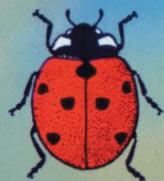


# Insekt-Nytt



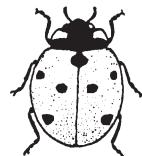
Medlemsblad for Norsk  
Entomologisk Forening



Nr 3/4 1992 Årg. 17

# Insekt-Nytt nr. 3/4, 1992

Medlemsblad for Norsk Entomologisk Forening



## Insekt-Nytt

Årgang 17, nr. 3/4, 1992

### Redaksjonen:

Ole J. Lønnve (Redaktør)  
Espen Bergsmark  
Øistein Berg  
Jan Arne Stenløkk  
Lars Ove Hansen  
Devegg Ruud (Fototeknisk ass.).

### Redaksjonens adresse:

Insekt-Nytt, v/ Ole J. Lønnve  
Universitetet i Oslo,  
Biologisk inst., Zool. avd.,  
Postboks 1050 Blindern,  
0316 Oslo.  
Tlf.: 02-53 56 84.

### Sats, lay-out, paste-up:

Redaksjonen.

**Trykk:** Trykk Service A/S, Drammen.

Insekt-Nytt utkommer med 4 nummer  
årlig.

ISSN 0800-1804

### Forsidebilde:

Larve av svalestjert *Papilio machaon*.  
Foto: Devegg Ruud.

**Insekt-Nytt** presenterer populærvitenskapelige oversikts- og tema-artikler om insekters (inkl. edderkoppdyr og andre land-leddyr) økologi, systematikk, fysiologi, atferd, dyregeografi etc. Likeledes trykkes artslister fra ulike områder og habitater, ekskursionsrapporter, naturvern-, nytte- og skadedyrstoff, bibliografier, biografier, historikk, «anekdoter», innsamlings- og preparerings-teknikk, utstyrstips, bokanmeldelser m.m. Vi trykker også alle typer stoff som er relatert til Norsk Entomologisk Forening og dets lokalavdelinger: årsrapporter, regnskap, møte- og ekskursions-rapporter, 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,-
Baksida (svart/hvitt)	kr. 1400,-
Baksida (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. Kontingenget er for 1992 kr. 130,- pr. år (kr. 70,- for juniormedlemmer til og med året de fyller 19 år). Henvendelse om medlemskap sendes sekretæren: Trond Hofsvang, Statens plantevern, Fellesbygget, 1432 Ås.

## Temanummer:

# Fangst og preparering av insekter

### Innhold

Redaksjonelt.....	s. 2
Generelt om insektsamling <i>av:</i> Oddvar Hanssen og Runar Krogen.....	s. 3
<b>INNSAMLINGSMETODER:</b>	
Vindusfeller <i>av:</i> Oddvar Hanssen.....	s. 8
Lys-, farge- og limfeller <i>av:</i> Fred Midtgård.....	s. 9
Driv – et spennende fenomen i elveøkologien	
<i>av:</i> Morten Gammelsæter og Geir-Odd Johansen.....	s. 11
Malaisefelle <i>av:</i> Fred Midtgård.....	s. 14
Tips om klekkekasser, og bruken av dem <i>av:</i> Torstein Kvamme.....	s. 15
Sukkerlokking <i>av:</i> Arne Fjellberg.....	s. 17
Aspirator (exhaustor) <i>av:</i> Reidar Mehl.....	s. 18
<b>INNSAMLING OG PREPARERING AV ULIKE INSEKTGRUPPER</b>	
Teger (Heteroptera) <i>av:</i> Sigmund Hågvar.....	s. 21
Biller (Coleoptera) <i>av:</i> Oddvar Hanssen.....	s. 23
Sommerfugler (Lepidoptera) <i>av:</i> Leif Aarvik.....	s. 27
Tovinger (Diptera) <i>av:</i> Knut Rognes.....	s. 33
Årevinger (Hymenoptera) <i>av:</i> Fred Midtgård.....	s. 37
Vanninsekter <i>av:</i> Hans Olsvik.....	s. 39
Edderkoppdyr (Arachnoidea) <i>av:</i> Finn Erik Klausen.....	s. 45
<b>GENERELT:</b>	
Etikettering <i>av:</i> Leif Aarvik.....	s. 49
Bruk av: bestemmelsestabeller <i>av:</i> Jan Arne Stenløkk.....	s. 51
Fotografering av: insekter <i>av:</i> Ove Bergersen.....	s. 53
Entomologiske foreninger i Norden og ellers i Europa <i>av:</i> Lars Ove Hansen....	s. 55
Hvor kjører jeg entomologisk utstyr? <i>av:</i> Lars Ove Hansen.....	s. 58
Formannens etterord <i>av:</i> Sigmund Hågvar.....	s. 61
Litteratur.....	s. 63

De fleste artiklene i dette nummeret bygger på Insekt-Nytt nr. 2/3–1984. Noen artikler er skrevet om eller oppdatert der det var nødvendig. Artiklene som er samlet under overskriften «Innsamling og preparering av ulike insektgrupper» har egne litteraturreferanselister, hvor vi i redaksjonen har føyd til en del referanser for egen regning. De andre artiklene har sine referanser bakerst i bladet.

## Temanummer: Preparering og innsamling av insekter

En dag jeg ryddet, fant jeg noen fyrstikkkesker fra den gang jeg var liten. Inne i disse lå det fullt av gamle, tørre grashopper. Jeg husker godt jeg hadde stor moro av å løpe rundt å fange disse grashoppene. Jeg puttet dem så opp i fyrstikkkesker, og siden så jeg vel ikke mye på dem.

Når man ble eldre, ble man mer avansert. Metodene ble bedre, og man begynte å samle insekter mer systematisk.

Det som var problem for en nybegynner, var hvorledes man kunne få tips om metoder og litteratur, slik at interessen kunne dyrkes fullt ut. Siden det ikke er mange i Norge som bedriver med dette, er det ikke så lett. I en vanlig bokhandel finner man jo ingen ting. Videre kommer man ikke så lett i kontakt med andre likesinnede.

Med dette nummeret av Insekt-Nytt, som er et temanummer om innsamling og preparering av insekter, er det vårt klare håp at vi kan hjelpe nybegynnere. Ved å lese dette bladet, vil man få en viss innføring i metoder for preparering og innsamling. Videre finnes også en litteraturliste over en del sentrale titler innen området.

Nå kan man jo spørre seg om hvorfor vi kjører ut et temanummer om preparering og innsamling av insekter på nytt. Bakgrunnen er at det viser seg å være et behov for et slikt heftet, både for nye medlemmer og for andre som trenger noe å henvise til.

Eldre medlemmer av NEF vil kanskje ikke ha den helt store nytten av dette nummeret. De som har spart på Insekt-Nytt, vil nok se at dette nummeret til forveksling minner om nr. 2/3-84. Det er da også helt riktig. Mange av de artiklene vi bruker her, er nærmest identiske med artiklene i dette nummeret. Men ikke bare gjentagelser finnes. Noen nye artikler og oppdateringer er



tatt med – noe vi håper vil være av interesse for de av oss som har holdt på en stund.

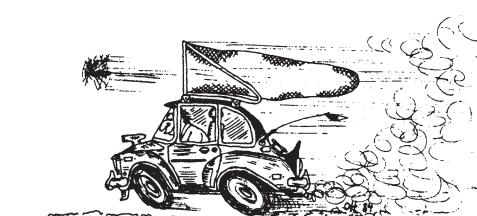
Da det forrige nummeret (nr. 2/3-84) ikke lenger var å få tak i, bestemte vi oss derfor å gi ut et lignende og oppdatert nummer på nytt, og håper at vi får forståelse for det.

Det er også vårt håp at dette heftet kan være av nytte for lærere og andre som har med undervisning i biologi å gjøre. Mange elever viser ofte en interesse for å titte på insekter etter at de kommer borti det gjennom kurs de tar. Hvis dette nummeret kan bidra til en stimulering av denne interessen, er det meget positivt.

Da det trolig finnes så mye som 24–25.000 insektarter i dette land, er oppgavene mange og utfordringene store. Spesielt finnes det en rekke grupper innen bl.a. årevinger og tovinger som er dårlig undersøkt. Derfor er det bare å trå til.

Lykke til!

