet som lå noe høyere over havet, og hvor det viste seg at rødsildrene ennå ikke var kommet så langt i blomstringsperioden.

Etter en drøy times søken hadde jeg funnet ytterligere fire larver av *aquilo*, alle gjemt på samme måte inne blant kron-bladene av rødsildre.

Larvene lot seg lett drive frem til voksne sommerfugler etter at de ble tatt med inn, og mellom 3 og 4 uker senere var de alle klekt ut til ferdige sommerfugler.

Fakta og konklusjoner

Agriades aquilo overvintrer som halv voksen larve og lever på kronbladene av *Saxifraga oppositifolia* etter overvintring. Siden *Astragalus alpinus* ikke finnes på eller i nærheten av noen av de lokalitetene hvor *aquilo* så langt er funnet i Finnmark fylke, kan denne planten utelukkes som næringsplante for

arten på disse lokalitetene både høst og vår.

A. aquilo er så langt funnet på fem forskjellige lokaliteter i Finnmark, hvorav fire av dem ligger i Kvalsund kommune, mens en lokalitet befinner seg i Porsanger kommune. Lokalitetene i Kvalsund er alle små og begrensede, og arten holder seg til kalkområdene uten at den er observert vandrende imellom disse lokalitetene. Alle fem lokalitetene ligger nær kysten, arten er funnet fra strandkanten til ca. 2 km inn i landet. Det dreier seg kun om lavlands-



Figur 2. *Agriades aquilo* larve på rødsildre.

lokaliteter, maks høyde over havet er ca. 150 m. *Agriades aquilo* er funnet flyvende helt ned til ca. 5 m.o.h.

Den første larven ble funnet 3.IV-1994. Dette insektet kom ut som imago den 26.IV, etter å ha oppholdt seg 23 dager i romtemperatur på ca. 20 grader Celsius. De fire neste larvene ble funnet den 26.IV-1994, og klekket etter puppestadiet i en periode fra 15. til 25.V.

Den første imago som ble funnet ute i naturen, ble tatt den 20.VI-1994. Denne ble funnet på en av de høyereliggende lokalitetene, så en må anta at arten fløy enda noen dager tidligere på den lokaliteten hvor jeg fant den første larven. Arten har en kort flyvetid, det siste eksemplaret ble sett den 7.VII.

Av dette kan man trekke følgende konklusjoner:

Larven er fremme etter overvintring så fort forholdene tillater dette. Den søker næring i 4-6 uker, for så å gå inn i puppestadiet. Imago klekkes etter 3-5 uker, og flyr i 1-3 uker, avhengig av lokale værforhold.

Andre spennende opplysninger

Jeg vil til slutt rette søkelyset mot nok en art som bør undersøkes nærmere, nemlig noctuiden *Syngrapha hochenwarthi*. Larven av denne er også oppgitt til å skulle leve på *Astragalus alpinus* (Skou 1991).

Nå er det bare det at også *S. hochenwarthi* trives her ute ved Kvalsunds kyster, hvor det da som tidligere nevnt ikke finnes noen setermjelt. Arten flyr ofte tallrikt i det samme området som *A. aquilo*, men den ser ut til å foretrekke gressområdene under kalkbergene. Dette kan bare bety at også larven av denne

arten må ha en annen næringsplante enn det som er oppgitt i litteraturen, i alle fall her ute ved Finnmarkskysten.

Litteratur

- Henriksen, H.J. & Kreutzer, I. 1982. *Skandinaviens Dagsommerfugle i Naturen*, Skandinavisk Bogforlag-Odense.
- Higgins, L.G. & Hargreaves, B. 1983. *Europas Dagfjärilar*, Svensk bearbejning av Björn Dal, Bonnier Fakta Bokforlag AB.
- Higgins, L.G. & Riley, N.D. 1972. *Sommerfugler*, Norsk utgave ved Magne Opheim, Tiden Norsk Forlag.
- Lid, Johannes 1985. *Norsk-Svensk-Finsk Flora*, Det Norske Samlaget.
- Skou, Peder 1991. *Nordens Ugler, Danmarks Dyreliv Bind 5*, Apollo Books, Stenstrup 1991.

Forfatters adresse:

Per Tangen
Katraveien 20
1800 ASKIM



Figur 3: *Agriades aquilo* fra indre Troms
(foto: Øistein Berg)

Klekking av tropiske sommerfugler

Arne Haagenrud

Klekking av tropiske sommerfugler i Norge er vel en relativt sjelden «begivenhet». Men er interessen stor nok, er det få skjær i sjøen og ganske fritt leide inn i disse skjønnhetenes verden. Følelsen av å bli «pappa» i egen stue er «stor» når en fuglevinge med 17 centimeters vingespenn sitter på handa di for første gang.

Forfatteren hadde et opphold i Australia fra september 1993 til april 1994. Siden interessen for sommerfugler er stor, var det naturlig å samle og prøve å få kontakter i Australia med likesinnede. Planen var å ta med hjem eget innsamlet materiale, men dette viste seg meget vanskelig med hensyn til australske lover. Lovverket der nede er meget restriktivt, og utførsel av insekter er dermed forbudt. Så mulighetene for ei klekkelig bot er derfor tilstede.

For å føre ut insekter fra Australia må man ha en lisens fra Australian nature conservation agency. Dette kunne ikke jeg få, men de var hjelpsomme nok til å opplyse om hvem som hadde disse lisensene. Jeg tok kontakt med Australian insect farm, som avler

insekter for eksport til det internasjonale markedet, både tørkede og levende insekter av ymse slag.

Vel hjemme igjen begynte jeg å undersøke mulighetene for import av



Ornithoptera priamus euphorion

levende pupper, og via tollvesenet fant jeg endelig ut at dette var det Statens Plantevern på Ås som regulerte. En skriftlig søknad med grunn for import, hensikt og hva insektene skulle brukes til, ble sendt september 1994. Og etter en måned kom importdispensasjonen. Puppene ble bestilt, og første uka i oktober kom ekspresspakken fra Australia. 06.11.94 klekket de første *Ornithoptera priamus euphorion*. Det var virkelig et skue å se disse store sommerfuglene komme til verden!

En får virkelig respekt for disse praktfulle insektene. Å ha dem flygende rundt i stua var utrolig gøy! Men alt har sin slutt, og det var virkelig vemodig å avlive disse dyrene – nesten litt trist. I løpet av en ti dagers periode klekket seks par *O. p. euphorion*, ett par *Papilio ulysses joesa* – den knallblå metallfargede svalestjerten, seks par *Yoma sabina parva* og tre par *Hypolimnas bolina nerina*.

Puppene ble oppbevart i et rom med

ca. 25 °C, og dusjet med vann fra spruteflaske to ganger pr. dag. Vanskeligere er det ikke, men det krever jo interesse for å bruke tid på det.

Importdispensasjonen ble forlenget til 01.04.95 p.g.a. Norges nei til EU. Så nå har jeg en ny bestilling av pupper. Forsendelsen vil også denne gang inneholde *O. p. euphorion*, *Papilio ulysses joesa*, *P. fuscus capaneus*, *P. ambrax egipius*, *P. canopus canopus*, *P. aegeus aegeus* og *P. ambrax beatrix*.

Australian Insect farm er en familiebedrift som ligger ca 100 km sør for Cairns, ved en liten by ved navn Imnisfäll. Dette er i nord Queensland og klimaet her er veldig behagelig for oss nordmenn; snittemperaturen i årets 12 måneder er 28-32 °C. Australian Insect farm driver oppdrett for salg av australske insekter, og driver under lisens fra Australian nature conservation agency. De driver prosjekter for å bevare fuglevingene som fin-



Ornithoptera priamus euphorion klekket fra puppe 11.11.94.

nes i Australia, og for å bekjempe ulovlig handel med disse.

Alle fuglevingene innen Australias grenser tilhører slekta *Ornithoptera*. Artene og underartene er *O. priamus euphorion*, *O. p. macalpinei*, *O. p. pronomus* og *O. richmondia*. Den mest ut-satte arten er *O. richmondia*, som i dag har et meget redusert utbredelsesområde mot tidligere. Dette er også den som er vanskeligst å drive oppdrett av, men bestanden er nå stabil, dog liten. Det drives også genetisk arbeid for å undersøke slektskap mellom disse artene. Det har vist seg at *O. richmondia* er en egen art. *O. p. poseidon* er tatt ut av listen over fuglevinger som finnes i Australia. Arbeid med genetisk materiale har vist dette. Det drives avl kun på *O. priamus euphorion* og *O. richmondia*. *O. p. pronomus* og *O. p. macalpinei* er fortsatt fredet og avl er forbudt. *O. p. pronomus* er arten med minst utbredelseområde, og finnes bare på spissen av Cape York.

Handelen med *Ornithoptera* foregår under CITES-lisenser (CITES = Convention of International Trade of Endangered Species). Jeg har pr. d.d. ingen tørkede insekter for salg liggende, men skaffer det meste fra Australia og resten av verden. Prisen på dette materialet er mye lavere enn det en ellers måtte betale på det internasjonale markedet. Jeg svarer også sjølsagt på spørsmål angående denne artikkelen, så langt det lar seg gjøre.

Forfatterens adresse:

Arne Haagenrud
Breiviken
2133 Gardvik
tlf. 62 97 41 54

OPPROP OM VEPSEBIER

Den norske bie-faunaen er ikke så godt kjent. Jeg er derfor svært interessert i å motta dyr av norske vepsebier, slekten *Nomada*, som jeg er i ferd med å undersøke. Vepsebier er små til middels store, hårløse bier, med farger i gult, sort og rødt. De lever som parasitter på andre bier.

Et hvert eksemplar er av interesse, og få dyr kan du best sende på nål i fotobokser. Hvis ønsket, blir dyrene returnert med artsbestemmelse.



Jan Stenløkk
Kyrkjeveien 10
4070 RANDABERG
tlf. 51410864 (hjem)
51416426 (jobb)

CD-rom med insekter

Jan Stenløkk

For spesielt interesserte og som en kuriositet kan vi nevne at det nå er enda flere muligheter til å kombinere datamaskinen med interessen for insekter.

Et firma i Australia har laget en interaktiv CD-ROM med informasjon om insekter. Det vil si at en med riktig utstyr (PC og CD-spiller) kan en hente frem både bilder, film, lyd og tekst om enkelte utvalgte insekter. På CD-platen er det lagret over 250 fargebilder med insekter. Det er mulig å høre sikader, gresshopper og annen «insektlyd». En kan zoome inn på insekter i kjempeforstørrelse, tatt med elektronmikroskop, og det er spørsmål og oppgaver knyttet til insektene.

Opplegget virker først og fremst som om det er beregnet på barn og ungdom. Det inneholder ikke insekter som finnes i Norge. Det er derfor av begrenset interesse for de fleste i Norge, men kan kanskje brukes i undervisning hvis noen skoler har egnet utstyr.

Programmet kjøres på Apple Macintosh 4 Mb RAM, eller minst 386-maskin med Windows 3.1 eller senere og 4 Mb RAM. Super VGA skjerm og lydkort er påkrevet for å få med alle detaljene.

Prisen for programmet er 109 Australiske dollar for Mac/Windows versjon, og 129 Australiske dollar hvis lærerguide ønskes i tillegg til CD-platen. En australsk dollar er noe over fem norske kroner.

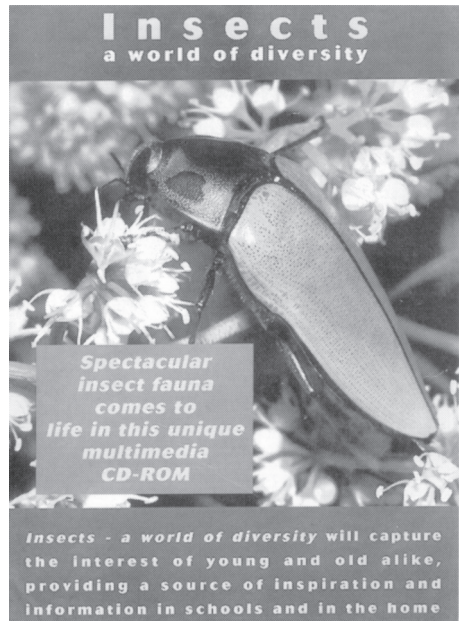
Samme firma har nylig også lansert bestemmelsesverk på CD-ROM for billelarver ned til underfamilie.

Firmaets adresse er:

CSIRO Information Service
314 Albert Street
East Melbourne
Victoria, Australia.

Forfatterens adresse:

Jan Stenløkk
Kyrkjeveien 10
4070 RANDABERG



Atlasprosjekt på øyestikkere (Odonata) i Møre og Romsdal

Av Hans Olsvik

Øyestikkere er store fargerike insekter som er knyttet til våtmarker i ulike former ved at larvene utvikles i vann. De er oftest lette å artsbestemme, bl.a. ved hjelp av kikkert. Mye av kartleggingen rundt om i Europa og Norge er gjort av ornitologer, og øyestikkere blir ofte kalt ornitologenes insektgruppe. Fuglefolket er derfor også forsøkt engasjert til å bidra til å øke kunnskapene om denne insektgruppen også i våre områder.

Øyestikkernes rolle i insektverdenen kan sammenlignes med rovfuglenes i fugleverdenen. De er topp-predatorer i sin næringskjede, og utviklingen til kjønnsmodne insekter tar tildels lang tid, opptil 5-6 år. De er derfor blant de mest truete og utsatte insekter. Levestedene blir vanligvis regnet som lite verdte og ofte blir de ødelagt av gjenfylling, drenering, kanalisering eller på annet vis, og forurenset av avrenning fra jordbruk, bosetting og industri. Ved å bli med på kartleggingen av øyestikker-lokaliteter bidrar du til kunnskapsnivået omkring våre våtmarksområder, og til flere argumenter for vern av slike.

Atlasprosjektet

Atlasprosjektet på øyestikkere har allerede pågått i noen år, men foreløpig med få deltakere. Målet er å få en god oversikt

over utbredelsen til de 23 påviste artene og eventuelle nye. Utbredelsen blir plottet i 10 x 10 km ruter. Det er derfor nødvendig å gi UTM-angivelse for alle lokaliteter som besøkes.

Registreringen kan gjøres etter følgende mal:

ÅLESUND, Lerstadvatn MRY*, EIS:76**, 32V LQ 611294 (b)***, 44 m.o.h.

1. *Lestes sponsa* Vanlig metallvannymfe
1995: 11. juli 2 hanner, 5 hunner (D.Ø. Holtan leg., H. Olsvik det.); 29. juli (tallrik i juli, D.Ø.Holtan); 13. aug. in copula (D.Ø. Holtan); 1. sept. 1 hann (D.Ø. Holtan). 1996: etc. etc.

9. *Sympetrum danae* Svart høstlibelle
1995: 29. juli >100 ind. (D.Ø. Holtan); 13. aug. in copula, egglegging (D.Ø. Holtan); 1. sept. in copula, egglegg. (D.Ø. Holtan). 1996: etc. etc.

*MRY = Ytre Møre & Romsdal, hhv. MRI = indre M&R (etter K.A. Økland 1981).

** European Invertebrate Survey, 50 x 50 km ruter etter UTM-systemet.

*** UTM med så detaljert angivelse som mulig, (b) = nytt blått rutenett, (s) = gammelt svart rutenett på M711-karta (1:50.000).

Det er ønskelig med et anslag av antall observerte (og fangete) individer av hver art, kjønn, videre angivelse av funn av larver, larveskall (exuvia), hvorvidt egglegging, parring (in copula, «hjul»-stilling), tandem (sammenkoblet, bakkroppsenden hos hannen med nakken hos hunnen), og/eller nyklekte individer (opplyser om sikker klekkelokalitet) er observert. Det hadde

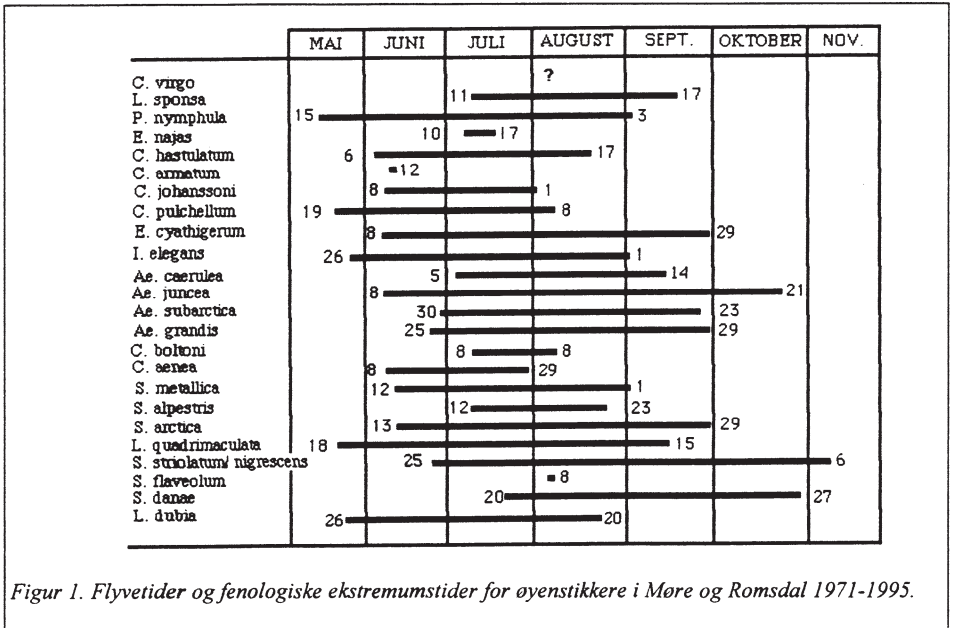
vært ønskelig, men ikke absolutt nødvendig, med noen stikkord om lokalitetens karakter (myrtjern, dam, etc.), og karakterplanter (starr, snelle, takrør, vannliljer etc.) og om den er truet av inngrep, eller om vannstanden er endret i forhold til det naturlige/opprinnelige.