*Redaksjonen*



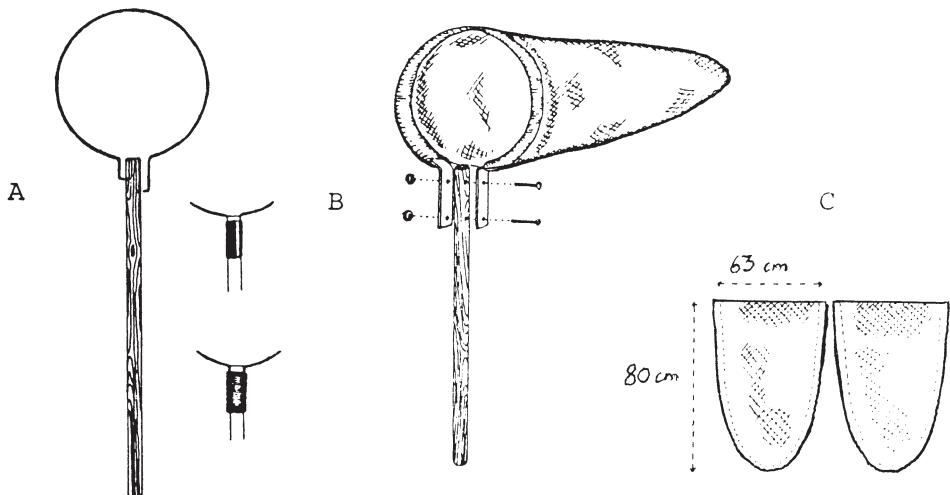
# Generelt om insektsamling

Oddvar Hanssen og Runar Krogen

**F**ør man starter med insektsamling er det lurt å ha klart for seg hvorfor man samler og hva materialet kan brukes til. Én ting er klart, og det er at målet i seg selv ikke skal være å fylle kasse etter kasse med døde insekter. For å lære de ulike arter å kjenne, er det oftest nødvendig å lage seg en samling. Denne kan dermed sies å være et viktig hjelpemiddel når det er snakk om å kartlegge økologi og utbredelse hos de ulike artene i vår natur.

For den som vil begynne å samle insekter, vil vi her forsøke å gi en rask og generell innføring. For å unngå å gjøre feil som andre har gjort før, er det da viktig å merke seg noen grunnleggende retningslinjer. Teknikker ved utførelse av de ulike metodene

erverves best ved en kombinasjon av gode råd fra mer erfarte personer, ved litteraturlesning og ved prøving og feiling. Det første spørsmålet som dukker opp, er: Hva skal man samle inn? Her står man helt fritt til å velge mellom ulike ordener, familier, slekter eller arter. Mange starter gjerne med litt større insekter for å lære seg de grunnleggende teknikkene. I begynnelsen er det lurt å samle ulike grupper for å gjøre seg kjent med insektfaunaen som helhet. De fleste går senere over til å samle på en bestemt orden eller en større familie som de av en eller annen grunn synes er fascinerende. Spesialisér deg gjerne på en gruppe som er lite kjent fra før, det vil være ekstra verdifullt for entomologien. Hvor og hvordan skal det samles? Ved å gå inn i litteraturen og lese om dyrenes økologi og utbredelse, samt å



Figur 1. Ulike håvtyper som kan hjemmelages. A. Lufthåv. Ståltråden låses til skaftet enten med surring av en tråd/isolasjonsbånd eller ved et rør som skyves inn over festet. B. Slag- og vannhåv. C. Håvposen syes sammen av to slike deler. De angitte mål passer til en håvring med 40 cm i diameter.

erfare selv, lærer man hvor og når man skal lete etter de dyra man ønsker å ha tak i.

## Innsamling

Når det gjelder innsamlingsmetoder, er aktiv angst med håv og håndplukk mest benyttet. Ellers kan man fange insekter ved hjelp av ulike feller, utlegging av åte, etc. Til sommerfugler og andre flygende insekter er «lufthåven» faktisk unnnværlig. «Slaghåven», som er mer solid bygd, kan brukes til å fange insekter som sitter i vegetasjonen. Ulike håvtyper får du bestilt fra spesialfirmaer, men er relativt enkle å lage selv. Figur 1 viser ulike patenter du kan velge blant. Til lufthåven er det viktig å velge lette materialer. Skafset lages av aluminium eller treverk – gjerne bambus, som man får kjøpt på gartnerier. Tykkelsen bør være 2–2,5 cm, mens lengden bestemmes etter hvordan håven skal brukes. Mange foretrekker et kort håndtak som gjør den lett å manøvrere. Til en slaghåv eller en håv som skal brukes i vann, bør håndtaket være tykkere – et vanlig kosteskraft kan være brukbart. Ringen til en lufthåv kan lages av en tynn, men stiv streng (f.eks. rustfri stål- eller pianotråd), og bør ha en diameter på minst 30–40 cm. Ringen til en slag- eller vannhåv bør lages av et stivere og mer solid materiale, f.eks. av et aluminiumsstykke med flat profil (ca. 3 x 20 mm). Håvringen kan festes til skaftet ved ulike patenter som er vist på figur 1. Håvposen lages som oftest av tynt gardinstoff i nylon, eller av et lignende luftig og sterkt tøy-stykke. Posen til en luft- eller slaghåv bør være så dyp som det dobbelte av diameteren på poseåpningen. Den kan dermed vris en halv omdreining og låses av slik at det nylig fangede insektet ikke umiddelbart stikker av. Håvposen bør være farget, dette gjør det lettere å fange aktive flygere som sommerfugler og øyenstikkere. På en slaghåv vil sli-tasjen på håvposen rundt oversiden av ringen være så stor at posen der bør forsterkes med tykt stoff eller et stykke tynt lær. Av de håvene man får kjøpt ferdige finnes flere

som er sammenleggbar (leddet håvring og flerdelt håndtak). Disse er fine å ha når man skal ut å reise, men blir noe mindre stødig enn en hjemmelaget håv.

Det er vanskelig å forklare i en tekst hvordan håven brukes, man må selv høste erfaringer på dette området. Mange insekter er lynkjappe til å fly unna når de merker skygge eller bevegelse. Det er derfor viktig å holde håven helt rolig til insektet er innen rekkevidde – enten man selv nærmer seg et hvilende insekt, eller insektet kommer flygende. Slå helst en sommerfugl bakfra; om du slår etter den forfra vil den med lett-het kunne gjøre en rask manøver til side for håven.

For de som samler andre grupper enn sommerfugler, er nok håndplukk og slag-håving de vanligste metodene. Her tar man de insektene som oftest sitter bortgjemt i vegetasjonen eller på bakken, f.eks. gress-hopper, teger, biller m.fl. Her er det som tidligere nevnt en fordel å kjenne litt til artenes biologi før man går ut og leter etter dem. Når det gjelder mer spesielle fangstmetoder som feller o.l., henviser vi til de neste kapitlene.

## Avlivning

Ved avlivningen trenger man minst to, eller gjerne flere drepeglass. De kan lages på mange måter, men et middels stort syltetøy-glass med et tett lokk passer utmerket. Man kan enten støpe et tynt lag gips, bruke skum-gummi eller trekkpapir i bunnen. Dette vil da holde på eddiketeren, som er det mest skånsomme og anvendte stoffet å drepe insekter med. Eddiketer fås kjøpt i små flasker på apotek. Om man har tilgang på en dyp-fryser, eller har kokende vann for hånden, er dette gode avlivningsmetoder for robuste insekter som f.eks. biller. 70 % alkohol kan også brukes som avlivningsmiddel.

For den som samler på små insekter, er det greit å bruke såkalte «dramsglass» som drepe kammer. De kan fås kjøpt hos firmaer som selger laboratorieutstyr og hos enkelte

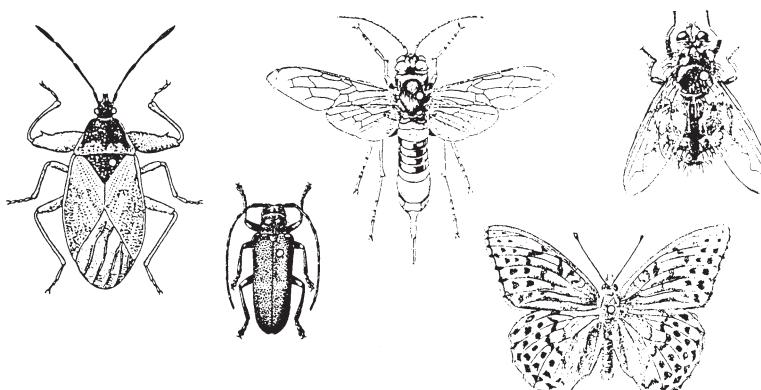
fargehandlere. Det lønner seg ofte å bare ha ett dyr i drepeglasset om gangen, da levende dyr som puttes på glasset lett kan ødelegge de som ligger der fra før. Når det gjelder sommerfugler, er det svært viktig å ikke putte flere på samme glass, da de vil miste skjell og dermed kunne «bytte farger». La insektene ligge minst et par timer i sterk eddiketergass før du tar dem ut for å preparere dem. Beregn kortere tid for små tovinger og sommerfugler. Det er nemlig kjedelig å oppdage at insektet står og spreller med nålen gjennom seg.

Før du fanger insektet og eventuelt drep det, er det ofte svært givende å ta seg tid til å betrakte dem i deres naturlige miljø. Notér da opplysninger som kan være av interesse for artens biologi, stedsangivelser og dato i en notisbok. Disse opplysningene overføres senere til etiketter som følger dyret i samlingen. Dette er svært viktig, for uten eksakte data mister de sin vitenskapelige verdi. I denne sammenheng er det viktig å merke seg en viktig ting: Unngå å ta livet av flere enn noen få eksemplarer (f.eks. en hann og en hunn) av samme art på hver lokalitet. Mange arter opptrer fåtallig og svært lokalt, og disse kan således være svært ømfintlige for beskatning. Det er derfor alt annet enn imponerende å stille opp lange rekker av en sjeldent art fra samme sted.

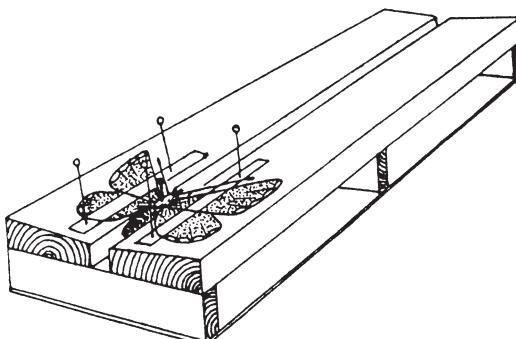
## Preparering og oppbevaring

De fleste insekter, som sommerfugler, øyenstikkere, biller, årevinger, teger og en del store tovinger, er greie å oppbevare som tørrpreparerter. Det vil som oftest si at insektet får en nål gjennom seg på «korrekt sted» (se figur 2), og tørkes med bein og antenner i en hensiktmessig stilling. «Små» insekter, særlig biller, kan med fordel limes på små kartongbiter med vannløselig lim. Nålene som brukes har en standardlengde på 38 mm, og kan bestilles fra spesialfirmaer. Vanlige knappenåler anbefales ikke, da de oftest blir for tykke og korte. Standard insektnåler forekommer i ulike tykkelser (nr. 000, 00, 0, 1, 2 og opp til 7), hvor f.eks. nr. 1 og 2 er passende til middelstore sommerfugler. Kartongbiter (oppliming av insekter) nåles med nr. 2 eller 3.

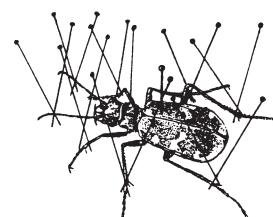
Til preparering av sommerfugler og enkle andre insekter (bl.a. gresshopper), må man ha et spennbrett som fås kjøpt hos de samme firmaer som forhandler insektnåler. Det er ikke noe i veien for at nevenyttige personer kan lage slike brett selv. Noen skjærer dem ganske enkelt ut av isopor. Figur 3 viser hvordan et slikt spennbrett kan se ut, og hvordan man monterer et insekt på det. Som du ser, settes dyret i midtsprekken ved hjelp av nålen som allerede er stukket gjennom bryststykket. Vingene brettes så flatt ut over sideflatene på brettet, og festes



Figur 2. Korrekt nälingssted av ulike insekter.



Figur 3. Spennbrett for sommerfugler.



Figur 4. Sett store og mellomstore insekter til tørk på en isoporplate på denne måten.

her ved hjelp av papirstrimler (f.eks. kalkér-papir eller matpapir) med nåler (knappenåler med plasthoder anbefales) på hver side av vingene. Du er oftest nødt til å skyve vingene framover ved hjelp av en insektnål, men forsøk da å unngå å stikke hull i vingene (f.eks. ved å bruke nålhodet mot en kraftig ribbe på vingen). Legg merke til at forvingsens bakkant skal stå vinkelrett på kroppssidene. Dette for at vingene ikke skal overlappes hverandre og skjule eventuelle karakterer som er viktig for artsbestemmingen. Nå vil dyrene tørke med vingene i denne stillingen, det anbefales en tørketid på 2–4 uker ved romtemperatur, alt etter insektets størrelse.

Andre insekter settes direkte opp på en isoporplate, hvor beina, antennene og eventuelt vingene legges til rette og settes i spenn ved hjelp av nåler. Figur 4 viser da hvordan dyret står til det tørker. Husk å etikettere dyrene før de settes inn i oppbevaringskassen; hvordan dette gjøres korrekt kan du lese om i et senere kapittel.

Til oppbevaring av insekter kan man få kjøpt trekasser med glasslokke hos enkelte trevarefabrikker. De koster 3–400 kroner pr. stk. Eller man kan bruke plastkasser som man får kjøpt hos spesielle forhandlere. I bunnen bør en legge isopor (1 cm) eller ekspandert polyetylen. Hvis man ønsker det, kan man lage kassene selv. Vanlige dimensjoner er 50 x 40 x 6 og 40 x 30 x 6 (utvendige mål). Husk at disse kassene må være så

tette at andre små insekter, spesielt larver av klannere (biller), ikke kommer seg inn og går til angrep på de tørkede dyrene. Kamferbiter og møllkuler i kassene vil holde disse skadedyrene unna. Det er også svært viktig å oppbevare insektene tørt, da de i fuktig luft har lett for å mugne.

Forsøk å plassere insektene etter ordener, familier og slekter i kassene. Dette for å få et system i samlingen. Gjøres dette riktig, vil en lære slektskapet mellom de forskjellige insektene å kjenne. På denne måten får en et grunnlag for å forstå den noe kompliserte systematikken som gjerne er et problem for nybegynneren. Mange blir skuffet over at de færreste av våre insektarter har norske navn. De latinske navnene kan synes noe vanskelig å lære i starten, men dette er noe som kommer av seg selv etterhvert som man arbeider med stoffet.

### Bestemmelse og bestemmelseslitteratur

Til å artsbestemme insekter er det viktig å ha god og oversiktlig litteratur som dekker alle artene som er aktuelle for området. Mye av denne litteraturen er av eldre årgang og er vanskelig å få kjøpt (prøv hos antikvariater, se listen bak i dette bladet). Er man ikke interessert i å kjøpe den, kan man alltid låne fra biblioteker.

Til bestemming av de fleste insektarter, må man bruke en binokularlupe (stereolupe)

kr. 4.000,- og dette kan være i meste laget for vanlige amatørentomologer.

Mange arter ligner hverandre til forveksling, det er derfor viktig å være kritisk ved artsbestemmelsen av insektene. Ofte er det nødvendig å ta kontakt med fagfolk for å være sikker på at dyrene er riktig artsbestemt. Adresser til kontaktpersoner for de forskjellige insektgruppene finner du på 3. omslagsside.

Det skrives mye om innsamlingsteknikk, preparering og oppsetting, men betrakt de beskrevne metoder som en rettesnor. La deretter egen fantasi få fritt spillerom. Etter hvert vil en skaffe seg den nødvendige erfaring som trengs for å samle og preparere insekter. Dersom du begynner å samle på insekter har du skaffet deg en lærerik og spennende hobby som du vil ha mye glede av.

## FORSLAG TIL LITTERATUR:

### Generell innføring:

Insekteleksikon (Chinery 1978), Insekter (Chinery 1988), Insekter (Sundby 1976), Virvelløse dyr på land og i ferskvann (Sømme 1988), Teknologisk Forlags store bok om insekter (Zahradník & Chvála 1991), Fältbiologerna (1983), Imms (1977), Borror, Triplehorn & Johnson (1989).

### Praktisk entomologi:

Cogan & Smith (1974), Dahms, Monteith & Monteith (1979), Ford (1973), Heath (1970), Lindroth (1974), Martin (1977), Nilssen (1982), Norris & Upton (1974), Norske 4H (1972 og 1973), Reitter (1963), Smithers (1982), Southwood (1978), Wagstaff & Fidler (1970), Walker & Crosby (1979), Wyninger (1974).

### Bestemmelseslitteratur:

Bestemmelseslitteratur for enkelte grupper finnes i delen «Innsamling og preparering av

ulike insektgrupper». Litteratur for andre grupper finnes bakerst i litteraturlisten, se spesielt Landin (1967 og 1970) og under seriene *Fauna Entomologica Scandinavica*, *Norske Insekttabeller*, *Danmarks Dyreliv* og *Handbooks for the Identification of British Insects*. For gresshopper se også Fältbiologerna (1987), for sprethaler se Fjellberg (1980). Vær oppmerksom på at en del bestemmelseslitteratur av eldre årgang eller av annen nasjonalitet lett vil kunne bli ufullstendig, slik at en må ty til artikler og supplementer fra ulike tidsskrifter. Større oversikter over entomologisk litteratur vil du finne i Entomologiske Meddelelser 1984, i Horsten & Erschens (1983) samt i litteraturlisten bakerst.

Forfatternes adresser:

*Oddvar Hanssen  
Tungasletta 2  
7005 Trondheim*

*Runar Krogen  
Gina Krogsvei 20  
7046 Trondheim*



# Vindusfeller

Oddvar Hanssen

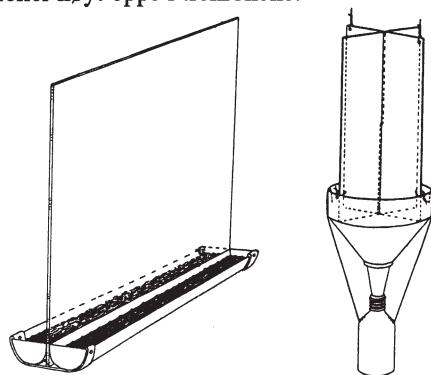
**P**rinsippet med vindusfellen er ganske enkelt at svermende insekter flyr mot en gjennomsiktig flate av glass eller plast og ramler ned i et oppsamlingskar.