Innsamlings- og prepareringsmetoder

I felt trenger man håv, kikkert, frimerkekonvolutter eller vanlige konvolutter, eventuelt tomme filmbokser e.l., og en liten boks for å oppbevare konvoluttene med øyestikkere i. Øyestikkerne tas i vingene og legges i hjørnene av konvoluttene med alle fire vinger brettet sammen som to vinger. Konvoluttene får en blyantpåskrift med sted, dato etc., og ved hjemkomst legges hele konvoluttene i en beholder med acetone (fås i jernvarehandelen). Det kan være en fordel å ta konvoluttene ut etter avlivningen (innen 5-15 min. etter at de ble lagt i) for så å rette ut

bakkroppene og legge dyrene fint til rette i konvoluttene. Konvoluttene med dyr får så ligge i ca 24 timer i acetone, før de tas opp og tørkes enten ved hjelp av solen, eller ved å sette konvoluttene i en liten pappkasse og blåse dem tørre ved hjelp av en hårføner på halv styrke på ca 0,8 m avstand. Deretter kan dyrene lagres på et trygt sted, fortsatt i konvoluttene, eller man kan legge dyrene over i små lynlåsposer og bruke et avklipt kartotekkort som oppstiver og bakgrunn i posen.

Husk å etikettere dyret skikkelig, skriv på kartotekkortet. Samler du larver, bør disse oppbevares på sprit (ca. 80%) i små glass, f.eks. små tomatpurré-glass. (Hvis du samler larver som jeg skal artsbestemme, glem ikke å plukke med andre vanninsekter i prøvene, f.eks. teger og biller!). Tomme larveskall (exuvier) samles best i f.eks. filmbokser. For flere detaljer, se Olsvik 1984, 1992. Håver fås hos Benfidan, Præstbrovej 10, DK-7900 Ny-



Figur 1. Flyvetider og fenologiske ekstremumstider for øyestikkere i Møre og Romsdal 1971-1995.

købing Mors, Danmark (tlf. 00 45 9772 4466), bestill katalog først og gå sammen om bestilling for å spare toll, etc.

Artsbestemmelse

Selv om de fleste etterhvert lett vil kunne artsbestemme øyenstikkere og vannnymfer i felt, er det viktig å fange inn dyr inntil man behersker artskjennetegnene. Undertegnede tar imot innfangete dyr for artsbestemmelse og hjelper gjerne med problemer. Som nybegynner må du sende meg (adresse nedenfor) en samling som minst består av alle artene du rapporterer, til kontroll før dine funn kan godkjennes og inkluderes i en framtidig publikasjon. Denne kontrollsamlingen vil ende opp ved et av våre universiteters museums-samlinger. Du vil også trenge en egen referanse-samling, bestående av en hann, en hunn og eventuelt larveskall av hver art. Fotografier kan også mottas, disse vil du få returnert om ønskelig.

For artsbeskrivelser og bestemmelsesnøkler anbefales:

Åke Sandhall (1987): *Trollsländor i Europa*. Interpublishing, Stockholm
Fås bl.a. kjøpt hos Norsk Naturbokhandel, Pb. 720 Nanset, 3252 Larvik (tlf. 33 11 15 23) eller hos Apollo Books, Kirkeby Sand 19, DK-5771 Stenstrup, Danmark.

Göran Sahlén (1985/96): *Sveriges trollsländor*. Fältbiologerna, Sollentuna.
Fås kjøpt hos Fältbiologerna, Box 6022, S-191 06 Sollentuna, Sverige (tlf. 00 46 08 754 46 40 (muligens for gammelt nr.)) eller i Naturbokhandeln, Stenåsa, S-380 62 Mörbylånga, Sverige (tlf. 00 46 0485 44100).

Artsliste for Møre og Romsdal

Artsliste med alle påviste og noen potensielle arter i Møre & Romsdal, med en kort beskrivelse av habitater, flyvetid og forekomst i fylket og naboområdene.

VANN-NYMFER (Zygoptera):

Calopteryx virgo (L., 1758)

Blåvingevannnymfe

Lever ved bekker og små elver i lavlandet, og da helst i forbindelse med lavlandsvatn på våre breddegrader. Nærmeste kjente lokaliteter i Hordaland og Trøndelag. Antatt flyvetid fra slutten av juni til ut august. Foreløpig ingen bekreftefunn fra M&R, men rapportert fra Hareidlandet (K.J.Grimstad pers.medd.).

1. *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823)

Vanlig metallvannnymfe

Finnes ved mange typer stillestående vatn. Oftest ved næringsrike vatn i lavlandet, men også myrtjern. Flyvetid fra månedsskiftet juni-juli til etter midten av september. Foreløpig kun kjent fra Sunnmøre, i 1995 tilsammen seks lokaliteter i Haram, Hareid, Skodje, Sula og Ålesund, desuten rapportert fra Volda (VANDA). Også funnet i S&F og Trøndelag.

2. *Erythromma najas* (Hansemann, 1823) Røddøyevannnymfe

Knyttet til rike lavlandsvatn med utviklet flytebladvegetasjon av vannliljer og/eller tjønnaks. Flyvetid fra juni til august. Foreløpig kun kjent fra Heggemsvatn, Gjernes, som er hittil eneste funnsted på Vestlandet. Kjent fra Trøndelag.

3. *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776) Rød vannnymfe

Finnes ved mange typer våtmark, fra de minste bekker i myrområder, via myrtjern til rikere lavlandsvatn. Flyvetid fra mai til månedsskiftet august/september. Vanlig art i hele fylket, trolig opp til ca 500 m.o.h. Også kjent i S&F og Trøndelag.

4. *Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825) Vanlig blåvannnymfe

Finnes ved mange typer stillestående vatn, men foretrekker ofte myrtjern og -dammer. Flyvetid fra mai til midt i august. Vanlig i store deler av

fylket, men treffes oftere på indre strøk. Også i S&F og Trøndelag.

Coenagrion lunulatum (Charpentier, 1840) Måneblåvannymfe

Denne arten har et eiendommelig sporadisk utbredelsesmønster i Nord-Europa, f.eks. manglet arten på de britiske øyer helt til den dukket opp i mange «lochans» i Nord-Irland og NV-Irland for ca. 10 år siden. I Norge finnes arten i sure og fattige myrtjern langs svenskegrensa på Østlandet, og mangler tilsynelatende hele veien nordover, før den igjen kan påtreffes spredt i Finnmark. I Sverige f.eks. er arten ikke uvanlig ved dammer i det frodige jordbrukslandskapet sørover til Skåne. Det er derfor ikke umulig at måneblåvannymfen kan dukke opp også i M&R. Antatt flyvetid fra mai til juli.

5. *Coenagrion armatum* (Charpentier, 1840) Armert blåvannymfe

Biotopene kjennetegnes av en kraftig og velutviklet vegetasjon, tette «enger» av flaske-starr, myrull eller aller helst elvesnelle i kombinasjon med takrør og sjøsivaks. Det virker som arten, i det minste på kort sikt profitterer på eutrofiering fra beitemark eller annet næringstilsig. Hittil kun påvist en gang på Vestlandet, på Tjeldbergodden, Aure. Kvennavatnet ligger bare få km fra Trøndelags-grensen, hvor arten finnes her og der. Tidlig flyvetid, fra mai til juli.

6. *Coenagrion johanssoni* (Wallengren, 1894) Nordisk blåvannymfe

Vår minste vannymfe har en østlig utbredelse i Norge og treffes oftest ved skog-omsluttede myrtjern, med torv- og torvmose-bredder. Den flyr fra slutten av mai til begynnelsen av august. Hittil kun kjent fra Rindal og Gjemnes. Finnes i Trøndelag, muligens også i S&F.

7. *Coenagrion pulchellum* (Van der Linden, 1825) Variabel blåvannymfe

Treffes helst ved rikere vatn, men også ved myrtjern og dammer i lavlandet nær kystlinjen. Flyvetid fra mai til midt i august. Vanlig langs kysten også i M&R, men i mindre grad innover fjordene. Kjent også fra S&F og Trøndelag.

8. *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840) Stor blåvannymfe

En av de mest utbredte blå vannymfene, fra myrtjern og -dammer i «fjellet» til rikere lav-

landsvatn ved kysten. Trolig vanligst i innlandet opp til c. 5-600 m.o.h., og ytterst ved kysten. Flyvetid fra månedsskiftet mai/juni til langt ut i september. Kjent også fra S&F og Trøndelag.

9. *Ischnura elegans* (Van der Linden, 1820) Kystvannymfe

Finnes ved ulike typer vatn og tjern under marin grense langs kysten, ofte vatn med velutviklet breddvegetasjon. Flyvetiden strekker seg fra slutten av mai til ut august. Kjent også fra S&F og Trøndelag, hvor nordgrensen går.

ØYENSTIKKERE OG LIBELLER (Anisoptera)

10. *Aeshna caerulea* (Strøm, 1783)

Fjelløyenstikker

En karakterart ved myrområder med små pytter og dammer i fjellet, trolig opp til c. 1000 m.o.h. Treffes også ved egnete myrområder i lavlandet, men ser ut til å mangle ved havmyrer på de flate kystøyene. Flyvetid fra slutten av juni til midt i september, men vanligst i juli/august. Også kjent fra S&F og Trøndelag.

11. *Aeshna juncea* (L., 1758)

Vanlig øyenstikker

Treffes ved nesten alle typer ferskvatn, fra små myrpytter til større, rike lavlandsvatn, dessuten kan individene jakte langt fra hekkeplassene. Vanlig i M&R, til langt opp i fjellet. Flyvetid fra slutten av juni til andre halvdel av oktober. Vanlig også i S&F og Trøndelag.

12. *Aeshna subarctica* Walker, 1908

Torvmoseøyenstikker

Treffes oftest ved små torvmosedammer i flyte-torv omkring myrtjern og vatn. Flytende grønn torvmose er en indikasjon på at man bør være oppmerksom på denne sjeldne dobbeltgjengeren til den vanlig øyenstikkeren. Flyvetid fra slutten av juni til ut september. Hittil kun funnet i Rindal og Gjemnes i M&R, også kjent fra Nordfjordeid, S&F, og Trøndelag.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Totalt		
1. Molde	-	x	-	x	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	6		
2. Kristiansund	-	x	-	x	-	-	x	-	x	-	x	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	x	-	9	
3. Ålesund	x	x	-	x	-	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	x	x	15	
4. Vanylven	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
5. Sande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
6. Herøy	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
7. Ulstein	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
8. Hareid	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	x	-	8	
9. Volda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
10. Ørsta	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
11. Ørskog	-	x	-	x	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-	x	x	x	x	x	-	-	-	x	12	
12. Norddal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	3	
13. Stranda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
14. Stordal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
15. Sykkylven	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
16. Skodje	x	x	-	x	-	-	x	x	x	-	x	-	x	-	-	-	x	x	x	-	-	x	x	x	13	
17. Sula	x	-	-	x	-	-	x	-	x	-	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	x	10	
18. Giske	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	3	
19. Haram	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	4	
20. Vestnes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	3	
21. Rauma	-	-	-	x	-	-	-	-	-	?	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	3	
22. Nesset	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	6	
23. Midsund	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
24. Sandøy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
25. Aukra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
26. Fræna	-	x	-	-	-	-	x	x	x	-	x	-	x	-	-	-	-	x	x	x	-	-	x	-	10	
27. Eide	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	4	
28. Averøy	-	x	-	-	-	-	x	x	x	-	x	-	x	x	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	9	
29. Frei	-	x	-	x	-	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	-	x	x	x	-	-	x	x	x	16	
30. Gjemnes	-	x	x	x	-	x	-	-	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	15
31. Tingvoll	-	x	-	x	-	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x	x	17
32. Sunndal	-	x	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	4
33. Surnadal	-	x	-	x	-	-	-	x	x	x	x	-	x	x	-	x	-	x	x	x	-	-	x	x	x	14
34. Rindal	-	x	-	x	-	x	-	-	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	16
35. Aure	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x	x	18
36. Halså	-	x	-	-	-	-	x	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	x	x	10
37. Tustna	-	x	-	x	-	-	-	x	x	x	x	-	x	x	-	x	-	-	x	x	-	-	-	x	x	13
38. Smøla	-	x	-	-	-	-	x	x	x	-	x	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	x	x	10

Tabell 1.

Kommuneoversikt over øyenstikkerarter i Møre og Romsdal pr. 1995

Artsnummer som i tekstdelen.

1=*Lestes sponsa*, 2=*Pyrrhosoma nymphula*, 3=*Erythromma najas*, 4=*Coenagrion hastulatum*, 5=*C. armatum*, 6=*C. johannsoni*, 7=*C. pulchellum*, 8=*Ischnura elegans*, 9=*Enallagma cyathigerum*, 10=*Aeshna caerulea*, 11=*Ae. juncea*, 12=*Ae. subarctica*, 13=*Ae. grandis*, 14=*Cordulegaster boltoni*, 15=*Cordulia aenea*, 16=*Somatochlora metallica*, 17=*S. alpestris*, 18=*S. arctica*, 19=*Libellula quadrimaculata*, 20=*Sympetrum striolatum/nigrescens*, 21=*S. flaveolum*, 22=*S. danae*, 23=*Leucorrhinia dubia*.

13. *Aeshna grandis* (L., 1758)

Brun øyestikker

Treffes oftest ved større tjern og rike vatn i lavlandet, men også noen ganger ved myrtjern opp til 3-400 m.o.h. Vanlig i M&R, flest lokaliteter i midtre og ytre strøk. Flyvetid fra slutten av juni til månedsskiftet september/oktober. Kjent fra S&F og Trøndelag.

14. *Cordulegaster boltoni* (Donovan, 1807) Kongeøyestikker

Treffes helst ved små elver og bekker i lavlandet, oftest hvor disse kommer fra et lavlandsvatn/ -tjern, men denne uvanlige arten kan også treffes jaktende eller hvilende langt fra hekkeplassene. Flyvetiden strekker seg trolig fra månedsskiftet juni/juli til langt ut i august. Kjent fra flere bekkesystem på Nordmøre. Nordgrensen i Trøndelag, men foreløpig er funn ikke kjent mellom Bergen og Nordmøre.

15. *Cordulia aenea* (L., 1758)

Smaragdøyestikker

Treffes her og der ved både rike lavlandsvatn og mindre myrtjern opp til 2-300 m.o.h. Flyvetiden er trolig fra midt i mai til begynnelsen av august, men få funn er hittil gjort i mai/juni. Hannene foretrekker å patruljere langs breddene av vatn og tjern. Utbredt, men lokal. Ikke særlig tallrik på ytre Nordmøre, men gode populasjoner på egnete steder på indre strøk. Også S&F og Trøndelag.

16. *Somatochlora metallica* (Van der Linden, 1825) Vanlig metalløyestikker

En vanlig og utbredt art både i lavlandet og godt opp i fjellet, men arten opptrer sjelden i særlig antall. Foretrekker ofte å patruljere langs kanaler eller sakteflytende bekker nær vatn og tjern, men også langs breddene av selve vatnet eller tjernet. Der denne og foregående art finnes sammen deles ofte sesongen, slik at *C. aenea* flyr på forsommeren og på den varmeste tiden på dagen, mens *S. metallica* flyr på seinsommeren og ettermiddagen/kvelden. Flyvetid trolig fra juni til begynnelsen av september. Også i S&F og Trøndelag.

17. *Somatochlora alpestris* (Selys, 1840)

Fjell-metalløyestikker

Treffes ved myrområder med mindre og større pytter, dammer og sildrebekker, også ved mindre myrtjern i fjellet. Tilfeldige (?) lavlandsfunn kan gjøres også i M&R, men arten finnes vanligvis

over 250-300 m.o.h., trolig opp til omkring 1000 m.o.h. på egnete steder. Flyvetid trolig fra månedsskiftet juni/juli til begynnelsen av september, men de fleste funn hittil er fra midt i juli til midt i august. Også i S&F og Trøndelag.

18. *Somatochlora arctica* (Zetterstedt, 1840) Myr-metalløyestikker

Kan treffes ved de fleste større og mindre myrområder på våre kanter. Spredt skog, små bekker, myrpytter og myrdammer karakteriserer slike myrer, og arten flyr gjerne i 1-3 meters høyde, mellom spredte trestammer over starmyrdelene i nærheten av vann-ansamlingene. Sees noen ganger langs skogkanter, skogsveger etc. Patruljerer IKKE langs bekker eller breddene av tjern/vatn. Flyvetid juni til september. Utbredt, men sjelden å se i særlig antall. Også i S&F og Trøndelag.

19. *Libellula quadrimaculata* L., 1758

Firefleck-libelle

En vanlig art som finnes ved de fleste typer still-estående vatn fra ytterst på kysten til opp i fjellet, trolig til 5-600 m.o.h. Den foretrekker ofte dammer, tjern og vikar/bukter ved større vatn. Flyvetid fra mai til september, vanligst først på sommeren. Også i S&F og Trøndelag.

20. *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) Rødbrun høstlibelle

Langs norskekysten finnes to litt ulike varianter av *S. striolatum*. Hvorvidt det er to former, to raser eller to arter er omdiskutert. Velger her å betrakte disse som en art, men tar høyde for eventuell framtidig anerkjennelse av oppsplitting til to arter ved å skille mellom dem. Muligens har vi her et eksempel på en vidt utbredt art, en «storart» som er under evolusjon og i ferd med å dele seg i flere arter i utkantene av utbredelsesområdet.

a) *S. striolatum* «*striolatum*»:

Den kontinentale typen, med de karakteristiske tegningene, som manglende svarte flekker i pannen nedover langs øyekanten, åpne lyse felter på siden av brystet, samt en noe større størrelse, er hittil sett i sin typiske form kun en gang i M&R, i Aure. Den er tidligere rapportert fra Sør-Vestlandet. Det er vanskelig å se noen åpenbare ulikheter i valg av levesteder uten å ha gjort nærmere undersøkelser. Flyvetiden ser ut til å samsvare,

muligens flyr den typiske formen mer konsentrert på seinhøsten mens «*nigrescens*» til dels starter å klekke allerede tidlig på sommeren.

b) «*S. nigrescens* Lucas, 1912»

Vestlig høstlibelle:

Beskrivelsen samsvarer i stor grad med de aller fleste individene som flyr rundt her på våre kanter. Arten kan treffes ved små og store vatn, tjern og innsjøer, som oftest i lavlandet, de fleste lokaliteter har varierte bredder med både vegetasjon og mudder samt stein og berg. Flyvetid fra slutten av juni til månedsskiftet oktober/november. Kjent også fra S&F og Trøndelag.