Ulike typer av glass, pleksiglass og plast vil som regel ikke være helt usynlige for insektene på grunn av at lys av bestemte bølgelengder, som insektene er følsomme overfor, ikke slippes gjennom. De fleste insektene som går i fella vil nok derfor oppdage hindringen, men være for trege til å svinge unna. Dette er mest typisk for biller, og ikke så utpreget for bedre flyvere som f.eks. årevinger. I praksis vil man i større eller mindre grad fange alle typer flyvende insekter. Prototypen av ei vindusfelle består av et vindusglass med en takrenne på hver side (figur 1). I takrenna brukes en eller annen form for væske slik at insektene skal drukne. Dersom fellen kontrolleres ofte (hver dag), er det greiest å bruke vann. For å unngå at dyra blir liggende å flyte på vannoverflata, kan det tilsettes litt såpe (f.eks. oppvaskmiddel) slik at dyra synker ned og drukner. Dersom det tar lang tid mellom hvert ettersyn, må det tilsettes et konserverende middel (f.eks. etylen-glykol eller formalin, men husk at dette er helsefarlige stoffer, særlig det siste).

Oppfinnsomme entomologer har utviklet ulike modeller av vindusfeller, hvor også vanlig blank plast og pleksiglass (akryl) er benyttet. Figur 2 viser en modell som har vist seg å være svært effektiv. Her er benyttet to plater pleksiglass (210 x 400 mm) som i kors settes ned i en trakt (diam. 220 mm) med en plastflaske under. Flasken kan fylles med væske, men det er ikke tilrådelig om det er sommerfugler («micros») man ønsker å fange. Da lønner det seg å skjære ut

bunnen i flaska og i stedet lime eller smelte på en fluenetting, slik at eventuelt regnvann bare renner tvers gjennom. En ulempe med denne typen er at pleksiglass er svært kostbart. Derimot er det svært rimelig å lage vindusfeller av vanlig, blank plast som strammes opp og stiftes på ei ramme av trelister. Som oppsamlingskar kan man eventuelt bruke avlange aluminiumsbeger som fås kjøpt til å fryse mat i. Hos en blikkenslager kan man forøvrig ofte få kjøpt avkapp av takrenner for en billig penge.

Vindusfeller kan gi spennende resultater om man er litt oppfinnsom når det gjelder å velge fangsted. Man kan f.eks. få helt ulike arter om man innenfor samme vegetasjons-type varierer høyden fellene settes opp i. Arter som er holdt for å være uvanlige kan fort «bli vanligere» om man bruker vindusfeller høyt oppe i trekronene.



Figur 1. Vindusfelle av glass og takrenner, som kan settes på bakken eller henges opp i trær. Denne typen må etterses ofte, da konserveringsvæsken enten kan fordampe eller bli fortynnet av regnvann. Figur 2. Vindusfelle av klart 2-3 mm pleksiglass, plasttrakt og plastflaske. Delene settes sammen ved hjelp av galvanisert ståltråd. For å unngå for mye regnvann i flaska, kan det legges tak på fella.

# Lys-, farge- og limfeller

Fred Midtgård

## Lysfeller

Som kjent tiltrekkes mange nattaktive insekter til lys. Ved siden av innsamling ved ute-lys og opplyste butikkvinduer etc., kan man bruke laken-metoden eller forskjellige typer feller.

Et enkelt oppsett for innsamling av nattaktive insekter kan være som vist i fig. 1. Man trenger: 3 kosteskift, 1 tverrpinne, 1 lampe (helst kvikksølvlampe), 1 lampeholder, 2 skruer med vingmuttere, skjøteleddning og laken. Hvis man bruker UV-lampe, trenger man også en spole. Vanligst brukt er 125 og 250 W. Lampene kan sprekke i regnvær. Best er lune, «tunge» kvelder uten vind.

En lysfelle for 125 eller 250 W kan man lage som beskrevet av Tvermyr & Sæther (1969) eller som følgende eksempel, som i prinsippet bygger på den beskrevet av Karvonen et al. (1979). Fellen (fig. 2) består av en trakt av aluminium (kan lages hos en blikkenslager). Denne monteres i en malt treplate over en plastbeholder (f.eks. et baby-badekar). Trakten bardunerer fast med ståltråd. Spole og eventuell tidsbryter monteres på treplaten under avtakbare plastbeholderne for å beskytte mot regn. En plexiglassplate og en plastsylinder bør monteres over for å beskytte lampen.

Fellen plasseres hvor den er lite utsatt for vind, og hvor lysstrålen ikke opplyser vegetasjonen. Hvis omgivelsene blir opplyst, vil dyrene ofte lande utenfor fellen. Beholderen bør graves ned fordi temperatur og fuktighetsforholdene der er mer gunstige ved kontinuerlig bruk. Samlebeholderen foresynes med eggebakker så dyrene ikke skader hverandre.

Man kan bruke gift (kloroform eller tetrakloretan) i flasker med en klut som

veke, men vær varsom både av hensyn til egen helse og av hensyn til f.eks. barn. Særlig er tetrakloretan en meget farlig gift – bruk helst gassmaske!

Kabel er svært kostbar og ofte vil det ikke være uttak nær gode lokaliteter, så et lite aggregat vil kunne være en fordel. Slike brukes ofte i båter o.l., prøv bruktspalten i avisas.

Feller uten gift bør tømmes før solen når fellen. Fuglene lærer snart hvor du setter fellen, så hvis du slipper dyr du ikke har bruk for ut om morgenon, vil de regelmessig møte opp på «Fôringssplassen». Av denne grunn venter en del samlere med å slippe ut dyrene til det har blitt skumt (i god tid før du igjen slår på fellen!).

En enkel og lett felle på 6 W med «Actinic 5» lysstoffrør kan brukes i en såkalt Heath-felle med batterier, f.eks. seriekoblede lommebatterier (ialt 12 volt). Fellen er beskrevet av Heath (1970) og kan fås fra:

Entech Services (T. E. Hughes)  
46 Mersey View,  
Liverpool L22 6QB  
England.

Denne transportable fella kan brukes på avsides steder hvor man ellers vanskelig kan fange på lys. Den fanger ca. 60 % av antall eksemplarer en vanlig felle fanger, og 70 % av artsantallet pr. oppsett (Dickson 1976).

## Fargefeller

Ganske mange insekter tiltrekkes av gul farge. Ikke minst til fangst av Mymaridae og Trichogrammatidae (Hym.) kan man benytte gule vaskefat av plast med vann og en anelse sulfo-vaskemiddel. Vaskemiddelet senker overflatespenningen slik at dyrene synker ned og drukner.

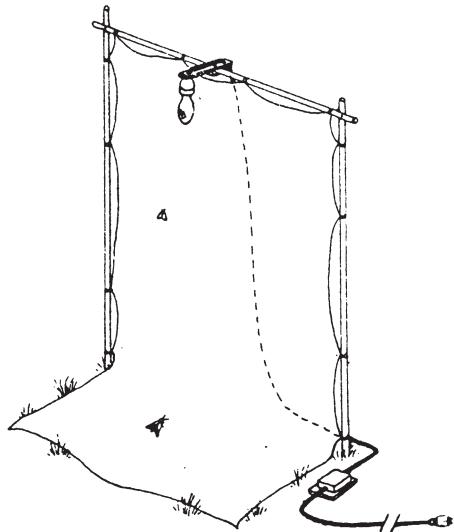
En kanadisk Symphyta-samler (Goulet) har benyttet gule vannfeller på 20 x 30 cm og 40 x 120 cm til fangst av planteveps. Han tømte hver 3. dag og hadde en saltløsning i fellene. De beste fangstplassene var steder uten vind hvor solen nådde fella fra kl. 08 til 13. Spesielt de store fellene var gode (Goulet pers. med.).

### **Limfeller**

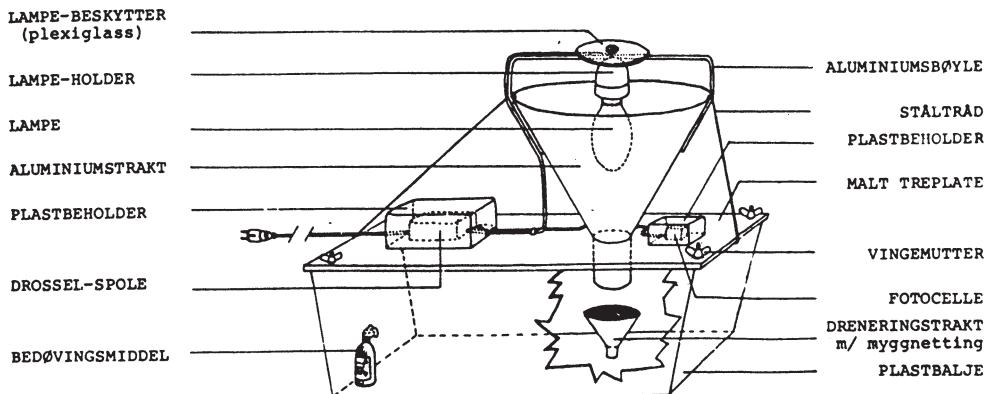
Limfeller brukes en del, særlig i forbindelse med feromoner, og til undersøkelse av landingsfrekvenser på forskjellige objekter. De er ganske ubehagelige å jobbe med og egner seg ikke til materiale som skal inngå i samlinger. Limet er svært kostbart.

Forfatterens adresse:

*Fred Midtgård  
Parallelen 19A  
1430 Ås*



Figur 1. "Lakenmetoden". Her kan dyrene både plukkes fra lakenet og håves i lyset.



Figur 2. Lysfelle av ruseprinsippet. For at dyra skal roe seg ned, og ikke fly rundt inne i plastbaljen og ødelegge hverandre, er det lurt å legge inn noen vanlige eggekartonger.

# Driv – et spennende fenomen i elveøkologien

Morten Gammelsæter og Geir-Odd Johansen

**I**nsekter er den viktigste dyregruppen i rennende vann. De står sentralt i stoffomsetningen i elven, og er viktig føde for predatorer. Insektene er for det meste knyttet til elvebunnen, men mer eller mindre frivillig forlater de i blant substratet og spres nedstrøms, et fenomen som kalles «driv». Flere insekter med larver og nymfer i rennende vann kompenserer de juveniles driv ved å fly oppstrøms for å legge egg. En langt mer sammensatt forklaring kreves for å gjøre rede for årsakene til drivet.

## Kategorier av driv

I litteraturen er tre hovedkategorier blitt brukt: katastrofedriv, adferdsdriv og bakgrunnsdriv (Brittain & Eikeland 1988). De er uklart avgrenset, og bør brukes med forsiktighet. Men kategoriene er praktiske for å gi en systematisk oversikt over fenomenet driv.

Katastrofedriv er vanligvis assosiert med flom som spyler dyrene ut av substratet. Andre ekstreme miljøforvrringer som heterbølger, forurensing som f.eks. forsuring eller forgiftninger, kan også gi opphav til katastrofedriv.

Adferdsdriv er en stor og sammensatt kategori. Insektene kan entre vannmassene aktivt, eller tas av strømmen under annen aktivitet som f.eks. næringssök.

Bakgrunnsdriv defineres som driv i små mengder uansett tid på døgnet, grunnet tilfeldig løsrivelse fra substratet, uavhengig av døgnrytme.

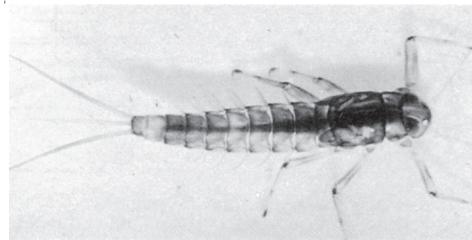
## Hvilke insekter fins i drivet?

Døgnfluer, knott, steinfluer, vårflyer og stedvis fjærmygg er de viktigste insektgruppene i drivet i hurtigrennende vann (Brittain & Eikeland 1988). I drivet finner man også landlevende insekter som faller i elva (Johansen 1990), og insekter fra ovenforliggende innsjøer (Brittain & Eikeland 1988).

De ulike artene varierer m.h.p. hvor stor andel av populasjonen som deltar i drivet i løpet av døgnet. Townsend og Hildrew (1976) beregnet 2,6 % som gjennomsnitt for bunndyr i elver, mens hele 14 % av populasjonen av vårflyen *Plectrocnemia conspersa* daglig ble funnet i drivet.

## Adferdsdriv – når og hvorfor?

De fleste insekter går inn i drivet om natten, like etter solnedgang og like før soloppgang. Dette kan ha oppstått som et evolusjonært svar på predasjonstrykk fra visuelt jaktende predatorer, som f.eks. laks og ørret (Allan 1984). Noen arter er dagaktive og deltar derfor hyppigst i drivet når det er lyst, som f.eks. enkelte arter i vårfleufamilien Limne-



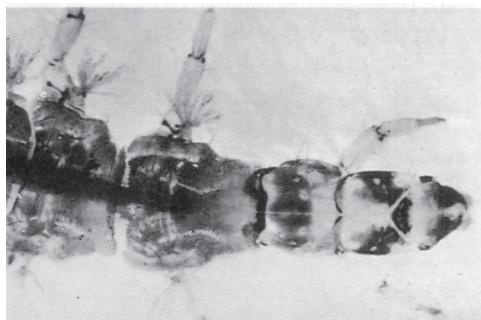
Figur 1. Nymfe av døgnfluen *Baetis rhodani*, den mest utbredte døgnfluen i norske elver.

philidae (Pearson & Kramer 1972).

I tempererte områder karakteriseres drivet av årlig variasjon. Om vinteren er aktiviteten lav, og drivintensiteten synker til et minimum (Clifford 1972).

Forandringer i vannstanden gir ikke bare katastrofedriv ved utspylling og flukt fra tørrlegging, men også adferdsdriv i for- og etterkant. Knottlarver som er avhengig av sterk strøm, vil forlate området som en følge av senket strømhastighet ved synkende vannstand (Carlsson 1962). Flere undersøkelser antyder at steinflue- og døgnfluenymfer kan søke ned i substratet, slik at de driver i mindre grad under flomperioder (Brittain & Eikeland 1988).

Insekter viser generelt en tendens til å drive oftere under perioder med rask vekst, antagelig p.g.a. høy aktivitet (Otto 1971). Nyklekte larver deltar hyppig i drivet under spredningsfasen (Fjellheim 1980), og den store aktiviteten før og etter forvandling til voksen fører til at drivet ofte særpreges av disse stadiene (Johansen 1990). Predatoren *Rhyacophila nubila*, en frittlevende vårflylarve, er et eksempel på at endringer i insekteneas adferd og døgnrytme gjennom livssyklusen påvirker drivet. Den forekommer sjeldnere i drivet om dagen etter andre larvestadium enn i de tidligere stadier, kanskje fordi de store larvenes byttedyr er nattaktive (Fjellheim 1980).



Figur 2. *Rhyacophila nubila*, en frittlevende vårflylarve som er et vanlig rovdyr i våre elver.

Byttedyrenes driv kan i sin tur påvirkes av predatorenes aktivitet. Laboratorieeksperimenter mednymfestadiet av steinfluen *Acroneuria abnormis* viste ulike effekter på dens byttedyr (Walton 1980). Økt tetthet av *A. abnormis* gav økt driv av byttedyrene i steinflueslekten *Taeniopteryx*, men denne effekten ble ikke påvist for døgnfluen *Ste-nacron punctatum* som bytte.

Når mengden insekter i et område overstiger det antallet det er mat og rom for, er det i mange undersøkelser vist at drivet øker, såkalt tetthetsavhengig driv. I disse tilfellene kan drivet representere et overskudd i forhold til områdets bæreevne. Tetthetsavhengig driv ser ut til å påvirkes av strømhastighet, substratets karakter, næringstilgang og næringens kvalitet. I enkelte andre studier er ikke dette fenomenet observert. Dette problemet krever mer forskning, særlig av eksperimentell art (Brittain & Eikeland 1988).

### Hvordan samle drivende insekter?

Innsamling av drivende insekter kan gjøres med enkelt utstyr. Følgende metoder er nærmere beskrevet i Elliott (1970) og Johansen (1990).

De fleste drivfeller består av en ramme med nett, omtrent som en håv. Rammen kan bestå av en boks eller en bit av et rør som er åpent i begge ender. Nettet utformes som en gradvis avsmalnende pose (ca. 80 cm lang), og festes til rammen med epoksylin og kraftig tape. Nettets maskevidde avhenger av størrelsen på dyra man vil fange. Maskevidde på 0.25 mm er tilstrekkelig til å få med unge individer av insekter og små dyr som sprethaler, midd og krepsdyr. Det er også mulig og utstyre nettet med en beholder i enden, som tas av når fellen skal tømmes. Dette gir ofte problemer med turbulens i fella, og beholderen vil desuten raskt kunne fylles med organisk matriale (løv, kvister etc.). Feller uten beholder tømmes lett ved å vrenge posen, og spyle innholdet ned i en plastpose v.h.a. en spruteflaske. Dyrene spy-

les ut og oppbevares på 70 % etanol.

Fellen forankres ved å tre rammen ned på en stang i elvebunnen, på denne måten kan dybden justeres. Et alternativ er å forankre fellen v.h.a. snorer til bredden, men da kreves flotører for å stabilisere den.

Andre felletyper er også beskrevet i litteraturen. De fungerer slik at et bestemt vannvolum tas fra elven, som oftest v.h.a. rør. Vannet renner ned i en sil i enden av røret, og renner tilbake i elva. Andre typer består av flere bøtter som er festet til et hjul, slik at bøttene fylles med vann og heises opp for å tømmes i en sil. Disse alternative felletyppene er lite mobile og kompliserte i forhold til rammetypen, og egner seg derfor best som permanente fangstinnretninger.