21. *Sympetrum flaveolum* (L., 1758)

Gulvinget høstlibelle

Ett individ er påvist i M&R (og Vestlandet) av denne arten, som er kjent som variabel fra år til år, både i bestand og utbredelse. Funnet i Rindal i 1978 representerte sannsynligvis et migrerende individ fra en av de små kjente bestander ved elvesjøer i Gauldalen eller andre steder i Sør-Trøndelag. Den foretrekker områder med vidstrakte «enger» med sumpvegetasjon, elve-snelle, starr eller annet. Flyvetid som andre høstlibeller, juli til september/oktober.

22. *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776)

Svart høstlibelle

Vanlig ved de fleste typer stillestående dammer, tjern og vatn, opp til ca. 3-400 m.o.h., men hyppigst under marin grense. Flyvetid juli til oktober. Også i S&F og Trøndelag.

23. *Leucorrhinia dubia* (Van der Linden, 1825) Liten torvlibelle

Vanlig ved myr-dammer, -tjern og -vatn med torvbreder, fra lavlandet og opp i fjellet, trolig til 6-800 m.o.h. Mindre vanlig ytterst ved kysten. Flyvetid mai til august, vanligst på forsommeren. Også i S&F og Trøndelag.

Leucorrhinia rubicunda (L., 1758)

Østlig torvlibelle

Treffes som regel sammen med foregående art, i dammer, tjern og vatn med mer eller mindre myr- og torvpreg. Arten har en østlig utbredelse i Norge, og mangler hittil langs kysten i sør, i vest og i nord til Troms. Funnet i østlige deler av Trøndelag, og i Gudbrandsdalen vest til Sel og Lesjaverk, Lesja. Det er ikke utenkelig at denne arten som kan finnes høyt til fjells, også vil

kunne dukke opp f.eks. øverst i Romsdalen med sidedaler, eller andre steder langt øst i vårt fylke. Flyvetid kortere enn foregående art, mai/juni til juli.

Referanser og annen relevant litteratur:

- Askew, R.R. 1988. *The Dragonflies of Europe*. Harley Books. 291 s.
- Dolmen, D. 1991. Ferskvannsbiologiske og hydrografiske undersøkelser av 20 vassdrag i Møre og Romsdal 1988, Verneplan IV. UNIT Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1989-3, 105 s.
- Løfall, B.P., H. Olsvik & M. Pettersen 1995. Øyentstikkere i Østfold - Bibliografi og statusrapport 1994. *Natur i Østfold* 14 (1): 86-91.
- Morton, K.J. 1901. Trichoptera, Neuroptera-planipennia, Odonata and Rhopalocera collected in Norway in the summer of 1900. *Ent. mon. Mag.* 35 (London).
- Olsvik, H. 1984. Vanninsekter. *Insekt-Nytt* 9(2/3): 41-43.
- Olsvik, H. 1990a. Øyentstikkere i Østfold. *Natur i Østfold* 9 (1): 23-41.
- Olsvik, H. 1990b. Øyentstikkere i Norge, situasjonsrapport med rød liste. *Insekt-Nytt* 15(3): 5-16.
- Olsvik, H. 1991. Insekter i Rindal. 6 s. i Dolmen, D. 1992. Herptilreservat Rindalsåsene. Forslag til verneområde for amfibier og reptiler. UNIT-Vitenskapsmuseet, Notat Zool. Avd. 1992-9: 1-29.
- Olsvik, H. 1992. Vanninsekter. *Insekt-Nytt* 17(3/4): 39-43.
- Olsvik, H. 1994. Forslag til norske navn på øyentstikkere (Odonata). *Insekt-Nytt* 18(3/4): 23-25.
- Olsvik, H. 1995. *Øyentstikkere på Sunnmøre*. Upublisert arbeidsrapport 30 s.
- Olsvik, H. (i arb.) *Øyentstikkere (Odonata) i Møre og Romsdal* (foreløpig tittel).
- Olsvik, H. & Dolmen, D. 1992. Distribution, habitat, and conservation status of threatened Odonata in Norway. *Fauna norv. Ser. B.* 39:1-21.
- Sahlén, G. 1985. *Sveriges trollsländor*. Fältbiologerna, Sollentuna. 151 s. NY UTGAVE 1996.

- Sandhall, Å. 1987. *Trollsländor i Europa*. Interpublishing, Stockholm. 251 s.
- Sømme, S. 1937. Zoogeographische Studien über norwegische Odonaten. *Avh. norske Vidensk. Akad. 12*: 1-133 + 23 pl.
- Tjønneland, A. 1953. A contribution to the zoogeography of Norwegian dragonflies. *Univ. Bergen Årbok 1952, Naturvidensk. rekke, Nr.15*: 1-52.
- Økland, K.A. 1981. Inndeling av Norge til bruk ved biogeografiske oppgaver - et revidert Strand-system. *Fauna 34*: 167-178.
- Aagaard, K. & Dolmen, D. 1977. Vann-nymfer i Norge. *Fauna 30*: 61-74.

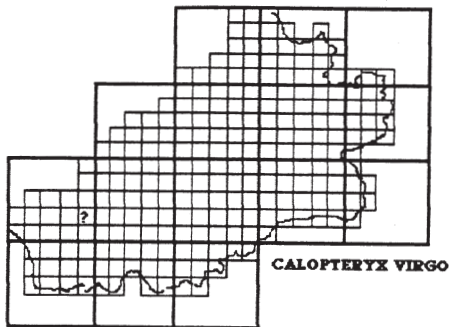
Forfatterens adresse:

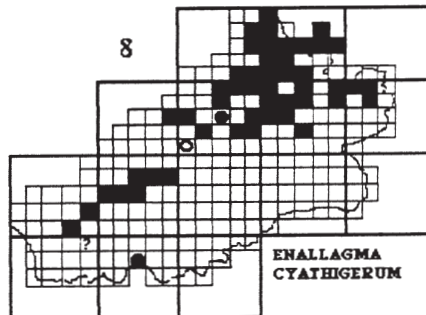
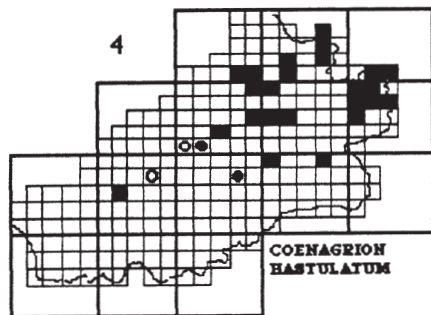
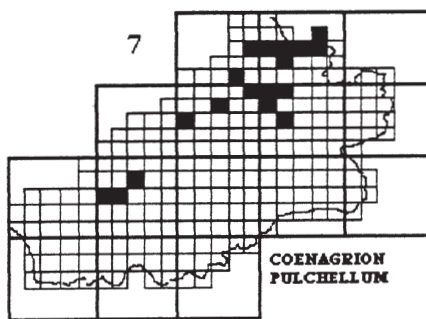
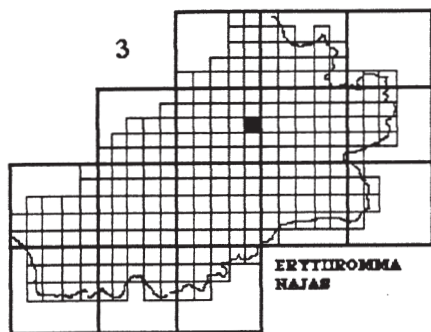
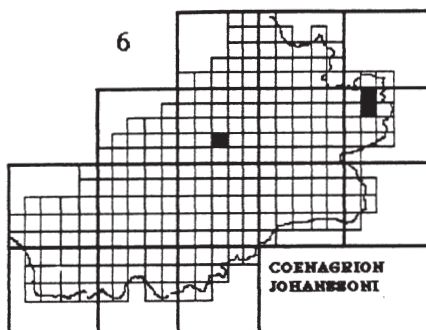
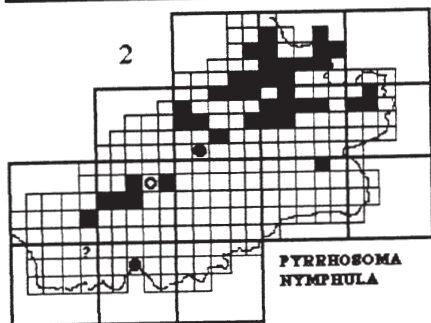
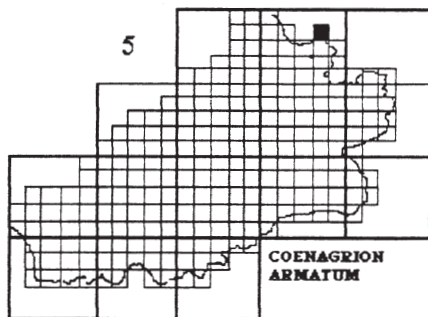
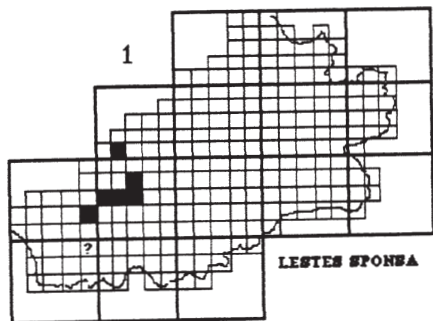
Hans Olsvik
6598 Foldfjorden
Tlf./fax: 71 64 52 94
mobil: 906 69529
epost: olsvikha@online.no

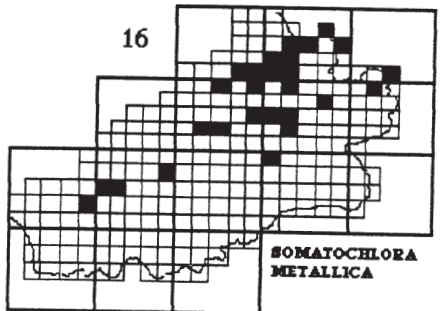
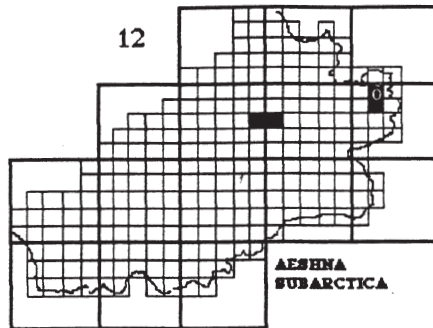
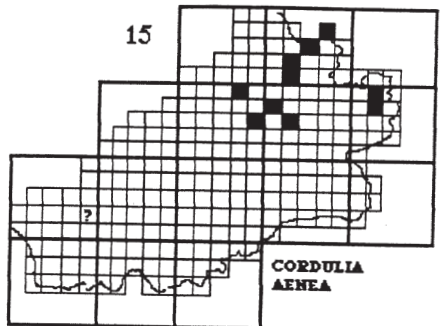
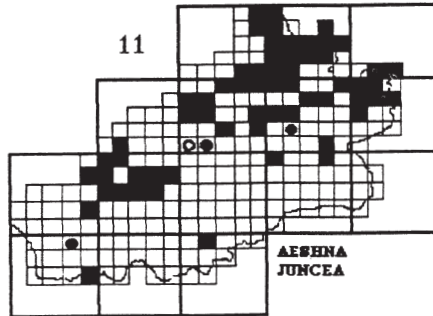
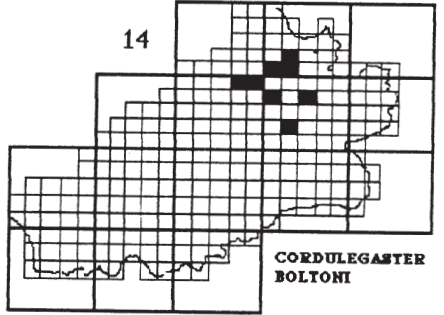
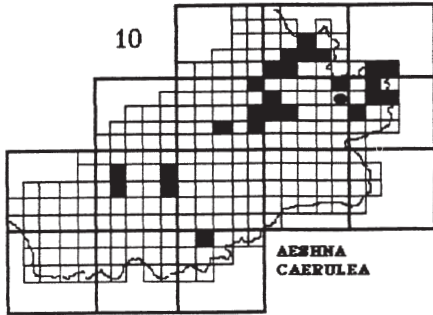
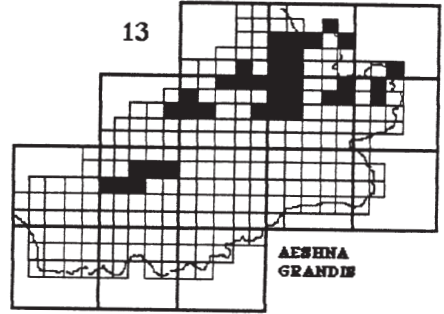
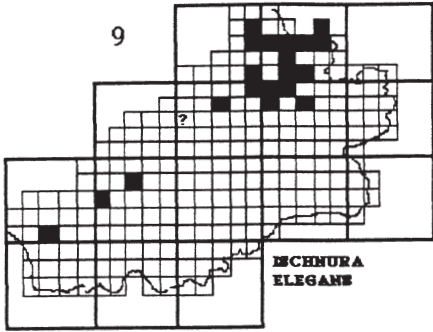
Kart 1-23.

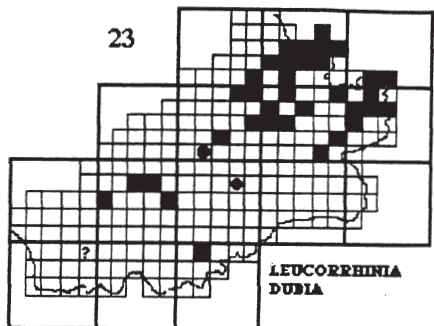
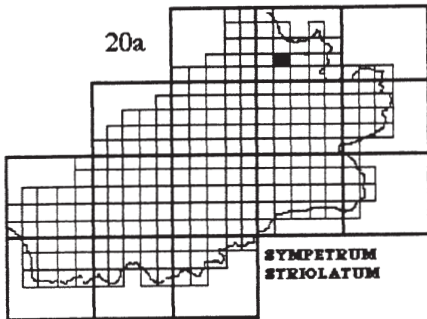
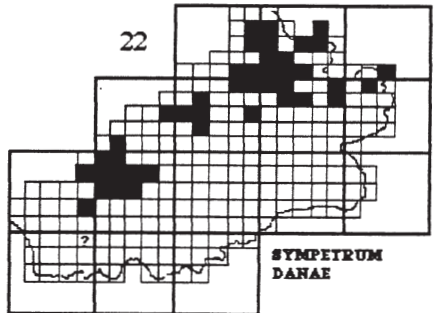
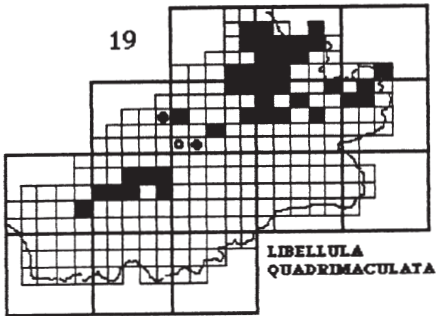
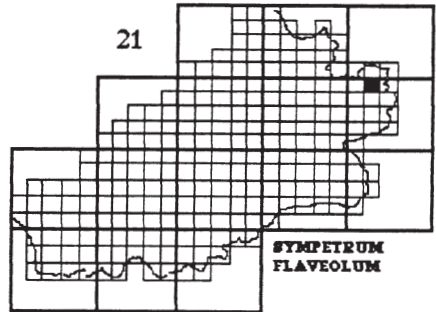
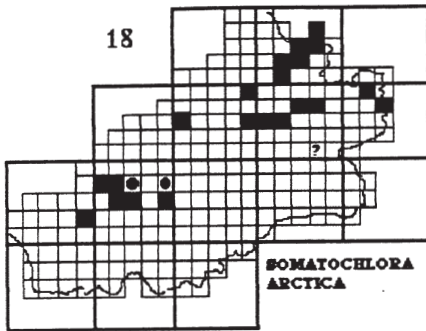
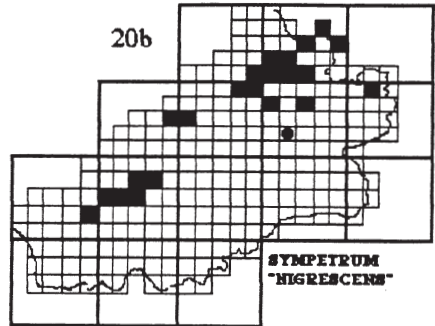
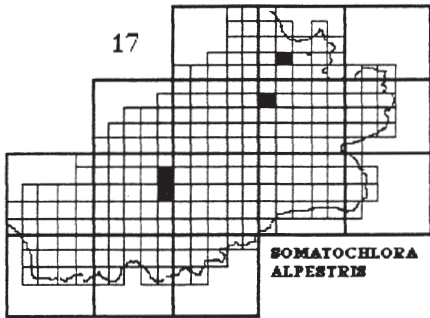
Utbredelse i 10x10 km-ruter for de 23 øyestikker-artene påvist i Møre og Romsdal pr. 1995. Artsnummer som i tekstdelen. Helmarkert rute betyr funnet etter 1960, fylt sirkel betyr: funnet før 1960, og åpen sirkel betyr funnet før 1960 men usikker ruteangivelse.

EIS-ruter	→	90	91
	83	84	85
75	76	77	78
67	68	69	









Stiftelsen av Nordisk odonatologisk forum

Av H.Olsvik og B.P.Løfall

Nordisk odonatologisk forum ble stiftet 18. juni 1994 i Rakkestad, Østfold, under det første nordiske treff for øyenstikker-interesserte. Forumet er en uformell organisasjon for kontakt mellom alle interesserte, fagfolk og amatører, i Norge, Sverige, Danmark, Finland og Island.