Fellene trenger ikke stå ute mer enn 1–2 timer av gangen for å gi et brukbart bilde av drivfaunaen i den aktuelle perioden. De bør settes ut i forbindelse med den før nevnte høye drivintensitet rundt soloppgang og solnedgang, men andre tider kan også være av interesse hvis man ønsker et fullstendig bilde av evt. døgnvariasjon. Hvis fellene står for lenge vil prøvene ofte bestå av store mengder organisk matriale i forhold til antall dyr.

Ved å la fellene stå ute i løpet av et bestemt tidsrom, kan man få et kvantitativt mål på drivmengden. Dette kan f.eks. oppgis som antall dyr pr. kubikkmeter vann, forutsatt at tverrsnittet og strømm hastigheten ved fellens munning måles.

Med relativt enkle midler kan drivstudier gi et innblikk i et fascinerende fenomen, som har stor betydning for ferskvannsinsektenes økologi og som næring for laksefisk i våre vassdrag.

Vi takker John Brittain og andre for verdifulle kommentarer, og Arne Fjellheim som bidro med bildene.

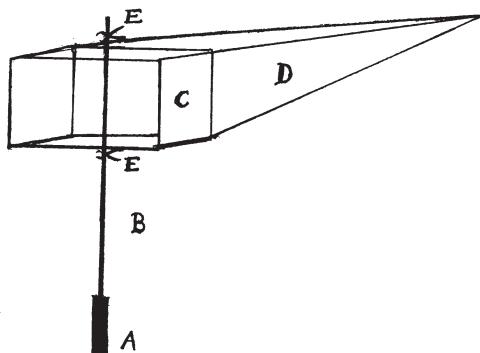
#### Litteratur:

Allan, J.D. 1984. The size composition of invertebrate drift in a Rocky Mountain stream. *Oikos* 43: 68–76.

- Brittain, J.E. & Eikeland, T.J. 1988. Invertebrate drift – A review. *Hydrobiologia* 166: 77–93.
- Carlson, G. 1962. Studies on Scandinavian blackflies. *Opusc. ent., Suppl* 21: 215–221.
- Clifford, H.F. 1972. A year's study of the drifting organisms in a brown-water stream of Alberta, Canada. *Can. J. Zool.* 50: 975–983.
- Elliott, J.M. 1970. Methods of sampling invertebrate drift in running water. *Ann ls Limnol.* 6: 133–159.
- Fjellheim, A. 1980. Differences in drifting of larval stages of *Rhyacophila nubila* (Trichoptera). *Holarct. Ecol.* 3: 99–103.
- Johansen, O.T. 1990. En ny drivfelle for bruk i rennende vann presentert sammen med endel innsamlingsresultater fra Hoenselva i Buskerud. *Fauna* 43: 123–128.
- Otto, C. 1971. Growth and population movements of *Potamophylax cingulatus* (Trichoptera) larvae in a South Swedish stream. *Oikos* 27: 93–100.
- Pearson, W.D. & Kramer, R.H. 1972. Drift and production of two aquatic insects in a mountain stream. *Ecol. Monogr.* 42: 365–385.
- Townsend C.R. & Hildrew, A.G. 1976. Field experiments on the drifting, colonization and continuous redistribution. *J. anim. Ecol.* 45: 759–772.
- Walton, O.E. Jr. 1980. Invertebrate drift from predator-prey associations. *Ecology* 61: 1486–1497.

Forfatternes adresse:

Morten Gammelsæter og Geir-Odd Johansen  
Zoologisk Museum,  
Sarsgt. 1,  
0562 Oslo.



Figur 3. En enkel drivfelle, etter Johansen (1990). (A) stålør, (B) stålstang, (C) ramme med to hull litt i forkant av sentrum, slik at fellen ikke snur seg i strømmen, (D) nett, (E) krokodilleklemmer eller kraftige klesklyper.

# Malaise-feller

Fred Midgaard

**M**alaise-fellen er oppkalt etter René Malaise, den kjente svenske Symphyta-samler. Han registrerte at mange Hymenoptera og Diptera søker oppover når de møter en hindring.

Fellen (figur 1) er konstruert slik at det høyeste punkt ender i et rør (figur 2) som fører til en oppsamlingsholder.

Til tørrfangst kan man benytte «Vapona» innpakket i papir. Man kan også fange dyrene levende eller bruke sprit. Spriten for dunster relativt seint i den type oppsamlingsbeholder som kalles «museum head», og det kan i alle fall gå et par uker mellom tømmingen.

Fellen kan plasseres i korridorer som f.eks. tvers over en sti eller lysning i skogen, ut fra skogkanter eller for så vidt overalt hvor det ikke er for mye vind og hvor det vil

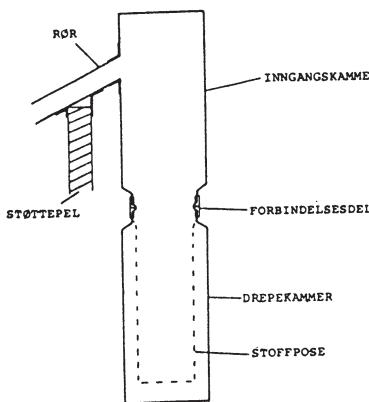
være naturlig for dyrene å søke opp mot lyset (fangstbeholderen). Fellene fanger særlig mye Hymenoptera og Diptera, men også mye støvlus, trips og sikader og enkelte teger, biller og sommerfugler.

Illustrasjonene er fra Stubbs & Chandler (1978) som også beskriver en del andre felletyper. Ellers kan Peterson (1959) anbefales som en idébank for all slags utstyr.

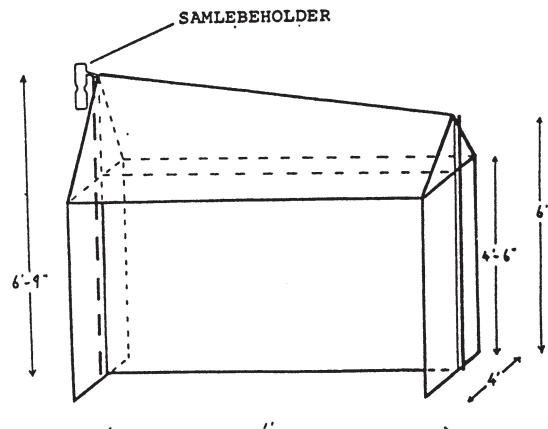
Man kan lage teltene selv, men det vil sikkert lønne seg å ha en ferdig felle å sette. Fellene kan fås fra:

Marris House Nets  
54, Richmond Park Avenue  
Bournemouth  
BH8 9DR  
England.

Pris ca. 1.000 kroner.



SAMLEBEHOLDER



MALAISE-TELT

# Tips om klekkekasser, og bruken av dem

**Torstein Kvamme**

**B**ruk av en fangstmetode, uansett hvor god den er, vil sjeldent gi fullgoda bilde av insektfaunaen i et område. Til det varierer levesettet hos de forskjellige artene for mye. Ved siden av de vanlige metodene, som bruk av hov, håndplukk og andre, vil klekkekasser kunne gi gode fangster. Dette gjelder ikke minst sjeldne, treboende arter.

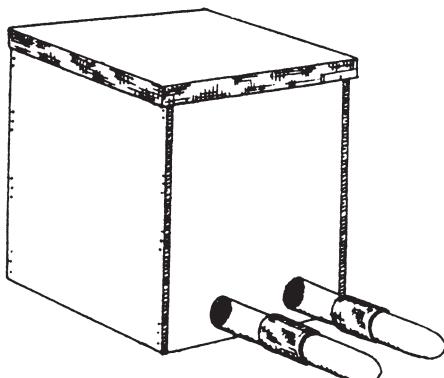
Når klekkekasser skal lages, bør følgende krav være oppfylt. Den må være tett så dyra ikke slipper ut. Fuktigheten må kunne fordampe slik at klekkematerialet ikke mugner. Lyset bør holdes ute, ellers vil kanskje ikke insektene trekke ut i «rusene».

Gode klekkekasser kan lages av finér,

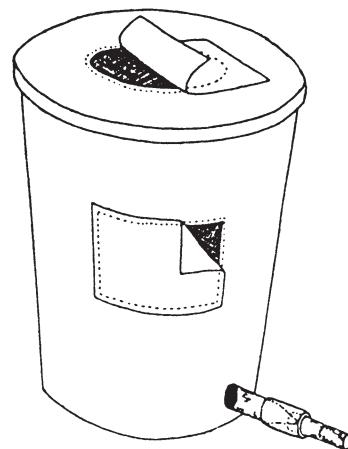
huntonitt, etc. (figur 1). En fordel med denne typen er at fuktigheten lett slipper ut. Vi må imidlertid også passe på at klekkematerialet ikke blir for tørt. Eventuelt kan materialet dusjes.

Ved Norsk Institutt for Skogforskning brukes en annen type klekkekasser som består av plastdunker med lokk. Det er skåret ut hull for uttrekksruser og luftehull (figur 2). På innsiden av luftehullene er finmasket nettingduk stiftet fast. Utenpå er luftehullene dekket med mykt tøy. Dette muliggjør at fuktigheten slipper ut, samtidig som lyset holdes ute.