Blant intensjonene er å arrangere årlige treff, alternerende mellom landene, samt å utgi et årlig nyhetsbrev. Nordisk odonatologisk forum har som målsetning å arbeide for å fremme kunnskapen om odonater på alle områder, bl.a. ved å utgi et årlig nyhetsbrev.

Den første samlingen

Den første nordiske samling for odonatinteresserte ble avholdt i Rakkestad, Østfold, Norge 17.-19. juni 1994. Treffet ble åpnet av velkomsttaler av ordfører Erik Kultorp og av arrangør Bjørn Petter Løfall. Av inneaktiviteter kan følgende nevnes. Dr. Ove Bergersen, Biofoto, holdt et kvalitetspreget lysbildeshow med de fleste norske øyenstikkerartene representert. Ca. 120 flotte lysbilder ble vist, og spesielle kjennetegn for de enkelte artene presentert og kommentert. Dr. Göran Sahlén, Uppsala Universitet, viste noen bilder fra *Somatochlora alpestris* og *S. sahlbergi*-lokaliteter, og holdt et kort

innlegg om morfologi på eggskall hos odonater, med mikroskop- og elektronmikroskop lysbilder. Dr. Frank Johansson, Umeå Universitet, hadde et innlegg om kartlegging av odonatfaunaen i Västerbotten. 24 arter er påvist i regionen. Han presenterte også noen resultater fra undersøkelser omkring morfologiske variasjoner hos odonatlarver i vann med fisk kontra fisketomme vann. Konklusjonen var at larvene blir mer piggete (lengre og fler pigger) i vann med fisk, en antipredasjons-strategi. Dr. Dag Dolmen, Trondheim Universitet, holdt et kort innlegg om status til de norske øyenstikkerartene. Han ga en kort oversikt over kartleggingen av insektgruppen siden Sven Sømme på 1930-tallet og fram til i dag. Han hevdet at vi nå har så mye kunnskap om de norske odonatene at vi har nådd et forvaltningsnivå.

Til slutt hadde vi en kort diskusjon om det videre arbeid etter denne første samlingen. Et forum for nordiske odonatinteresserte? Konklusjonen ble en uformell organisasjon, Nordisk odonatologisk forum, med utgivelse av et nyhetsbrev og å arrangere kurs/samlinger hvert år. Slike treff burde arrangeres på rundgang i Norden.

Både lørdag og søndag var de omkring 20 deltagerne ute i felt. Dessverre var første dagen preget av regn og regnbyger.

Faktisk den første skikkelige regndagen i distriktet siden mars måned! Feltdelen ble derfor hovedsaklig begrenset til larvemateriale, til skuffelse for flere. Det var sol på søndag og langt flere imagines å se enn dagen før, selv om det var relativt mye vind. Vi besøkte to eutrofe tjern (det ene et eutrofiert dy-tjern) og en sakteflytende bekk/kanal mellom disse. Til sammen 19 øyestikkerarter ble funnet disse to dagene.

Noen «episoder» fra dette treffet kan kanskje illustrere stemningen, f.eks. den beste uttalelse: Frank Johansson sa at i dette tjernet må det finnes piggete odonatlarver etter at Bjørn Petter Løfall forklarte at tjernet var rikt på fisk, både når det gjaldt antall arter og individer. Ca. 15 minutter senere fant Bjørn Petter Løfall vinger av *Eitheca* (bestemt av Hans Olsvik og Göran Sahlén), og noen minutter senere fant Hans Olsvik første exuvia av den mest piggete arten i Norden - *Eitheca bimaculata*! Dette funnet ble da også karakterisert som møtets «godbit» i og med arten kun var funnet en gang tidligere i Norge. Funn av minst 18 exuviae var dessuten første bevis for at arten forplanter seg i landet. Betegnelsen møtets «reddeste» fikk freelance-journalisten (yngre kvinne) i lokalavisa som hylte over å se en odonatlarve. Ola Wergeland Krog uttalte at det var fint å se en yngre jente (Silja Langslet, 11 år) holde en *Aeshna*-larve i hånden. Journalisten var tydeligvis lite begeistret for denne uttalelsen! Samlingens minst vellykkete håvslag gjorde Göran Sahlén da han trakk i en grøft idet han skulle håve inn en flyvende *Eitheca*. Resultatet ble at han gikk på trynet og

brakk sitt siste dyrebare håvskaff laget av en teleskop-meitestang!

Treffet og stiftelsen av forumet fikk god dekning i lokalavisa. Flere i Rakkestad enn mange andre steder er antagelig klar over øyestikkernes betydning, og at det finnes en organisasjon for folk interessert i denslags! En kina-restaurant i Rakkestad er nok det spisested i Norden som har hatt besøk av flest øyestikkerinteresserte!

Nyhetsbrevet

Den første utgaven av Nordisk odonatologisk forums Nyhetsbrev ble sendt ut i mars-april 1995, redigert av Bjørn Petter Løfall og Hans Olsvik. Foreløpig er det ikke planlagt mer enn én utgave i året. Vi valgte i første omgang å trykke organisasjonsnyheter, foreløpige resultater/presentasjoner av forskjellige prosjekter, sjekklister, utbredelsesoversikter, populært fremstilte rapporter fra øyestikker-turer og nyheter fra siste sommers funn. Nyhetsbrevet er ikke tenkt å være et tidsskrift for originale, vitenskaplige publikasjoner på noe felt. Sammendrag på internasjonalt språk bør likevel være fast regel, av hensyn til de finskspråklige.

Av innholdet i første utgave kan nevnes bl.a. referat fra Rakkestad-treffet, om kartlegging av øyestikkere i Østfold, kartlegging i Rakkestad, nytt fra Norge, hva skjer i Norge, sjekklister over nordiske øyestikkere, norske navn på øyestikkere, Strand/Økland utbredelses-tabell for Norge, annonsering av det 2. treffet i Uppland, Sverige i 1995, en kort presentasjon av den internasjonale øyestikkerorganisasjonen Societas Internationalis Odonatologica og dennes kongress i Tyskland i 1995, samt adresseliste.

Det blir foreløpig ikke innkrevd noen kontingent for medlemskap og abonnement på nyhetsbrevet. Inntekter til utsending av nyhetsbrevet blir foreløpig innberegnet i deltakeravgiften på sommer-treffet. Er du interessert i å følge med på hva som skjer, kan du melde din interesse til B. P. Løfall eller H. Olsvik (adresser se nedenfor).

Videre utsikter

Det andre treffet ble avholdt ved Uppsala i Uppland, Sverige i juni 1995, med deltakelse fra Norge, Sverige og Danmark. Referat fra dette er å finne i Nordisk odonatologisk forums Nyhetsbrev 2(1) (april 1996).

Det tredje treffet ble arrangert 14.-16. juni 1996 i Ry, utenfor Århus på Jylland, Danmark. Neste treff blir trolig i SØ-Finland i månedskifte juli/august 1997.

Et av målene med å samle kreftene som arbeider med eller er interessert i øyentstikkere i Norden, er uten tvil å forsøke å samle så mye informasjon som mulig om insektgruppen. Å kartlegge utbredelsen til artene er i så måte en viktig sak, og dette vil vi ta tak i gjennom dette forumet. Kartleggingen tar utgangspunkt i EIS-ruter, fylker, fylkesdeler, kommuner og lokaliteter, men vil bli presentert i 10x10 km ruter etter UTM-systemet. I Finland, og bl.a. Storbritannia, Nederland, og Sveits, er slike resultater allerede publisert (Valtonen 1980), mens vi i Norge såvidt er begynt dette arbeidet med fylkesoversikt for Østfold og Møre og Romsdal (Olsvik 1990, 1996) og for trøete og sårbare arter (Olsvik & Dolmen 1992). Lignende kartlegging er også i gang i Danmark og Sverige.

SUMMARY

The foundation of the Nordic odonatological society.

A summary is given of the events at the first meeting of Nordic odonatologists in Rakkestad, Norway, 17.-19. June 1994, where the Nordic odonatological society was founded. About twenty participants met for a weekend of lectures and field excursions. The organizing of future dragonfly work in the nordic countries was discussed, and it was agreed to try to arrange a yearly summer meeting with field trips, preferably arranged in different countries from year to year. An informal organization, a nordic odonatological society, was set up. The society tasks should be to arrange the summer meetings and to issue a yearly newsletter. The contents of the first newsletter is briefly listed. The second and third annual meetings were arranged in Uppsala, Sweden and Ry, Denmark in June 1995 and 1996.

Litteratur

- Olsvik, H. 1990. Øyentstikkere i Østfold. *Natur i Østfold* 9 (1): 23-41.
- Olsvik, H. & D. Dolmen 1992. Distribution, habitat and conservation status of threatened Odonata in Norway. *Fauna norv. Ser. B* 39 (1): 1-21.
- Olsvik, H. 1996. Atlasprosjekt på øyentstikkere (Odonata) i Møre og Romsdal. *Insekt-Nytt* 21(1-2):15-25.
- Valtonen, P. 1980. Die Verbreitung der finnischen Libellen (Odonata). *Not. Ent.* 60: 199-215.

Forfatterens adresser:

H.Olsvik
6598 Foldfjorden

B.P. Løfall
Åslivn. 20B
1890 Rakkestad

Maurfaunaen på Nordvestlandet

Norvald Gjelsvik

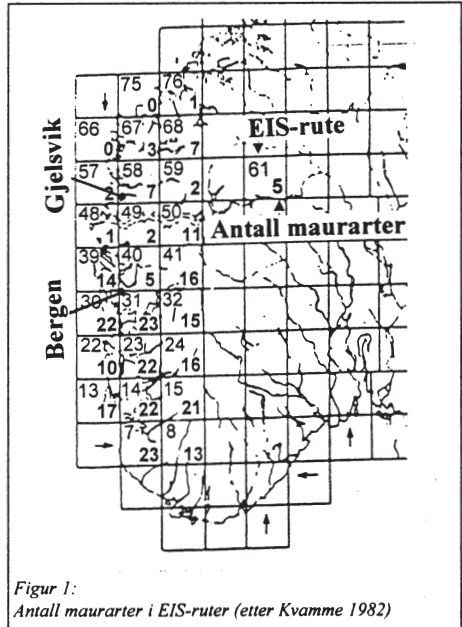
Fra litteraturen synes nordlige deler av Vestlandet å være tynt «befolket» med maur. Collingwood (1979, Fig. 12) skiller ut Sogn og Fjordane som et område med mindre enn 10 maurarter, selv om han i fylkesoversikten angir antall arter til 15. Nesten det samme antall (13), kommer også Kvamme (1982) frem til i sin fylkesoversikt for ytre Sogn og Fjordane.

I områdene like sør for dette distriktet, i ytre Hordaland, registrer Kvamme 25 arter. Det virker således som nordlige deler av Vestlandet har en begrenset maurfauna. Betrakter man Kvammes utbredelseskart over antall maurarter i Norge (Kvamme 1982, Fig 2) er dette enda mer iøynefallende. Straks nord for Bergen synker antall arter per EIS-rute drastisk i forhold til lenger sør. I Figur 1 er antall arter i en del EIS-ruter på Vestlandet gjengitt etter Kvamme (1982). Man ser at nord for Bergen er det funnet 2-7 arter per rute, mens det sør for Bergen er registrert 22-23 arter per rute. Det er tydelig at det går et skarpt skille nord for Bergen.

Selv om det er vanlig at antall maurarter synker mot nord, er fallet her for stort og for brått til at dette kan være hovedgrunnen. At det ikke skyldes mangel på maur generelt har jeg som ung mange

ganger kunne registrere. Da tilbrakte jeg mange somre i Sunnfjord (midt i dette distriktet) og det var vanlig at man, etter å ha sittet på bakken en stund, måtte flykte for en flokk opprørt stikkemaur. I skogkantene var det vanlig å se maurtuer, noen av disse kunne være like store som de største man ser i andre, mer sørlige distrikter.

Er grunnen til at så få arter er registrert her da at det virkelig finnes få arter her, eller kan grunnen være at disse distriktene ikke er besøkt av maurinteresserte per-



Figur 1:
Antall maurarter i EIS-ruter (etter Kvamme 1982)

soner? Det er ofte observert at antall maurarter i et område synes å følge de lettest tilgjengelige trafikkårene. Inntil for få år siden var områdene nord for Bergen ikke så lett tilgjengelig, trafikken gikk med båt inn og ut gjennom fjordene. Det er derfor ikke usannsynlig dette er en medvirkende årsak til det beskjedne antall arter kjent fra distriktet.

Egne undersøkelser

I 1994 og -95 hadde jeg anledning til å besøke Sunnfjord igjen, nærmere bestemt Gjelsvik i Førdefjord, EIS-rute 58. Ifølge Kvamme er det registrert 7 arter i denne ruten. Ettersom jeg i noen år nå har samlet maur var det derfor av interesse å gjøre noen egne undersøkelser etter maur her for å se hva som kunne finnes. For å få et slags gjennomsnitt av området ble 3 områder valgt ut, et helt ute ved sjøkanten, et inne i en dal ca. 2 km fra sjøen og et på fjellet ca. 550 moh og 3 km fra sjøen. Området i sjøkanten besto av nakne berg nedest mot sjøen med gresstorv og røss- og

blåbærlyng lenger oppe. Inne i dalen ble det valgt et område langs en vei som gikk gjennom en liten sørvendt granskog. På begge sider av veien var det brede veikanter slik at området var ganske åpent. I tillegg ble det her også letet i lyng- og einemark i området rundt. Fjellområdet strakte seg langs en sørvendt li med furuskog fra ca 300 moh, gjennom fjellbjørkeskog til snau fjellet, 550 moh.

Hvert område ble gjennom søkt ved å lette på steiner og lete i mosetuer, samt å holde utkikk etter maurtuer. Fjellområdet ble besøkt i oktober både i 1994 og -95, mens de andre områdene ble besøkt i august 1995. Fra hver koloni som ble funnet ble det tatt 2-5 maur som ble oppbevart på 60 % sprit og artsbestemt under mikroskop senere. Collingwoods (1979) bestemmelsesnøkler er benyttet.

Resultater

Stedet er ganske rikt på maur. Det gikk ikke lenge mellom hver koloni som ble funnet. Omtrent alle flate steiner som

Nr	Art	Norsk navn	Steder hvor maurartene er registrert			
			Kvamme ¹⁾	Denne undersøkelsen		
				sjøkant	dal	fjell
1	<i>Myrmica rubra</i>	stikkemaur	x		x	
2	<i>M. ruginodis</i>	— . —	x	x	x	
3	<i>M. scabrinodis</i>				x	x
4	<i>Leptothorax acervorum</i>		x			
5	<i>Camponotus herculeanus</i>	stokkmaur	x			
6	<i>Formica rufa</i>	rød skogsmaur	x			
7	<i>F. exsecta</i>		x			x
8	<i>F. aquilonia</i>		x		x	x
9	<i>F. lugubris</i>				x	x
10	<i>F. lemni</i>				x	x
11	<i>F. fusca</i>	sauemaur		x		
12	<i>F. gagatoides</i>				x	x
13	<i>Lasius niger</i>	sort jordmaur			x	
14	<i>L. flavus</i>	gul jordmaur		x		

¹⁾ fra Kvamme (1982)

Tabell 1: Maurarter registrert i EIS-rute 58

kunne tenkes å huse en koloni viste da også å gjøre det. De fleste arter ble funnet flere ganger.

De artene som ble funnet er oppført i Tabell 1, sammen med artene listet av Kvamme. Det ble funnet 4 av de 7 artene som tidligere er registrerte i denne ruten og 7 arter som er nye, av disse er det 3 som heller ikke er registrert i Sogn og Fjordane, ytre tidligere i følge Kvammes fylkesliste. Dette bringer opp antall arter til 14 i EIS-rute 58.

Følgende tre arter er nye for Sogn og Fjordane, ytre etter Kvammes fylkesoversikt (Kvamme 1982, 54-55): *Lasius niger*, *Formica fusca* og *F. gagatoides*.

Selv om ikke store arealer er gjennom-søkt gir undersøkelsen likevel et bilde av fordelingen av maur her, så noen kommentarer om hvilke maurarter som ble påtruffet i de forskjellige biotopene kan ha interesse.

På lavlandet ble *Myrmica ruginodis* registrert flest ganger. I sjøkanten var den helt dominerende, faktisk ble det bare funnet en koloni av hver av de andre artene. Inne i dalen var *M. ruginodis* og *M. rubra* like vanlige. I skogkanten lå det tuer med omtrent 50 m mellomrom. Både *F. aquilonia* og *F. lugubris* ble funnet. På vei opp mot fjellet gikk stien gjennom åpen furuskog. Her ble *F. aquilonia* oftest sett. Blant annet en tue som var ca 1,1 m høy, men ganske small, altså en veritabel «maurskyskraper». Lenger oppe overtok bjørk og da var *F. lugubris* og *F. exsecta* de vanligste. På snaufjellet er *F. gagatoides* den vanligste arten. Følgende arter ble bare sett en gang: *L. flavius*, *L. niger* og *F. fusca*.

Diskusjon

Alle artene er blant de mest vanlige i Norge. Det ble heller ikke funnet noen arter som har sin nordlige grense her. Stedet har ikke spesielt gunstige klima eller jordbunns forhold. Det er et typisk vestlandsk klima med relativt mye regn og vind. Det kan derfor ikke forventes å finne noen av de mer varmekjære artene. Det ble for det meste søkt i sørvendte, solbelyste arealer. På mer skyggefulle steder synes det å være lite maur her som andre steder på Vestlandet.

Skogen inne i dalen er et plantefelt med gran, først plantet for 60-70 år siden. Her lå det tidligere i mange år en stor tue ca 1,5 m i diameter. Denne var nå borte. Skogen besto da av hogstmodne trær. Mye av dette var nå hugget eller vindfelt og ny skog plantet i de siste 10- 15 årene. De nye tuene så nye ut og antas å være anlagt i de siste 10 år. Ingen *Camponotus* arter ble funnet selv om en rekke stubber ble undersøkt, men en *L. niger* koloni ble funnet i en morken stubbe.

Det kan etter dette ikke være tvil om hvorfor det er så få registrerte maurarter nord for Bergen. Området synes ikke å ha vært besøkt av noen som har leitet primært etter maur. Flere arter, nye for ruten f. eks. *F. lemani* og *F. lugubris* ble funnet mange ganger.

De klimatiske forholdene i Gjelsvik er ikke gunstigere enn mange andre steder nord for Bergen. Det må derfor antas at det er en like variert maurfauna også andre steder her. I de senere årene er kommunikasjonene sterkt forbedret med nye veier, broer og hurtiggående båter over det meste av Sogn og Fjordane fylke. Det kan derfor forventes at kjennskap til maurfaunaen i fylket vil øke i fremtiden.

Litteratur

- Collingwood, C. A. 1979. Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna ent. Scand.* 8: 1-174.
- Kvamme, T. 1982. Atlas of the Formicidae of Norway (Hymenoptera, Aculeata). *Insecta Norvegiae* 2: 1-56.

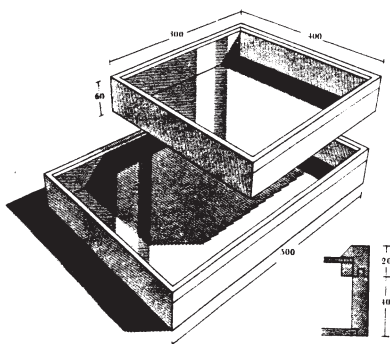
Forfatterens adresse:

Norvald Gjelsvik
Solegårdsveg 17
5047 Fana

NÅ ER DET SLUTT!

Vi har fått vite at produksjonen av insektkasser vil opphøre. Det er snakk om de såkalte «Fahre-kassene» som har vært produsert av ulike snekkere i Telemark i mange år. Årsaken til at produksjonen legges ned er blant annet sviktende etterspørsel. Kassene er av meget bra kvalitet, og det var leit å få en slik melding. Det er kanskje fremdeles mulig å få tak i noen restkasser. Hvis du ønsker dette, ta kontakt med NORFORM AS, Ommund Hollås, Håndverksveien 8, 3917 Porsgrunn. Tlf. 35 55 18 00, faks 35 55 13 00.

Det er utvilsomt et lite, men konstant marked for insektkasser i Norge. Muligheten er nå åpen for andre, dyktige snekkere! Spesielt interessant må det være om noen kunne greie å produsere kasser med samme kvalitet og i nøyaktig samme utførelse som Fahre-kassene.



Paleo-entomologi eller insektenes forhistorie

Jan Stenløkk

For en tid tilbake hadde «Insekt-Nytt» en diskusjon om utvikling av Jordens dyre- og planteliv. Det kan derfor være interessant å se hva som er funnet og hva som menes om insektenes historie - uten at jeg ønsker å vekke diskusjonen til live igjen.

ELDGAMLE INSEKTSAMLINGER

Fossiler er naturlig oppbevarte rester og avtrykk fra dyr og planter. Typiske fossiler er skjelettdeler, tenner og skall, noe insektene er dårlig utstyrt med. Bløte og skjøre som de er, oppbevares de i utgangspunktet aldri. Derfor er det sjeldne og spesielle omstendigheter som gjør at vi likevel kan finne rester av insekter.

Fra ca. 150 kjente lokaliteter med insektfossiler, kom hele 90% av fossilene fra bare 12 av disse stedene (Klots & Klots 1961). Til tross for dette oppgir Kirkegaard (1974) 12.000 kjente fossile insektarter, og alt Carpenter (1953) anslår antall fossile individer til en halv million. En nyere

litteraturstudie (Rennie 1993) ga 1263 familier av fossile insekter. Både antall arter og lokaliteter har økt sterkt de siste år, men fortsatt er mye uoppdaget. For eksempel er 80% av alle beskrevne fossile insekter kun fra den nordlige halvkule. Det kjennes heller ikke noen lokaliteter av betydning i Afrika (bortsett fra Sør-Afrika) eller fra India før helt mot slutten av juratiden (Schlüter 1990).

Mest kjent er fossile insekter i rav. Ikke minst fra filmen «Jurassic Park», der arvestoff fra dinosaurlod kommer fra en mygg oppbevart i rav. Rav er forsteinet kvæ, og kjennes fra flere perioder i jordens historie, tilbake til trias-jura tiden (Larsson 1978). I det eldste ravet er det

TIDSEPOKE	ALDER	DYRELIV
eokambrium	600-540	Flercellede dyr uten kroppspanser.
PALEOZOIKUM		
kambrium	540-505	Trilobitter og ledd-dyr i havet.
ordovicium	505-440	Første dyr går på land
silur	440-410	Landplanter, skorpioner og tusenben.
devon	410-360	Første insekt ? amfibier på land.
karbon	360-285	Tallrike, delvis store, utdøde insekter.
perm	285-245	Primitive insekter dør ut, moderne former tar over.
MESOZOIKUM		
trias	245-210	Siste primitive insekter forsvinner og dagens ordner overtar. Fullstendig forvandling.
jura	210-145	Moderne blomsterplanter, sosiale insekter
kritt	145-65	
KENOZOIKUM		
kvartær	2- nåtid	Istider, relikte arter.

Tabell 1: Epoker og tidsintervaller (mill. år) i Jordens historie (Eidnes 1993), med enkelte hovedtrekk i dyre- og insektlivets utvikling.

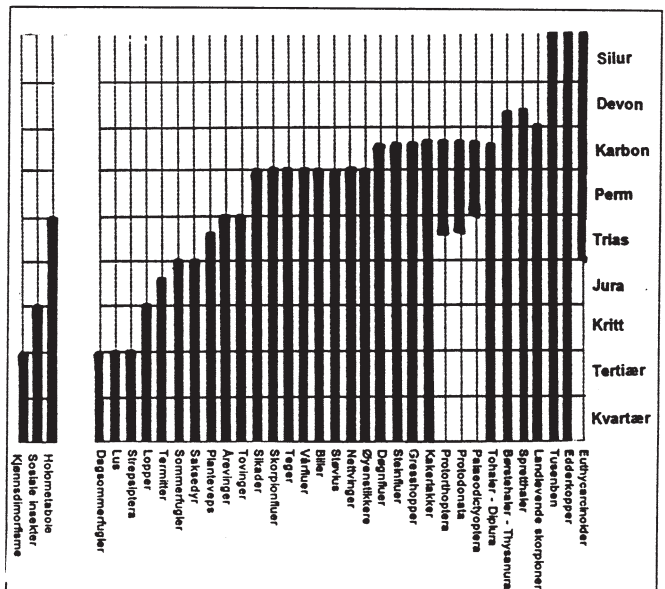
ikke funnet fossiler, mens de er vanlige i rav fra kritt og tertiær. Palmer (1994) antar ett fossilt insekt i ca. hver hundrede ravklump, og Kristensen (1986) oppgir en opptreden på 1:1000 i baltisk rav og 1:100 i dominikansk rav. Fossiliseringen i rav skjedde ved at mindre dyr (som insekter) ble fanget på den seige kvaen og kapslet inn. De er blitt bevart som en organisk hinne inne i ravklumpen. Det unike med insektene oppbevart i rav er at alle detaljer av ytre form er bevart, som børster, antenneledd og vingeneratur.

Hos oss er rav velkjent fra tertiærtidens skoger som var utbredt over Nord-Europa (Larsson 1978). Verdens største samlinger rav-insekter finnes derfor i Nord-Europa, med København museum som har flest. Britisk Museum skal ha 25.000 ravfossiler (og 12.500 fossile insekter totalt) ifølge Palmer (1993). Fra Kaliningrad Museum forsvant en stor samling med 120.000 ravfossiler under 2. verdenskrig (Palmer 1992b).

De aller siste år er det funnet cellestrukturer og rester etter arvestoff (DNA) fra insekter i rav. DNA fra en 25 millioner år gammel termitt (*Mastotermes*) har blitt sammenliknet med DNA fra en nålevende, australsk art i samme slekt. Den nålevende arten har vært sett som en mellomform av termitter og kaklerlakker, to nært beslektede grupper (Palmer

1992a, Grimaldi 1996). DNA-rester fra en bie, fruktflue, soppmugg, bladbille og et blad, er alle bevart i rav som er funnet fra samme tid, og i 1993 skal det være funnet rester av DNA helt tilbake til kritt, fra en 125 millioner år gammel snutebille (Bonde 1993, Grimaldi 1996). Levende bakteriesporer fra magen til en 25-40 millioner år gammel bie er også påstått funnet (Fischman 1995). Dette er imidlertid oppbevaringer utenom det vanlige, og det betviles fortsatt om DNA kan oppbevares så lenge (Lewin 1994). Hos de fleste ravfossiler er imidlertid bare pigment igjen i hulrommet, mens selve dyret er borte.

En annen fossilisering av insekter kan skje i finkornet slam, avsatt hvor gravende organismer ikke forekommer. Insekter kan da bli oppbevart som avtrykk. To eksempler på slike forekomster er Colorado,



Tabell 2: Utbredelse i tid for en del insektgrupper. De fleste insektordner oppsto i karbon-perm. Vær imidlertid oppmerksom på at enkelte grupper (som parasitter) pga. av sitt levevis har mindre sjanse til å fossiliseres.

USA, hvor vulkansk aske ble avleiret i en ferskvannsjø i tertiær tid, og fra Solnhofen i Tyskland, med finkornet kalkstein fra en lagune i jura-tiden.

Karbon-tidens kullavsetninger inneholder også atskillige insektfossiler, bevart i kull, skifer eller steinknoller. Fra tertiærtiden kjennes naturlige oljetilsig, som har fanget bl.a. insekter i asfaltsjøer (LaBrea, California). Gnagskader på planter kjennes også fra langt tilbake (Chaloner et al. 1991, Raunsgaard Pedersen 1982).

Uansett er det som regel insekter med tilknytning til vann som blir oppbevart. Her får sedimentene ligge i fred for vær og vind. Ørkendyr har liten mulighet til å bli oppbevart på denne måten!

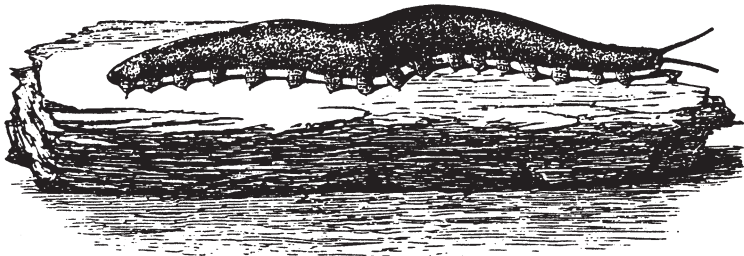
INSEKTENES FORLØPERE

Det er verdt å merke seg at bare ytterst få insekter er etablert i havet, selv om de er meget vanlige i ferskvann. Sikkert er at krepsdyrene alt var til stede i havet før insektene, og hadde tatt i bruk ledige plasser i økosystemet. Krepsdyrene er således «havets insekter». De første insektenes forfedre levde kanskje av alger og annet som vokste i havkanten (Bergstrøm 1980). En kan spekulere på hvordan verden hadde sett ut med marine insekter!

Fløyelsdyr eller orynchophorer har vært regnet som en mulig etterlevning av insektenes stamform. Disse landlevende og markliknende dyrene fra tropiske strøk regnes som «levende fossiler» da de er lite forandret i løpet av 500 millioner år. Basert på anatomi og biokjemi står de mellom leddmark og ledd-dyr (Barnes 1980, Bradley 1992). I senere år har de likevel blitt mindre aktuelle som stamformer (Heyler & Poplin 1988).

En gruppe ledd-dyr, euthycarcinoidene, kan stå ur-insektene nær. De syv fossile artene som kjennes er av utseende lik store kakerlakker. Nylig er det funnet godt oppbevarte fossiler fra silur (420 millioner år) i Australia (Anderson 1991, Anonym 1992, McNamara & Selden 1993). Dyrene hadde 16 kroppsledd, hvorav 11 er adskilt fra bak- og mellomkropp, og bærer et leddet benpar hver, på samme måte som insektene. Euthycarcinoidene levde i ferskvann, men gikk trolig delvis på land. De er antatt å ha vært rovdyr. Gruppen døde ut for 210 millioner år siden, i slutten av trias. Funnet fra Australia er nesten 50 millioner år før første kjente insektfossil.

Det er diskutert om insektene spaltet ut kun én gang, eller om det er flere opphav



Figur 1: Fløyelsdyrene er «levende fossiler» men trolig ikke mellomledd til insektene.

til dagens insektgrupper. Proturene og collembolene (spretthaler) var trolig tidlige avskudd fra insekt-stammen og hører kanskje ikke sammen med insektene (Barnes 1980, Richards & Davies 1978). Nålevende insekter med mange opprinnelige trekk fra fortiden er øyenstikkere, nettvinger og kakerlakker.

SILUR-DEVON

Planter og dyr kommer på land

Funn av en edderkopp og skolopendere fra England viser at det var byttedyr på land alt i silur-tid (Anderson 1991). Også silkespinnende edderkopper kjennes fra denne tiden, med klør som var tilpasset å gå på trådene i nettet. Derfor må det også ha vært (flygende?) byttedyr som de kunne fange (Anonym 1990). Det er funnet gnagespor på de første siluriske landplanter, men det er ikke mulig å si om dette var fra insekter eller andre dyr (Chaloner et al. 1991, Raunsgaard Pedersen 1982). Helt nylig (Palmer 1995) er det i England funnet krypespor av tusenbenliknende organismer, som stammer helt tilbake fra sen ordovicium-tid.

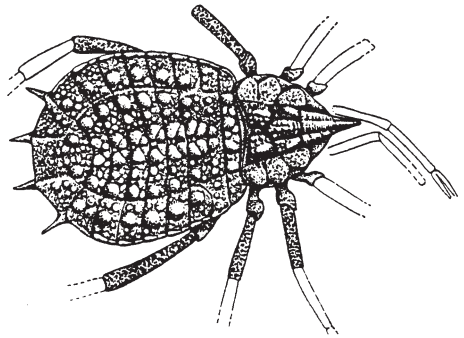
Det eldste kjente insekt (en mulig spretthale) er 370 millioner år gammelt, og fra tidlig devon-tid i Skotland (Størmer 1977, Anonym 1988, Hecht 1993b). Nylig er det også oppdaget like gamle rester bl.a. av en børstehale (Thysanura) fra devon i Canada og USA (Labandeira et al. 1988, Schlüter 1990). De få funnene stammer alle fra devon-tidens ekvator-områder. Fra samme tid kjennes de første landplanter, noe vi forøvrig har rester av i Norge, bl.a. ved Røros (Høeg 1966). Men det blir først senere, i karbon-tiden, at gode og varierte insektfossiler er funnet.

KARBON

Insektenes gullalder

Mange av landplantene i karbontiden var palmeliknende og ganske ulike de urter og busker som vokser i dag. Kanskje krevdes kraftigere insekter for å leve av floraen den gang? Virveldyrene var bare i sin tidlige utvikling og ingen fugler fantes, så predasjonen på insektene var mindre enn i dag. Kontinentene hang sammen i store ekvatoriale områder, og det gunstige og stabile klimaet med store sumpområder var også en fordel for insektene. I nedre karbon dukker de første landlevende skorpioner opp (Taylor 1994), nær i slekt med sjøskorpioner som er funnet fra silur på Ringerike. For en tid var det skorpionene som dominerte landjorden.

Fossil avføring (coprolitter) fra antatte insekter fra karbon viser rester av plante-spore som dyret har levd av. Det er også kjent boringer fra sporehus, frø og trevirke. I så fall tyder det på et utviklet samliv mellom insekt og tarmflora for å kunne nytte cellulose, som ellers er ufordøyelig. Gnag på blader og bregner kjennes også fra karbon, men bare i lite



Figur 2: Fossil edderkopp (*Eophrynus presviei*) fra sen karbon i England.

omfang (Chaloner et al. 1991).

Noen av de eldste insekter med vinger kommer fra øvre karbon, og er funnet ved Utah i USA (Carroll et al. 1991). Det eldste sikre insekt med vinger fra Europa ble nylig funnet i Irland (Bowler 1991). Alderen på det 2 cm store fossilet er 320 millioner år, dvs. karbon-tid. Fossilet har to vingepar av noe ulik størrelse og som ligger foldet bak på ryggen. Altså ikke rett ut fra sidene (som hos øyestikker og nettvinger), noe som har vært antatt å være et primitivt trekk.

Men det er i siste del av karbon-tiden at insektene ser ut til å blomstre opp. Det er fra denne tiden det er funnet rester av de største insekter som noen gang har eksistert. Deler av øyestikker-vinger viser et vingspenn som må ha vært 70 cm (d'Anguiar 1986). En må spekulere på hvilken størrelse larvene har hatt! Kakerlakker var også vanlige, og flere hundre arter skal være kjent. Noen kakerlakker ble 30 cm store. Fra engelsk kull kjennes vingede kakerlakker, svært like dagens utgaver (Sharp 1901).

Karbon-tiden er også kjent for sine utdøde insektgrupper («Palaeodictyoptera»), som hadde tre vingepar, ett på

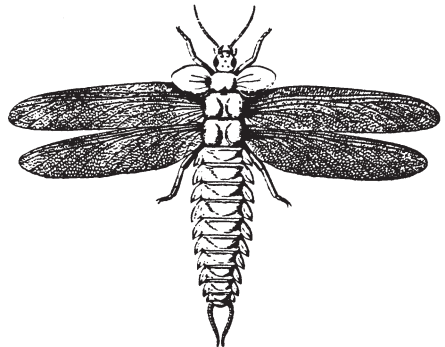
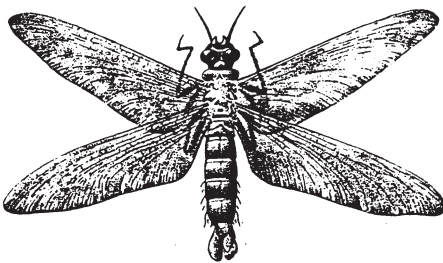
hvert brystsegment. Fremre vingepar var riktignok lite og tilsynelatende funksjonsløst (Larsson 1966). Se forøvrig illustrasjon i «Insekt-Nytt» 1-2/1995 (Stenløkk 1995). Årenettet i vingene var meget godt utviklet, og mer komplett enn hos noen annen kjent insektgruppe (Richards & Davies 1978). Gruppen var nær beslektet med øyestikker og døgnfluer. Minst ti utdøde og fem nålevende insektordner skal være kjent fra karbon ifølge Kirkegaard (1974).