Klekkeruser er i sin enkleste form bare ett reagensrør som stikker ut av kasseveggen (figur 3). Hvis det tømmes ofte kan dette



Figur 1. Klekkekasse av finér (etter Bakke).



Figur 2. Klekkekasse laget av en plastdunk.

godt brukes. En ulempe er imidlertid at de klekkede insektene kan krype tilbake og bli vanskelige å finne. Figur 4 viser en bedre type. Den består av et spisst gjennomsiktig rør, hvorpå det er festet et reagensglass med en bit gummislange. I denne typen kan insektene ikke krype tilbake. Dessuten er det lett å tømme ved at reagensrøret vris av. Uansett hva slags type som brukes, må det være lett for insektene å komme inn i uttrekksrusen. Hvis det er biller som skal klekkes, bør uttrekksrusene ikke være plassert for høyt oppå kasseveggen. Adkomsten kanlettes ved at det festes en grov strimmel med ru tape fra bunnen av kassen og inn i rusens åpning (figur 3).

Våren er en fin tid å hente klekkemateriale. Tidlig på våren befinner insektene seg fremdeles i overvintringsstadiet. Samtidig vil de mekanismene som hindrer klekking på et for tidlige tidspunkt (diapause) være brutt for de fleste artene. Kulde og/eller daglengde kan være slike brytningsimpulser. Det kan derfor være viktig at klekkematerialet ikke hentes for tidlig. Eksempler på klekkemateriale som kan gi gode fangster er døde greiner, stammedeler, strø og andre planterester.

Det er viktig at klekkerusene tømmes ofte for klekkede insekter, ellers blir de ofte ødelagt. Dette er spesielt nødvendig hvis

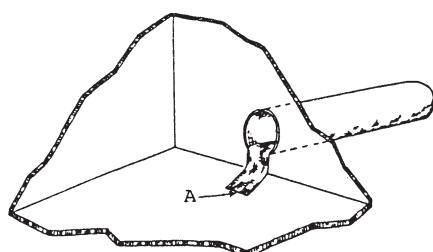
store og små insekter er sammen. Da vil store dyr kunne ødelegge de mindre.

Av stor verdi er klekkekasser hvis man er interessert i for eksempel hva slags planter eller trær de forskjellige artene utvikler seg i. Slike opplysninger vil være sikrere ved en slik metode enn ved tilfeldig fangst.

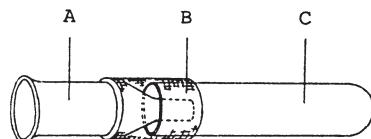
(Artikkelen er tidligere trykket i Norsk Entomologisk Forening, medlemshefte nr.1 1977, 2. årg.).

Forfatterens adresse:

*Torstein Kvamme  
NISK  
Høgskoleveien 12  
1432 Ås-NLH*



Figur 3. Del av klekkekasse med en enkel uttrekksruse av reagensrør. A er en tapestrimbel.



Figur 4. Klekkeruse som består av: A. Spisst glassrør. B. Bit av gummislanmge. C. Et reagensrør.

# Sukkerlokking

**Arne Fjellberg**

**D**e fleste noenlunde avanserte entomologer har vel en eller annen gang fanget nattsummerfugler ved hjelp av sukkerlokking.

Et velprøvd og godt lokkemiddel framstilles av bananer og fiken. Man tar en banan, moser den med gaffel og koker opp med en skvett vann. Etter avkjøling til 30–40 °C tilsettes 1/2 pakke brødgjær, og blandingen får stå til gjæring til neste dag. Da helles den opp i en blanding av finhakket fiken kokt opp med litt vann. Denne «satsen» får gjære et par døgn på et lunt sted (her er brukt banan til forgjæring da det kan være vanskelig å få en fikenblanding til å gjære direkte – muligens på grunn av det høye sukkerinnholdet). Nå tar man en del tøyremser (ca. 50 cm lange, 4–5 cm breie) – eventuelt slips fra ens borgerlige epoke – og dypper opp i blandingen. Fillene puttes i en plastpose, og man drar til skogs i skumringen. Her henges de opp i passende høyde i busker og trær langs en rute som patruljeres nå og da. Etter en times tid pleier det å være godt med dyr som begjærlig og standhaftig suger i seg brygget. Alkoholen sløver som kjent oppmerksomheten og reaksjonsevnen, og mange dyr kan knipses direkte over i giftglasset. Men det lønner seg å holde en insekthåv under, da mange slipper seg rett ned.

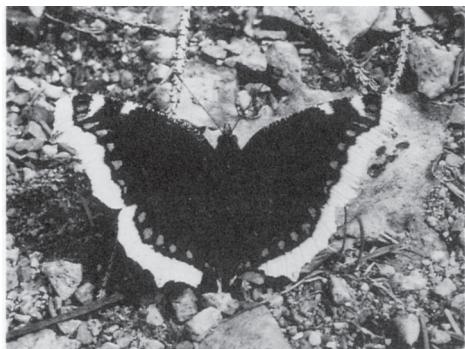
Det er vanskelig å forutsi resultatet med sukkerlokking. I kaldt klarvær blir det vanligvis dårlig, best er det på varme kvelder. Da kan fillene være drøssende fulle av dyr, og man får et svare strev med å berge fangsten. Men tilsynelatende gode kvelder kan også være helt negative. Det er her eksperimenteringen og prøving av ulike lokkemidler kommer inn.

Sukkerlokking kan en drive med fra tidlig på våren til langt utoptil høsten. Lokkevæsken kan oppbevares i kjøleskap i lang tid, men pass på at tette glass ikke sprenges av gjæringen. Det kan også lønne seg å undersøke steder med utflytende tresaft, f.eks. på stubber etter bjerk som hugges om vinteren, for ikke å snakke om hvis man har flaks og finner et skikklig angrep av tredreper (*Cossus*) i et tre. Saften som siver ut av gangene gjører til den herligste likør og trekker en lang rekke godbiter både av sommerfugler og andre insekter.

(Utdrag fra artikkelen «Fangst av nattsummerfugler ved risting av seljetrær og lokking med gjæret saft». Norsk Entomologisk Forening, medlemsblad nr. 1, 1977. 2. årg.).

Forfatterens adresse:

*Arne Fjellberg  
Gonveien 38  
3145 Tjøme*



Dagsommerfugler kan også fanges på denne måten, her en sørgekåpe. Foto: Lars Ove Hansen.

# Aspirator (exhaustor)

En forbedret aspirator for samling av stikkmygg og andre insekter.

Reidar Mehl

**E**n aspirator er et samleglass for insekter forsynt med to glassrør slik at små insekter kan suges inn i glasset gjennom det ene røret når luft suges ut av glasset gjennom det andre røret. Det er et meget hendig apparat for innsamling av små insekter som er vanskelig å samle med fingrene eller med pinsett. Aspiratoren er velegnet både til å plukke enkelte individer fra en stor samling insekter og til å suge et stort antall insekter inn i samleglassen på kort tid.

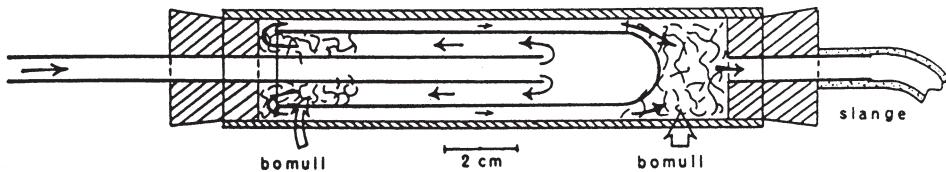
Det er beskrevet mange forskjellige modeller av aspiratorer (Beirne 1955). Suget lages i de fleste tilfeller gjennom munnen eller med en batteridrevet vifte (Husbands & Holten 1967, Alcaide 1974). Sug kan også lages ved å blåse luften gjennom en tilkoblet innretning med samme funksjon som en vannstrålepumpe.

Drepestoffet f.eks. etylacetat (eddketer) kan ikke tilsettes aspiratoren mens den er i bruk p.g.a. at brukeren vil få gassen i seg.

Avlivningen av insekter skjer enten ved å skifte ut (den ene) korken med en kork med rom for drepestoffet, eller ved å overføre insektene til et drepeglass. Dette er en tungvint og vanskelig operasjon når det skal samles store mengder flygende insekter som knott og stikkmygg. Insektenes forsøker å rømme under overføringen til drepeglasset.

I forbindelse med innsamlingen av store mengder mygg og knott for isolering av virus (Mehl, Traavik & Wiger 1983), hadde vi behov for en aspirator med et utskiftbart samleglass som gjør det mulig å samle og lagre et stort antall insekter på kort tid. Slike konstruksjoner er beskrevet (Husbands & Holten 1967, Coluzzi & Petrarca 1973), men må spesiallasges. Et enklere arrangement ble derfor prøvet og det fungerte meget bra.