Fra Frankrike er det funnet insekter fra ett 300 millioner år gammelt sumpmiljø (Heyler & Poplin 1988). Insektene finnes på skiferplater og i flere tusen steinknoller, hvor de er bevart i tre dimensjoner. Halvparten av faunaen utgjøres av krepser, og ellers finnes skorpioner, edderkopper og tusenben. Insekter kjennes fra åtte ulike ordner, og spesielt interessant er funn av mange nymfer som nå undersøkes for å studere dannelsen av vingeanlegg.

PERM - TRIAS

En tørr og vanskelig tid

Karbontiden ble fulgt av en tørrere periode; perm-trias. På den nordlige halvkule



Figur 3:

Rekonstruksjon av kjempe-«øyestikker» (*Meganeura*) og *Paleodictyoptera*, begge fra karbon-tiden.

kom klimaskiftet i perm, mens den sørlige halvkule fortsatt hadde «karbon-klima» og fikk skifte til tørt og varmt klima først i trias. Den rikeste oppblomstringen av insekter i sørlige halvkule ser derfor ut til å ha vært først i perm, men faunaen er lite undersøkt (Schlüter 1990).

På slutten av både perm og trias var det store forandringer i dyre- og plantelivet, med den største utdøingen i jordens historie. 65% av de kjente insekt-familieene forsvant etter perm-tid, bl.a. ble Palaeodictyoptera borte. Dette var utvilsomt den største utdøingen av insektene overhodet (Hecht 1993b, se også Rennie 1993).

Nesten alle kjente insekt-ordner som lever i dag er funnet fossile fra slutten av perm-tiden. Øyenstikkere og nettvinger er kjent fra eldste perm-tid, og som nevnt tidligere, er de svært like de utdødde formene fra karbon. Forløpere for vårfluer og årevinger dukker opp i perm, sammen med billene. Av disse kjennes flere slekter og familier, særlig fra det nordlige Asia (Arnoldi et al. 1992). Løvgresshopper, steinfluer og primitive døgnfluer er også meget gamle (Larsson 1966, Henningsmoen 1977). Første støvlus (Psocoptera) kjennes fra tidlig perm, og også forløpere til dagens sikader (Richards & Davies 1978). Den eldste kjente tovinge er funnet fra øvre perm-tid. Den hadde fire utviklede vinger hvor bakre vingepar altså ikke var omvandlet til svingkøller ennå. Ellers er ikke tovingene kjent fra før tidlig trias, og da som Nematocera (fjærmygg, stankelbensmygg, etc.) (Stubbs & Chandler 1978). De første primitive planteveps kjennes fra trias (Sømme 1987), og den første plantegalle er funnet fra perm (Chaloner et al. 1991).

Det er interessant at mange insekter med fullstendig forvandling dukker opp etter perm. Det var et stort steg for bedre utnyttelse av miljøet, da larve og imago kan leve i helt ulike biotoper. Kanskje var det mer avhengighet av planteføde, med larver spesialisert på dette, som var drivkraften? Imago kunne bli spesialisert på spredning og parring. Klimaendringene hadde trolig også stor betydning (Henningsmoen 1977).

JURA - KRITT

Kjempeøgler og blomster

Jura- og krittiden var de store øglens tidssalder. I krittiden utviklet også nektarbærende blomsterplanter seg, noe som har vært regnet som av stor betydning for insektene - og også for plantenes bestøving og spredning. Ekstreme grupper som orkidéer har utviklet et livsnødvendig samspill med insektene. Blader med merker etter gnagskader blir mye mer vanlige i kritt (Chaloner et al. 1991).

Nyere undersøkelser (Hecht 1993b, Rennie 1993) tyder imidlertid på at det totale antall insektfamilier ikke økte. Dette er overaskende, men på artsnivå kan det likevel ha vært stor tilpasning. Det kan også innvendes at sommerfugler er dårlig representert fossilt, men ble kanskje mest påvirket av blomsterplantenes utvikling.

Bier, bladbiller, snutebiller, markgresshopper, trips og mange andre grupper er antatt å ha hatt en rik utvikling i jura-kritt (Larsson 1966). Fra Solnhofen-kalken i Tyskland (jura alder) er det funnet 180 insektarter: omlag 40 arter øyenstikker, 14 gresshopper, 45 biller, 19 nettvinger, men bare 2 tovinger og ingen veps (Kuhn 1977). Av tovinger er blant annet klegg utviklet i eldste jura (Stubbs & Chandler

1978). En annen god lokalitet er fra øvre jura i Kasakhstan, med 18.000 insektfossiler hvorav 5000 er biller (Arnoldi et al. 1992).

Den eldste sommerfugl kjennes fra jura (140 mill. år), og består av vingen av en liten møll. Et mer komplett funn, nesten like gammelt - 130 mill. år, har lange antenner og skjell på kropp og vinger. Interessant er også en 120 mill. år gammel Micropterigidae fra rav. Den 1 mm lille sommerfuglen tilhører en nålevende, primitiv familie hvor hannen har munddel og ikke sugesnabel som sommerfugler flest (Anonym 1988). I kritt er sommerfuglene godt utviklet. Som en kuriositet skal nevnes ett øvre kritt funn av blad med miner fra Nepticulidae (Skalski 1979). Primitive sommerfugler og vårfluer er svært like og har trolig felles opphav (Richards & Davies 1978).

Fra libanesisk rav fra eldste kritt er det nylig omtalt flere broddveps (Prentice 1994 a,b). Her er også funnet eldste kjente graveveps (Sphecidae). Nylig er det funnet kritt-rav fra England, med alder som eldste rav fra Midtøsten (115 millioner år), men dessverre uten fossile insekter (Palmer 1994). For bare få år siden ble det funnet kritt-rav (190 millioner år gammelt) fra New Jersey, USA. Faunaen i dette er rikt og variert, med blant annet eldste funn av parasittveps og sikker bie og maur (Grimaldi 1996).

De første sosiale insekter, maur, veps og bier, er ellers kjent fra kritt-rav (Black 1978, Whalley 1988). Nye funn fra midtre kritt i Botswana (90 mill. år) har gitt mange fossile insekter, hvorav ca. 3% er årevinger. Mulige kjønnsforskjeller er også funnet (Brothers 1992). En har spekulert på om de sosiale insektene opp-

stod som følge av de nye næringsmulighetene plantene tilbød. Nå er det riktignok funnet fossile termitter eldre enn de første blomsterplanter, og forøvrig mye eldre enn tidligste kjente termitter (Hecht 1993a). Men bier og veps er fortsatt kun kjent fra kritt og fremover. Det er rimelig å anta at disse, med sterk tilknytning til nektar og pollen, ble mer påvirket av krittfloraen enn termitter som lever av trevirke. Termitfunnene er typisk nok fra Arizonas nasjonalpark med forsteinede trær!

Utviklingen av fugler, flaggermus og andre småpattedyr førte til sterkere beskatning på insekter som føde. Insektene reagerte med å utvikle kamuflasje (larver), advarselsfarger (veps) eller hurtig flukt (fluer). Men samtidig var en ny mulighet åpnet for insektene. Ganger, reder og andre boliger ble invadert, og enkelte spesialiserte seg på et parasittisk levevis i pels og fjær og et tilhold i reder og ganger. I trias-jura kommer de første snyltere som lus (Larsson 1966), og den første loppe kjennes fra kritt (Anonym 1971).

TERTLÆR

Ravinsekter og forfalskninger

Fremfor noe annet er tertiær-tiden kjent for sitt rav, og hos oss særlig baltisk rav med alder på 40-50 millioner år. Mange fossiler kommer også fra dominikansk rav med opp mot samme alder. Minst en kvart million fossile insekter er funnet i rav (Farb 1964). Selv om det er andre arter, er de svært lik nålevende insekter fra Europa og Nord Amerika. Nesten halvparten av dagens slekter og så å si alle familier fra insekter i baltisk rav finnes fortsatt i dag (Kristensen 1986). Av insektene fra kritt-

rav i Canada er det derimot mange som tilhører utdødde familier, og alle slekter og arter er utdødd. Det har dermed vært et markant skifte i løpet av disse 30 millioner år (Larsson 1978).

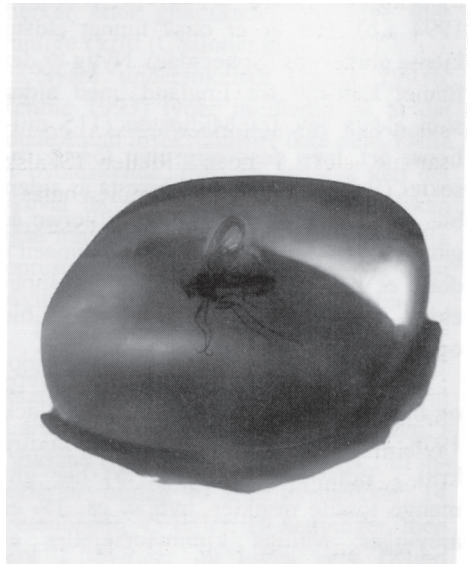
Insektene fra tertiær-tidens skoger er altså tallrike sammenliknet med andre fossile insekter. Men artene gjenspeiler et barskogsmiljø. Særlig er maur vanlige, og med mange former. En maur-slekt ble faktisk først beskrevet fra rav, for senere å bli oppdaget i Malaysias jungel (Brues 1951). Veps, fluer og biller er også vanlige. Kristensen (1986) nevner at halvparten av ravmaterialet er tovinger, og av billene dominerer borebiller. Sommerfugler og andre «blomster-elskende» insekter opptrer som ventet mer sjeldent. Store insekter som kan ha kommet seg løs fra kvaen er også sjeldne.

For å illustrere hva som hendte i tertiær tid, ble en seig masse («fluepapir») festet på trær og stammer for å etterlikne kvaestrømmen (Brues 1951). Fangsten ga 21.000 individer, de fleste små. 72% var fluer, mens bare 54% av rav-insektene er fluer. Maur var 9 ganger mer vanlige i rav enn på fluepapir. Bare 26 mygg og få knott ble fanget, selv om disse var vanlige i miljøet. Hvorvidt ulikhetene skyldes ulik fangst ved «fluepapir»/kvae, eller om det faktisk gjenspeiler ulik fauna i tertiær er det ikke mulig å si.

Bare fra England er det funnet 75 arter tovinger fra nedre tertiær. Men de moderne tovingene kjennes først fra midtre tertiær (Stubbs & Chandler 1978). Et meget kjent fossil av fluen *Fannia scalaris* er nylig blitt avslørt som forfalskning. Fossilet har vært fremholdt som en art som har vært uforandret over lang tid, og som eldste representant for familien. Fos-

silet har vært i Britisk Museums samling i 70 år, og er omtalt første gang alt i 1850. Forfalskningen ble trolig laget for å tjene penger, en gang i forrige århundre (Palmer 1993). Da var ravfossiler svært populært, og mange forfalskninger var på markedet, bl.a. med fisk! Etter «Jurassic Park» filmen er rav og spesielt ravfossiler igjen blitt populære, særlig i USA. Utvilsomt vil nye forfalskninger dukke opp igjen i rikelig monn. Et «entomologisk» kjennetegn på ekte fossiler er at dyrene har kjempet for å komme løs av kvaen.

Det kjennes også mer «vanlige» fossiler fra tertiær, der avtrykk eller en organisk film er bevart. Messel-gruven i Tyskland er et eksempel på en ekstrem god oppbevaring (Franzen 1977, Forey 1992). Her er funnet avtrykk av mikroskopiske detaljer i 50 millioner år gamle blader. Insektene finnes delvis med farger, blant annet flotte eksempler av praktbiller.



Figur 4: Ravinsekt fra tertiær i Danmark

Fra Danmarks «moler» (tertiær kiseljord) på Jylland forekommer mange insekter med en alder på ca. 50 millioner år (Bonde 1972a, 1972b). Insektene herfra kommer fra flere ulike miljøer, som skog, eng og ferskvann. Klimaet tolkes som subtropisk, og stemmer godt med kontinentenes antatte plassering lenger sør på denne tiden. Insektene antas å ha blitt blåst på sjøen, og er blitt bevart som avtrykk, delvis med fargemønster intakt. Teger er mest vanlige. Ellers er funnet gresshopper, sakse-dyr, øyenstikkere, biller, veps, bladlus, vårflyer, skorpionflyer, mygg og fluer. Sommerfugler finnes, men er meget sjeldne.

Fra terciær kjennes soldat- og arbeiderkaster fra termitter som tilsynelatende var vanlige (Sharp 1901). De første kjente dagsommerfugler kjennes fra nesten 50 mill. år siden, men er sjeldne (Stanford 1994). I 1976 var bare 41 fossile dagsommerfugler registrert, men nyere funn i England viser at alle hovedfamilier var tilstede for 35 mill. år siden (Anonym 1988). Ellers er lepidopterne i terciær svært like dagens former, og kan føres til samme slekt i noen tilfeller (Skalski 1979). Alle sommerfugl-familier antas å være tilstede fra eldste terciær (Stanford 1994).

KVARTÆR

Istider og varmeperioder

Fra overgangen terciær-kvartær tid beskriver Bøcher (1989) tallrike insekter i avleiringer fra nordspissen av Grønland. Denne to millioner år gamle insektfaunaen består særlig av biller, men også av maur og tovinger. I dag er det bare få biller og ingen maur som lever på Grønland. Insektfossilene herfra belyser tolkningen av

miljøet, sammen med geologi og plante-fossiler. Igjen er det insekter knyttet til ferskvann eller sump som dominerer. Hele faunaen er sirkumpolar og boreal, fra et skog-tundra miljø, og hvor restene er blitt vasket ut i et kystnært område for å bli bevart. Interessant er også funn av ganger og kammere etter både praktbiller og trebukker.

Kvartær-tiden som dekker de siste par millioner år var altså preget av store klimaskifter, fra istider til varme perioder. For å leve i de mest egnede klima-sonene, flyttet insekter og andre dyr og planter i en mest mulig nord-sør retning etter som klima forandret seg. Rester etter disse forflytningene og «fossil utbredelse» finner en i dag i form av relikte arter. Fra Norge er mnemosyne-sommerfuglen og fjellblåvingen *Albulina orbitulus* mulige relikter fra perioden etter siste istid. Likeledes kan trebukken *Cerambyx scopoli* være en etterlevning fra varmere perioder som var etter siste istid.

Den siste istiden feide landet nesten rent for kvartære avsetninger. Våre kvartære funn er derfor bare fra de siste 10-12.000 år. Spesielt godt bevart er dekkvinger fra myrer (se f.eks. Lemdal 1988 og Andersen 1988).

Insektene har vært og er en suksessrik gruppe både i antall og i geologisk levetid. Ut fra vår egen målestokk ser vi en begrensning i størrelse på grunn av ytre skjellet og åndesystem. Men fordelene med å være små og mange har vist seg å være en vellykket tilpasning. Insektenes geologiske historie kommer aldri til å bli kjent like godt som mer fossiliserbare dyr. Det er likevel bemerkelsesverdig at så

mange skjøre insekter er blitt bevart for ettertiden.

Takk

til Øistein Berg, Lars Ove Hansen og Robert Williams for deres hjelp til å finne litteratur til denne artikkelen

Referanser:

- d'Aguilar, J. et al. 1986. *A Field Guide to The Dragonflies of Britain, Europe and North Africa*. Collins, s. 17-19.
- Andersen, J. 1988. Postglacial innvandring av planter og dyr i Norden. *Fauna* 41(1):1-11.
- Anderson I. 1991. Is Australian fossil the ancestor of all insects?, *New Scientist* 17. Aug. 1991, s.15.
- Anonym. 1971. Kort notis uten tittel. *VARV* 1971/1:19.
- Anonym. 1988. The Other Butterfly Collection at the Natural History Museum. *Butterfly News* 16:8.
- Anonym. 1990. *National Geographic Magazine* 177(2):Geographica.
- Anonym. 1992. *National Geographic Magazine* 182(2): Geographica.
- Arnoldi, L.V., Zherikhin, V.V., Nikritin, L.M. & Ponomarendo, A.G. 1992. *Mesozoic Coleoptera. Oversatt av Smithsonian Inst. Lib.* 285 sider.
- Barnes, R.D. 1980. *Invertebrate Zoology*. 4 ed. USA Saunders College, s. 804-806.
- Black, R.M. 1978. *The Elements of Palaeontology*. Cambridge Univ. Press (reprint) s. 202-206.
- Bergstrøm, J. 1980. Leddyrenes manglende led. *VARV* 1980/2:89-93.
- Bonde, N. 1972a. Det Jyske Moler. *VARV* 1972/2:44-55.
- Bonde, N. 1972b. Et usædvanligt miljø - moleret blir til. *VARV* 1972/4:119-124.
- Bonde, N. 1993. Der er rav i genskaptedinosaurier i «Cretaceous Park». *VARV* 1993/3:76-87.
- Borror et al. 1976. *An introduction to the study of insects*. 4.ed., New York, s. 137-138.
- Bowler, S. 1991. Lucky escape for Europe's oldest flying insect. *New Scientist*, 18 May 1991, s.12.
- Bradley, D. 1992. It's all in the phylum for slugs with legs. *New Scientist* 21. Nov. 1992, s. 14.
- Brothers, D.J. 1992. The First Mesozoic Vespidae (Hym.) from southern Hemisphere, Botswana. *J. Hym. Res.* 1(1):119-124.
- Brues, C.T. 1951. Insects in Amber. *Scientific American*, November 1951, offprint nr. 838.
- Bøcher, J. 1989. Boreal insects in northernmost Greenland: paleontomological evidence from the Kap København Formation (Pliocene-Pleistocene), Peary Land. *Fauna norv. Ser.B* 36:37-43.
- Carpenter, F.M. 1953. The Geological History and Evolution of Insects. *American Scientist* 41(2):256-270.
- Carroll, R.L., Bybee, P. & Tidwell, W.D. 1991. The oldest Microsaur (Amphibia). *J. Paleont.* 65:314-322.
- Chaloner, W.G., Scott, A.C. & Stephenson, J. 1991. Fossil evidence for plant-arthropod interactions in the Paleozoic and Mesozoic. *Phil. Trans. R. Soc. London B* 333:177-186.
- Eidmann, H. 1941. *Lehrbuch der Entomologie*. Paul Parey Verlag, Berlin, s. 410-411.
- Eidnes, S. (ed.) 1993. *Geostandard - en geologisk standard til bruk i petroleumsvirksomheten*. *NPD Bulletin no.7*, Oljedirektoratet, Stavanger, s. 151.
- Farb, P. 1964. *The Insects*. LIFE Nature Lib., s. 21.
- Fischman J. 1995. Have 25-Million-Year-Old Bacteria Returned to Life ? *Science* 19. May 1995, vol. 268, s. 977.
- Forey P. 1992. Beetle shine in oily shale. Omtale av Schaal S. og Ziegler, W. (ed.): *Messel. An insight into the History of Life and of the Earth*. Clarendon Press/Oxford, pp. 320, 1992(?). *New Scientist* 19/26 Dec.1992, s. 57.
- Franzen, J. 1977. *Urpferden und Krokodile - Messel vor 50 Millionen Jahren*. Senckenberg Museum, Frankfurt, 36 s.
- Grimaldi, D.A. 1996: *Captured in Amber*. *Scientific American*. April 1996:70-77.
- Hecht, J. 1993a. Petrified nests reveal termites' true age. *New Scientist*, 5. June 1993, s.14.

- Hecht, J. 1993b. Insects are immune to mass extinctions. *New Scientist*, 15. Aug. 1993, s. 15.
- Henningsmoen, G. 1977. *Paleozoologi evertbraer*. Universitetsforlaget, Oslo, 178 sider.
- Heyler, D. & Poplin, C.M. 1988. The Fossils of Montceau-les-Mines. *Scientific American* 259(3):70-76.
- Høeg, O.A. 1966. *Norges Fossile Flora*. Universitetsforlaget, Oslo, 95 sider.
- Kirkegaard, J.B. (ed.) 1974. *Lademanns Dyreleksikon*. Lademann forlag, København, vol. 7, s. 28-29.
- Klots, A.B. & Klots E.B. 1959. *Living insects of the world*. Hamilton, s. 11-12
- Klots A.B. & Klots E.B. 1961. *1001 questions answered about Insects*. Dover Publ., s. 8.
- Kristensen, F. 1986. *Fra harpiks til smykke*. Høst & Søn Forlag, Danmark.
- Kuhn, O. 1977. *Die Tierwelt des Solnhofner Schiefers*. Die Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemens Verlag, Tyskland, 140 sider.
- Labandeira, C.C., Beal B.S. & Hueber, F.M. 1988. Early Insect Diversification: Evidence from a Lower Devonian Bristletail from Quebec. *Science* 242:913-916.
- Larsson, S.G. 1966. Danmarks Fauna. *Insekter - Almindelig del*, 71:136-138. Gads forlag, København
- Larsson, S.G. 1978. Baltic Amber, a paleobiological Study. *Entomonograph vol. 1/1978*, 190 sider.
- Lemdal, G. 1988. Kvartära insektfossil, ett faunahistoriskt källmaterial. *Ent. Tidskr.* 109(1):1-13.
- Lewis, R. 1994. Fact, fiction and fossil DNA. *New Scientist* 29. Jan. 1994, s. 38-41.
- McNamara, K. & Selden, P. 1993. Strangers on the shore. *New Scientist* 7. Aug. 1993, s. 23-27.
- Palmer, D. 1992a. The DNA that stays forever in amber. *New Scientist*, 17. Oct. 1992, s. 15.
- Palmer, D. 1992b. The world of the flatfooted fly. Omtale av Poinar, G.O. 1992(?). Life in Amber. Stanford Univ. Press, pp. 350. *New Scientist* 12. Dec. 1992, s. 43.
- Palmer, D. 1993. Fatal flaw fingers fake fossil fly. *New Scientist*, 13. Nov. 1993, s. 4.
- Palmer, D. 1994. Ancient riverbed yields Britain's oldest amber. *New Scientist*, 5. Feb. 1994, s. 17.
- Palmer, D. 1995. Did centipeds take the first steps on terra firma? *New Scientist*, 21. Jan. 1995, s. 20.
- Prentice, M. 1994a. Early Cretaceous Aculeata from Lebanese amber. *SPHECOS* 26:8.
- Prentice, M. 1994b. Some Further Notes on Lebanese Amber Aculeata. *SPHECOS* 27:12.
- Rennie, J. 1993. Insects are forever. *Scientific American* 269 (5):9-10 (bokomtale).
- Raunsgaard Pedersen, K. 1982. Planter fra Rhynia. *VARV* 1982/4:99-107.
- Richards, O.W. & Davies, R.G. 1978. *Imms' outlines of Entomology*. 6.ed., Chapman & Hall, s. 215-221.
- Schlüter T. 1990. Fossil insect localities in Gondwanaland. *Entomol. Gener.* 15(1):61-76.
- Sharp, D.(ed.) 1901. *The Cambridge Natural History - Insects*. vol 1 og 2, reprint Dover Publ., New York 1970, 584 + 626 s.
- Skalski, A. 1979. Records of oldest Lepidoptera. *Nota lepid.* 2(1&2):61-66.
- Stanford, R.E., 1994. Presidential address 1993: On the comparative distribution of Lepidoptera and lepidopterists. *J. Lepid. Soc.* 48(1):1-7.
- Stenløkk J. 1995: 400 millioner år med insekter. *Insekt-Nytt* 20(3):9-12.
- Stubbs, A. & Chandler, P. 1978. *A Dipterist's Handbook*. Amat. Ent. Soc., England, Vol. 15, s. 250-252.
- Størmer, L. 1977. Den gang planter og dyr erobret landjorden. *Naturen* 101(4):147-166.
- Sømme, L. 1987. *Insektenes suksess*. Universitetsforlaget.
- Taylor, M. 1994. Amphibians that came to stay. *New Scientist* 12. Feb. 1994, s. 21-24.
- Whalley, P. 1988. 120 millioner år gammel historie innkapslet i rav. *FAKTA* 2/1988, s. 24-29.

Forfatterens adresse:

Jan Stenløkk
Kyrkjeveien 10
4070 RANDABERG



Ville naboer - håndbok for naturvennlige omgivelser. Av Per Bengtson & Maria Lewander. Naturvernforbundet 1995. Heftet 70 sider, ill. 95 kr (selges fra Naturvernforbundet).

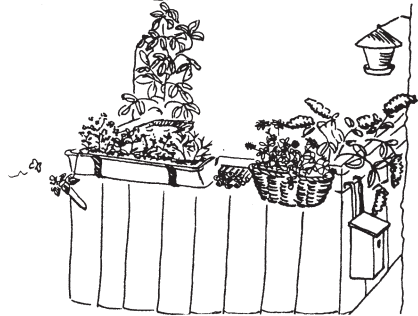
Det er vel kjent for de fleste at Naturvernforbundet har hatt en kampanje for å få naturen tilbake i nærmiljøet. Denne boka er en aktivitetsbok for de som har planer om å gjøre omgivelsene mer naturvennlige - enten det er balkongkassen eller i hagen.

Boka er svært lettlest, og har korte, greie kapitler om «naturvennlig hage», «lag en eng», om å legge forholdene til rette for blant annet flaggermus, pinnsvin, fugler og insekter. Det er også tips for aktiviteter og studiesirkler. Enkelte steder kan teksten bli noe kortfattet, og det er vel de færreste som kan lage foringsplass for rovfugl eller grave ut for revehi. Dette er likevel detaljer, da boka er en god og viktig stimulans som alternativ til velfriserte og biologisk fattige hager og grøntområder.

For insektinteresserte er det gledelig at insektene omtales flere steder, og faktisk i to kapitler. Det er naturligvis ett om sommerfugler. Livsytklus og næringsplanter omtales (noe optimistisk å ha med apollosommerfugl!), og også oppføring av larver. Men også andre insekter og deres ønsker blir tatt hånd om. Det er

«oppskrift» for å lage humle- og biebol, og det anbefalles å samle ulike typer ved for å tiltrekke seg insekter som lever i slike miljøer. Det kan reageres på at det anbefalles biavl. Honningbier kan utkonkurrere villbier, og er ikke alltid like gode bestøvere. Entomologisk sett er også kapitlene om natureng og dam svært spennende. Det burde kanskje nevnes bedre hvordan en plikter å sikre dammen for å hindre ulykker.

Som sagt, dette er en ypperlig inspirasjon for å få «grønne ideer». MEN - hvorfor i all verden er ikke Norsk Entomologisk Forening nevnt i adresselisten? Her står både zoologisk, ornitologisk og botanisk forening, men altså ikke oss.



Jan Stenløkk

Henri Mourier: Skadedyr i hus og hytte. 224 s. NKS-Forlaget, Oslo 1995.

Boka «Skadedyr i hus og hytte» har kommet ut i ny og revidert utgave. Det innebærer bl.a. at teksten er fornyet, særlig med hensyn til forebyggende tiltak og bekjempelse. Dertil har det kommet en rekke nye, gode illustrasjoner. De fine fargeplanskene i begynnelsen av boka gjør det mulig med rask bestemmelse av de dyrene man har funnet.

De fleste skadedyr i hus er insekter og andre virvelløse dyr, men boka tar også for seg fugl, gnagere og andre pattedyr. Mange av dyrene vi treffer på innendørs er tilfeldige gjester, og trenger ikke bekjempes. Kapitlene i boka er ordnet etter type av skade eller sjenanse, f. eks. dyr som kan bite eller stikke, dyr i matvarer og dyr i treverk. Hvert kapittel har en rekke bilder av den skade forskjellige dyr forårsaker.

Boka er en nyttig håndbok for huseiere, og kanskje særlig for hytteeiere. Den nære kontakt med naturen, gjør at hyttene ofte får besøk av insekter og andre dyr. For entomologer, som ofte får forespørsel om insekter som dukker opp i huset, er Mourier's bok god å ha i hylla.

Skadedyr i hus og hytte er oversatt fra dansk av Torbjørn Farlund. Reidar Mehl har vært faglig konsulent, og Terje Meier har hatt det redaksjonelle ansvar.

Lauritz Sømme

Sundby, Ragnhild 1995. Insekter og deres mangfoldige verden. Landbruksforlaget. 270 sider, 177 figurer. Språk: Norsk, 325 kr.

Endelig en ny bok om insekter på norsk. Jeg kastet meg over den med en gang jeg så den i bokhandelen.

I forordet hevder Sundby at boken er en lærebok i entomologi til bruk ved høyskoler og universiteter. Jeg må derfor i denne anmeldelsen ta hensyn til det tiltenkte bruksområdet.

Boken består av 8 hoveddeler: Insektenes antall og størrelse, insekter og mennesker, insektenes ytre bygning, indre organer, reproduksjon, utvikling, insekte-

nes forhold til omverdenen og en del om de forskjellige miljøene samt insektene som lever i disse.

I kapitlet om insektenes forhold til omverdenen blir insektenes forhold til planter behørig omtalt. Vi får lære om bladminerere, galledannere og bladrollere. Disse kapitlene syntes jeg var gode. Videre blir predasjon og parasittisme omtalt. Særlig syntes jeg at kapitlet om parasittismen og parasitoidene er godt skrevet. Biologisk kontroll, feromoner og vern mot predatorer blir gjennomgått på en grei måte. Medisinsk entomologi er en gren av entomologien som vi heldigvis ikke har mye bruk for her i Norge, slik som i tropiske og subtropiske strøk. Et område som ikke er omtalt i boka, men som brer seg som en farsott i andre deler av verden, og som sikkert vil komme til Norge før eller siden er rettsentomologien.

Når det gjelder omtalen av insektene i de forskjellige miljøene syntes jeg dette er et godt tiltak, med mange interessante opplysninger om insekter som finnes i norske omgivelser.

Jeg syntes at kapitlet om yngelpleie er noe malplassert mellom gullveps og solitære bier, det burde etter min mening bli plassert lenger foran i boka, for eksempel etter reproduksjonskapitlet, eller etter utviklingskapitlet.

Det jeg savner er et eget kapittel om evolusjon og den fossile historien til insektene. I et universitetsstudium er det viktig med kjennskap til evolusjonshistorien til leddyrene, særlig om slektskapet mellom de ulike ordnene. Man bør også presenteres for områder i entomologien der man er usikre, og der framtidig forskning kan belyse spørsmål.

En ting som jeg ble ganske irritert over var mangelen på referanser i teksten. På universitetsnivå er det ikke nok å skrive «ifølge litteraturen», da en angivelse av fullstendig litteraturreferanse er en nødvendighet. En lærebok i entomologi skal også kunne fungere som en oppslagsbok etter at man har avlagt eksamen i kurset, der man kan finne pekere til annen litteratur om emnet. Særlig viktig blir dette om norske forhold, det ville vært storartet om det kunne komme en norsk insektbok som benyttet seg av den kunnskap som gjennom historien har blitt opparbeidet i de norske og nordiske entomologiske tidsskriftene.

Det er min mening at det fortsatt er en stund igjen til at denne boken kan brukes på universitetskurs i entomologi. Omtalen av de ulike insektgruppene virker god, og er den største positive siden av boken. Mer kritisk kan man være til illustrasjonene i boka. Mange av illustrasjonene bærer på små og store unøyaktigheter, f.eks. figur 104, der en løpebille er avbildet med 11 ledd på venstre antenne og 12 ledd på høyre antenne. Andre eksempler er figur 143, der en borebille har et ganske asymmetrisk thorax. Det siste punktet jeg er kritisk til, er mangelen på referanser.

Slik boken er i sin nåværende form kan den utgjøre et verdifullt supplement til andre entomologiske lærebøker som f.eks. Gullan og Cranston sin bok «The Insects: An outline of entomology», mest på grunn av de norske eksemplene.

**Har du skaffet deg hele serien av
«Norske Insektabeller»?**

Følgende hefter er utgitt så langt:

- 1: Norske ibis-, snappe- og vindusfluer
- 2: Edderkopper (norske familier)
- 3: Norske skorpionfluer
- 4: Bestemmelsenøkkel til norske buksvømmere
- 5: Norske breiteger
- 6: Biller som ikke er omtalt i «Danmarks fauna»
- 7: Best. tabeller til norske biller som ikke er nevnt i «Danmarks fauna»
- 8: Teger unntatt buksvømmere
- 9: Humler
- 10: Stankelbein
- 11: Stikkeveps
- 12: Nettvinger, kamelhalsfluer og mudderfluer
- 13: Norske gresshopper
- 14: Døgnfluelarver
- 15: Muggbiller (Latriidiidae)

Heftene bestilles fra distributøren:

*Jac. Fjeldalen
Fellesbygget
1432 Ås*

Eikegallvepsen *Biorhiza pallida* (Olivier, 1791) (Hym., Cynipidae)

Lita Greve og Jac. Fjeldalen

Gallveps er små, ofte mørke, årevinger og en av våre viktigste galledannende insektgrupper. Nærstående arter kan være årsak til galler av høyst forskjellig utseende. Ca 80% av alle galledannende gallveps finnes på eik (*Quercus* sp.) og de har alle generasjonsveksling (Coulianos & Holmåsen 1991, Sundby 1995).

Blant de mange forskjellige gallvepsartene er noen årsak til store og iøynefallende galler, f.eks. *Biorhiza pallida* (Olivier 1791). Den har en meget interessant livssyklus og danner 2 forskjellige galletyper på henholdsvis skuddspisser og på røtter (Buhr 1965, Darlington 1968).

Mange gallveps viser heterogoni i løpet av sin utvikling. Dette vil si at en tokjønnnet generasjon (altså med både hanner og hunner) veksler med en såkalt agam generasjon hvor det bare utvikles hunner. Disse siste hunnene legger ubefruktete egg - de er partenogenetiske. Hos gallveps kan utseende avvike mye mellom generasjonene, dvs. at både dyrene av de forskjellige generasjonene og gallene er ulike.

For *Biorhiza pallida* kan vi gå inn i livssyklusen i mai. Da omdannes endeknoppene på ulike eikeskudd til uregelmessige runde, lyse til gulbrune og svampaktige, valnøttstore galler. Inne i gallene kan det være opptil 30 kamre og i hvert kammer en liten lys fotløs larve med

tydelig hode. Etter hvert blir gallene brune, rynkete og hårde.

I juni - juli gnager ferdige gallveps seg ut av gallene. Denne generasjonen består av hanner med velutviklete vinger og hunner med varierende vingelengde.

Etter parring graver hunngallvepsene seg noen desimeter ned i jorden, legger egg på de unge eikerøttene og det dannes rotknoller rundt eggene. De erte-store rotgallene er først glatte, rødaktige og kjøttfulle, senere blir de mørkebrune, ujevne og hårde. Ofte sitter flere galler tett sammen i grupper. I hver rotgalle utvikles en larve som forpupper seg i gallen. Bare skuddgaller er illustrert i Coulianos & Holmåsens utmerkete bok så vi viser her til bilde av rotgaller (se figur).

I perioden november - mars, etter ca 16 måneders utviklingstid, klekkes så de nye gallvepsene. Dette er den agame generasjonen, dvs. den består av bare partenogenetiske hunner. De er vingeløse, men karrer seg opp fra jorden og kryper videre til de unge eikeskuddene hvor de legger egg særlig i endeknoppene, og deretter utvikles skuddgaller.

B. pallida har ikke noe norsk navn. I litteraturen er skuddgallene ofte kalt «potetgaller» eller «eikepler» og rotgallene «eikerotgaller».

FUNN I NORGE

(særlig på sommereik, *Quercus robur*)

Publiserte funn

Det første funn i Norge er skuddgaller fra VE: Tjøme i 1899 (W.M. Schøyen 1900). Dette funnet er forøvrig omtalt av Reuter 1901 og Leatherdale 1959. Sistnevnte refererer også funn fra VE: Tjøme 1944 og HOI: Kvinnherad 1944.

Upubliserte funn

Belegg ved Zool. Museum, Univ. i Bergen

VE: Tjøme 24.12.1966 (2 vingeløse hunner samlet på snø ved 0 grader Celcius), (leg. og det. Arne Fjellberg).

HOI: Ølen (Svensbø) våren 1994, skuddgaller (leg. prof. emer. S. Tschudi Madsen, det. Lita Greve).

HOI: Ølen (Svensbø) juli 1995, rotgaller (leg. prof. emer. S. Tschudi Madsen, det. Lita Greve).

Belegg ved Statens plantevern, Avdeling for skadedyr, Ås (Planteeksikater)

VE: Tønsberg 1911, skuddgaller (T.H. Schøyen).

VAY: Kristiansand sept. 1939 (T.H. Schøyen). Det første kjente funn hos oss av rotgaller (det. Jac. Fjelddalen).

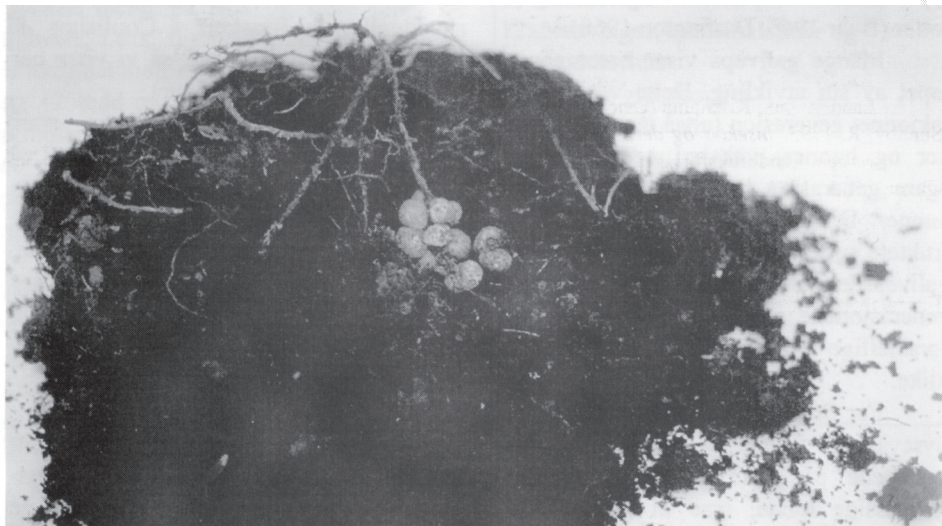
AK: Frogn (Håøya) 10.06.1990, skuddgaller (leg. og det. Inger K. Halvorsen).

AK: Ås (Nordby) 23.05. 1993, skuddgaller (leg. og det. Jac. Fjelddalen).

Belegg ved Zool. Museum, Univ. i Oslo

AK: Frogn (Håøya), i juni 1983 klekt 4 gallveps fra skuddgaller (F. Midtgaard).

Lars Ove Hansen har et funn (privat) fra BØ: Røyken (Kinnartangen) av skuddgaller 11.06.1993, i juli samme år klekte ca 60 gallveps, samt et funn av skuddgaller fra AK: Asker (Konglungen) i oktober 1995.



Rotgaller av eikegallvepsen *Biorhiza pallida*, funn i HOI: Ølen, juli 1995.

Foto: Gudrun Bakkerud

Takk:

Vi vil få rette en takk til cand. scient. Lars Ove Hansen for opplysningene om materialet i Zool. Museum UiO, til prof. emer. S. Tschudi Madsen som leverte materiale av skudd- og rotgaller fra Ølen, og til forskningstekniker Gudrun Bakkerud for fotografering av rotgallene.

Litteratur

- Buhr, H. 1965. *Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytoecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas*. Bd. II: 922-988. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Coulianos, C.C. & Holmåsén, I. 1991. *Galler. En fälthandbok om gallbildningar på vilda och odlade växter*. Interpublishing AB, Stockholm. 317 s.
- Darlington, A. 1968. *Plant Galls in Colour*. Blandford Press, London. 191 s.
- Leatherdale, D. 1959. The Plant Galls of Norway. *Univ. i Bergen, Årbok 1959, Naturvitensk. rekke Nr. 8*: 1-56.
- Reuter, E. 1901. In Norwegen im Jahre 1899 aufgetretene Krankheitserscheinungen. *Z. Pfl. Krankh. 11*: 104-108, Stuttgart.
- Schøyen, W.M. 1900. Beretning om Skadeinsekter og Plantesyddomme i 1899: 34. *Landbruksdirektørens aarsberetning*. Landbr. dep., Kristiania (Oslo).
- Sundby, R. 1995. *Insekter og deres mangfoldige verden*. Landbruksforlaget, Oslo. 270 s.
- Økland, K.A. 1981. Inndeling av Norge til bruk ved biogeografiske oppgaver - et revidert Strand-system. *Fauna 34*: 167-178, Oslo.

Forfatterens adresser:

*Lita Greve
Zoologisk Muséum
Univ. i Bergen
Muséiplass 3
5007 Bergens Univ.*

*Jac. Fjelddalen
Skogveien 36
1430 Ås*



Kulturell entomologi

Arne Semb-Johanson

For mange mennesker er insektene både avskyelige og tiltrekkende. Insektsamfunn, slik som maurtuer og bikuber, sees på som skremmende eksempler på velorganiserte masse-samfunn. Er det slik vår egen fremtid blir? I sitt berømte teaterstykke «Insektliv» («Insect play») bruker brødrene Josef og Karel Capek insektene som symboler på menneskesamfunn. De advarer på den måten mot umenneskelige og skremmende trekk i samfunnslivet.

Vel kjent er hvordan Aisopos (Æsop) i sine fabler bruker den flittige mauren som motsetning til gresshopperen, som sang bort sommeren. Han slutter med: «Ja, har du sunget i sommer, får du danse i vinter». Selve fabelen er nok fra før Æsops tid, og den samme livsvisdommen opptrer i liknede fabler fra andre land, ofte med andre insekter som aktører. Her hjemme har Herman Wildenvey gitt den sin egen form:

*«En gresshoppe sitter i engen og øver,
og spiller i sommerens duftende kløver.»*

Sommeren går, høsten kommer, og gresshopperen møter mauren. Noen hjelp får den ikke, og konklusjonen blir

*«Og titt vil du få den beskjed når du
tigger,*

*at just som man reder, slik er det man
ligger.»*

Gresshopper blir også brukt i andre sammenhenger. Juul Hansen har i «Gresshopperen og valmuen» brukt en gresshoppefar og en gresshoppesønn og endt opp med moralen om at «Ja hvorfor være stor når man er lykkeligst som liten?»

Piet Hein har skrevet om «Den bedrøvede Græshoppe».

*«En græshoppe sad paa en lille flad sten
og græd som der sjælden grædes.
Den hade møjsommerligt lært ABC`n
og saa fundet en tekst - og saa var det jo en
med at: Græsset maa ikke betrædes»*

En som ikke hadde mye til overs for maurens strevsomme liv, var Nils Kjær. Han har ellers gitt mange fine skildringer av natur og dyr, men om maurene sier han at «den mest irriterende eiendommelighed ved dem er deres uimodsigelige skikkeligheit. De skyr de berusende blomster. De tygger trasket træ og slaas som modige maur indbyrdes i snusbrun demokratisk ufordragelighed.» Han mener derfor at «Den aktivitet, de små krakilske dyr udfolder, har aldrig forekommet mig efterlignelsesværdig for mennesker.»

Som et eksempel forteller han i sine «Brekkestøbreve» om en flokk maur som sliter med liket av en tordivel mellom hjulsporene midt i veien. Etter en større samlet innsats greier de å få slept tordivelen helt bort til kanten av hjulsporet. Kjær følger spent med, for borte i svingen kommer en hest og vogn. Han husker hvordan han allerede som gutt ble innprentet Salomos ordspråk om å gå til mauren og bli vis. Vil instinktet redde dem? Til slutt greier de iherdige maurene i triumf å få veltet tordivelen og seg selv ned i hjulsporet. «Det var i sidste øieblik. De kom saavidt tidsnok til at blive knust.» Kjær får bekreftet at han ikke har noe å lære av maurene.

I barnerim finner vi noen av de morsomste dikt om insekter, ofte også med frodige illustrasjoner (f.eks. av Paul René Gauguin og Reidar Johan Berle). Inger Hagerup har sin tordivel med seksten barn, «Herr Kakelakk i fotsid frakk», og vepsen «I stripet badebrakt og ør av dødsforakt.»

Et kjært barnerim, som ligger litt utenfor entomologien, er:

*«Så rart å være edderkopp
med næste i sin egen kropp
og spinne alle dage.
Men hvordan kan den gjemme på
så mange kilometer tråd
i slik en liten mage?»*

Også hos våre klassikere dukker insektene opp. Henrik Wergeland åpner for «Den første sommerfugl» og sier:

*«Flyv ind, du søde lille Gjest!
Vi begge feire vil en Fest.»*

Henrik Ibsen har i «Forviklinger» skrevet:

*«Der vimsed i haven en liden bi;
en æbleblomst han forelsked sig i.»*

Og som det går med oss alle her i livet: blomstringens tid blir forbi og man modnes. Det oppdaget bien da blomsten ble kart.

Fluer kan av og til være nærgående. Det har flere av våre forfattere opplevet. En sjarmerende novelle er Knut Hamsuns «En ganske almindelig flue av middels størrelse». Først blir forfatteren irritert over dette lille insektet som forstyrrer ham i hans arbeid. Men han får respekt for hennes standhaftighet, og i løpet av uker utvikler de et forhold; de deler gleder og sorger. Hamsun blir fortvilet da flua forsvinner, men hun kommer tilbake, ikke alene, men med en elsker fra gaten. Det blir for mye for Hamsun. Han blir sjalu og slår dem ihjel med linjalen.

En annen som fikk besøk av en flue under arbeidet, var Herman Wildenvey, og denne sommerens dikter fornektet seg ikke:

*«Dikteren og fluen festet
mang en ensom natt til ende.
Begge nynnnet sommersanger,
hun for ham og han for henne.»*

Også Piet Hein har hatt sin fluekontakt:

*«Jeg sad og skrev og søgte svar
paa de problemer, jeg nu har.
Da kom en flue til mit bord
og slog sig ned blandt mine ord.»*

André Bjerke fikk også besøk av en flue:

«På verdenskartet, opphengt i min stue,
spaserer en hofferdig liten flue.»

Den tar ikke noen hensyn til landegrensene på kartet, og Bjerke mener at

«Som visse andre synes den å drømme
at den ble født til verdensherredømmet.»

Det er klart at døgnfluas liv gir stoff til ettertanke og muligheter for sammenlikninger. Grafikeren Oddvar Torsheim har i sin «Døgnflue» med frodige fantasi kombinert døgnflua med en popsangerinne. Den har også vært brukt som motiv av Vidar Sanbeck. På den ene siden har vi døgnfluas skjebne:

«Et døgn på jord
et døgn på jord
slik er de vise lover.
I beste fall ho kanskje ser
én solnedgang
og ingen fler.
Så er det hele over.»

På den annen side er det mannen som nærmer seg slutten:

«Han tenkte så
han tenkte så:
Det haster itte, Herre!
Hva er vel usle åtti år
når tunet emer slik av vår
og muld og hest og kjerre?»

Og så ender det med konklusjonen:

«Og smått og stort
og smått og stort

*det lever mer enn gjerne.
Men hva er stort og hva er smått
mot evigheters himmelblått
kring måne, sol og stjerne?»*

Litteratur

- Berenbaum, May R. 1995. *Bugs in the System. Insects and their impact on human affairs*. Helix Books.
- Bringager, F. 1986. *Dyr og udyr. En billedpedagogisk orientering*. Riksgalleriet. Utstilling nr. 141. Katalog nr. 109. Oslo.
- Houge, Charles L. 1987. *Cultural Entomology. Ann.Rev.Entomol. 32:181-199.*
- Schimitschek, E. 1968. *Insekten als Nahrung*, in Brauchtum, Kult und Kultur. *Handb. der Zoologie, Band IV,(2)1/10, s.1-62.*

Forfatterens adresse:

Arne Semb-Johanson
Universitetet i Oslo
Biologisk Institutt
Zoologisk avdeling
Postboks 1050 Blindern
0316 OSLO

Rettledning for bidragsytere:

Manuskripter må være feilfrie, men enkelte overstrykninger og rettelser godkjennes såfremt de er tydelige. Både maskin- og håndskrevne artikler godtas. Redaksjonen benytter databehandling i det redaksjonelle arbeidet, og vi oppfordrer skribenter til å sende inn manuskripter på disketter, Macintosh- eller IBM-kompatible, hvis dette er mulig. Send i alle tilfeller med en utskrift av artikkelen.

Insekt-Nytts populærvitenskapelige hovedartikler struktureres som følger: 1) *Overskrift*; 2) *Forfatteren(e)s navn*; 3) *Artikkelen*, gjerne innledet med en kort tekst som fanger leserens oppmerksomhet og som trykkes med halvfete typer. Splitt hovedteksten opp med mellomtitler. Bruk populære mellomtitler, f. eks. «Fra malurt til tusenfryd» istedenfor «Næringsplanter»; 4) *Evt. takk til medhjelpere*; 5) *Litteraturliste*; 6) *Forfatteren(e)s adresse(r)*; 7) *Billetekster* og 8) *Evt. tabeller*.

Alle disse punktene kan følge rett etter hverandre i manus. Latinske navn understrekkes. Send bare ett eksemplar av manus. Bruk forøvrig tidligere nummer av Insekt-Nytt som eksempel.

Illustrasjoner. Vi oppfordrer bidragsytere til å legge ved fotografier og tegninger. Insekt-Nytt settes opp i A4-format. Tegninger, figurer og tabeller bør derfor innleveres ferdige til å klistres inn i bladet, tilpasset 8,9 cm bredde for én spalte, eller 18,4 cm over to spalter. Dette vil spare redaksjonen for både tid og penger, men vi kan forminske dersom det er umulig å levere de ønskede formater. Fotografier innleveres uavhengig av spaltebreddene, men send ikke svart/hvitt fotografier som er vesentlig mindre enn den planlagte størrelsen i bladet. Farge-dias kan innleveres, men svart/hvitt bilder gir best kvalitet. Store tabeller bør innleveres ferdige til trykk (altså som illustrasjoner).

Korrektur. Forfattere av større artikler vil få tilsendt en utskrift for retting av trykkfeil. Den må sendes tilbake til redaksjonen senest et par dager etter at man mottar den. Store endringer i manuskriptet godtas ikke. Korrektur av små artikler og notiser foretas av redaksjonen.

Forfattere av større artikler vil få tilsendt 5 eksemplarer av bladet.

Norsk Entomologisk Forening

Postboks 386, 4001 Stavanger

Postgiro: 0806 5440920, Gustav Vigelandts vei 32, 0274 Oslo.

Styret:

Formann: Preben Ottesen, Folkehøgskolen, Postboks 4404 Torshov, 0403 Oslo (22 04 24 25).

Nestformann: Johan Andersen, Universitetet i Tromsø, Institutt for Biologi og Geologi, Dramsveien 201, 9037 Tromsø (77 64 43 85).

Sekretær: Jan Arne Stenløkk, Postboks 386, 4001 Stavanger (51 41 08 26).

Kasserer: Bjørn Økland; NISK, Høgskoleveien 12, 1432 Ås (64 94 90 41).

Styremedlemmer: Morten Falck, Karl Flodsv. 5, 0953 Oslo (22 64 92 39); Arne Fjellberg, Gonveien 38, 3145 Tjøme (33 39 17 24); Lars Ove Hansen, Zoologisk Museum, Sarsgt 1, 0562 Oslo (22 85 16 80).

Distributør (Salg av trykksaker fra NEF): Jac. Fjeldalen, Statens plantevern, Fellesbygget, 1432 Ås.



Kontaktpersoner for de forskjellige insektgrupper:

Teger: Sigmund Hågvar, Postboks 5014, 1432 Ås-NLH (64 94 84 51). *Bladlus:* Christian Stenseth, Statens plantevern, Fellesbygget, 1432 Ås (64 94 92 93). Leif Aarvik, Nyborgveien 19 A, 1430 Ås (64 94 24 66); *Tovinger:* Tore R. Nielsen, Sandvedhagen 8, 4300 Sandnes (51 66 77 67). *Biller:* Torstein Kvamme, NISK, Høgskoleveien 12, 1432 Ås (64 94 96 93). *Årevinger:* Fred Midtgaard, Parallellen 19A, 1430 Ås (64 94 23 57). *Øyentikkere:* Hans Olsvik, 6598 Foldfjorden (71 64 52 94). *Andre grupper/generelle spørsmål:* Jan Arne Stenløkk, Kyrkjerveien 10, 4070 Randaberg (51 41 08 26).

Lokalforeninger/kontaktpersoner i NEF:

Tromsø entomologiske klubb, v/Arne Nilssen, Tromsø museum, 9000 Tromsø.

NEF/Trøndelagsgruppa, v/Oddvar Hanssen, NINA, 7004 Trondheim.

Entomologisk Klubb, c/o Entomologisk seksjon, Zool. Institutt-Zool. Museum, Univ. i Bergen, Muséplass 3, 5007 Bergen Univ.

Jæren entomologklubb, v/Ommund Bakkevold, Asperholmen 1, 4300 Sandnes.

Larvik Insekt Klubb, v/Stig Otto Hansen, Gamle Stavensvei 28, 3250 Larvik.

Drammenslaget/NEF, v/Yngvar Berg, Gråbeinsletta 13, 3030 Drammen.

Nunedal Insektregistrering, v/Bjørn A. Sagvolden, Postboks 33, 3626 Rollag.

NEF avd. Oslo & Akershus, v/Rune Christensen, Hans Rustadsv. 1, 2008 Fjerdingby (63 83 18 47).



Leica

Stereo - mikroskoper i alle prisklasser

Leica Mikroskopi AS
Postboks 48 Veitvet, 0518 Oslo
Østre Aker vei 206 F, 0596 Oslo
Telefon 22 25 22 70, Telefax 22 16 32 32