En hvilken som helst aspirator av pleksiglasstypen med inn- og utsugningsrør i hver sin ende kan brukes, se Beirne (1955, figur 26). Inn i aspiratorrøret legges et passe langt og tykt samleglass, f.eks., et centrifugerør, figur 1. Det må ikke være tykkere enn at det



Figur 1. Aspirator med utskiftbart samleglass. Bomull holder insektene på plass i samleglassen (centrifugerør) både under bruk og når glassrøret skiftes. Ved bytte av samleglass tas korken med innsugningsrøret (til venstre) av. Pilene indikerer luftstrømmens retning under suging.

ligger forholdsvis løst i aspiratoren og ha en så vid åpning at det med lettet kan lages en muffle av bomull rundt innsugningsrøret inne i samleglasset. Denne muffen skal stikke litt ut av samleglasset så dette ikke hviler direkte mot korken. På baksiden av samleglasset hvor luften suges ut, legges en bomulls-dott som har som oppgave både å holde samleglasset på plass og å filtrere luften som suges inn i munnen. En må forsøke seg frem til passe store og porøse bomullsføringer slik at de gir en tilstrekkelig lett luftgjennomgang til å skape sug og samtidig er tette nok til å holde insektene på plass i glasset.

Ved ladning av aspiratoren tas korken med innsugningsrøret av og det legges en ring av bomull rundt innsugningsrøret nær korken. Innsugningsrøret settes inn i samleglasset som så settes inn i aspiratorrøret og korken settes på plass. Innsugningsrøret skal kunne gli fram og tilbake i hullet i korken. Luftlekkasjer rundt røret tettes med bomull. Når aspiratoren er i bruk, skal innsugningsrøret stikke halvveis inn i samleglasset.

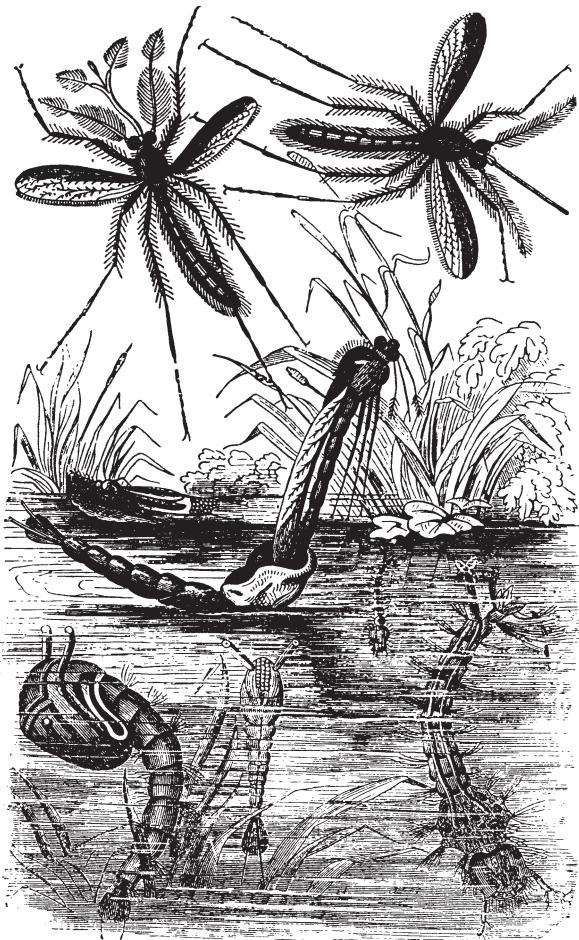
Insekten finner vanskelig ut av aspiratoren igjen, men det lønner seg å tette innsugningsrøret med en propp.

Figur 1 viser en aspirator laget av et 15 cm langt pleksiglassrør med en indre diameter på 2,6 cm. Det innlagte samleglasset er ca. 11 cm langt med en ytre diameter på 2,1 cm. Innsugningsrøret er 0,8 cm tykt og 15,5 cm langt. En 25 cm lang slange er festet til den andre korken med et kort glassrør. Denne korken er limt fast i pleksiglassrøret. Det er brukt vanlig kork.

(Utdrag av artikkelen trykket i *Fauna* 36, nr. 4, 1983).

Forfatterens adresse:

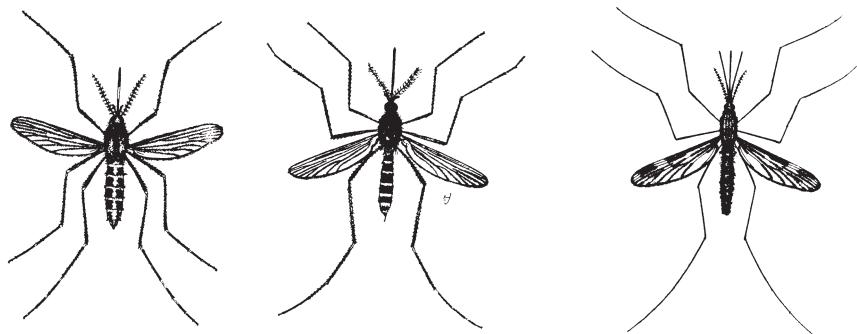
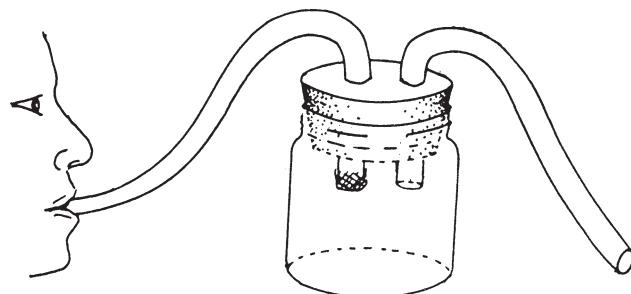
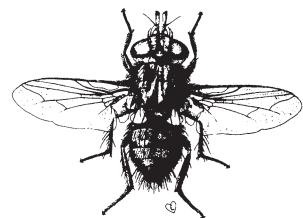
*Reidar Mehl  
Statens Institutt for Folkehelse  
Geitemyrsveien 75  
0462 Oslo*



## EN ENKEL ASPIRATOR

Oddvar Hanssen

En meget enkel, men fullt brukbar aspirator er vist i figuren under. Aspiratoren består av et glass med en kork der det er boret to hull. Gjennom disse hullene stikkes to slangebiter av passende diameter og lengde. I enden av slangen det suges gjennom festes en gasbit eller finmasket netting som hindrer at dyrene suges inn i munnen. Det er en fordel dersom det brukes glass som det finnes lokk til, slik at «fulle» glass lett kan skiftes ut og lukkes. Aspiratoren har forøvring også et annet godt norsk navn, nemlig exhauster. Enfoldige sjeler har dessuten foreslått betegnelsen «sugeglass».



# Teger (Heteroptera)

Sigmund Hågvar

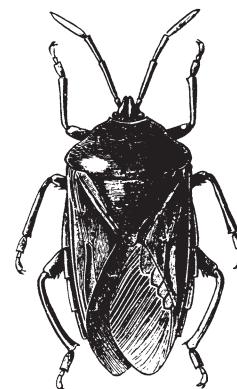
**V**i har vel 400 arter av teger i Norge. Denne insektgruppen har tilpasset seg mange forskjellige livsmiljøer, og inn-samlingsmetodene blir derfor varierte. I vann finner vi buksvømmere og ryggsvømmere, og på vannoverflaten «skomakere» (Gerridae) og visse andre grupper. Teger i og på vann kan sames inn med en ferskvannshov eller en sil med lang stang. Gerridene kan være raske og er ikke alltid lette å få tak i. Håving fram og tilbake i overflaten inne blant tett vegetasjon gir ofte bra resultater for overflatelevende arter.

De fleste tegene lever på land og finnes fra bakkenivå og opp til de høyeste tretopper. Antall arter avtar fra lavlandet og oppover i fjellet, og over tregrensen lever bare noen få teger. Den metoden som på hurtigste måte gir de største fangster, er slaghoving. På blomsterenger og i skogsbrunnen i lavlandet kan man på en times tid samle inn et stort antall arter. Også på busker og trær kan slaghoven benyttes, så langt man bare rekker opp. Det er viktig å åpne slaghoven forsiktig, for ellers flyr mange dyr bort før man får tak i dem. Først åpnes hoven bare på gløtt, og dyrene tas etter som de kommer mot lyset. Små arter kan suges opp i en exhaustor, og de større dyrene kan tas med pinsett eller dyttes opp i små glass.

Mange tegearter er sterkt bundet til én eller noen få vertsplanter, og det kan være til stor hjelp for bestemmelsen at man vet hvilken planteart dyret kommer fra. Slaghoven kan godt brukes til slik utvalgt angst fra bestemte plantearter. Man finner kanskje noen planter som står for seg selv, eller man kan holde hovposen under planten og riste dyr-

ene ned. Dette er en svært grei metode, særlig for større planter som tistler og høystauder. For busker og trær kan man riste dyrene ned i hoven, eventuelt slå på greinene med en stokk for å få dyrene til å slippe seg ned. En videreutvikling av en slik «bankemetode» er å legge et laken e.l. på bakken under treet. Her blir dyr som bankes ned lett synlige og kan plukkes opp.

Slaghoving og banking gir teger av ulike familier, men først og fremst blomsterteger (Miridae), som utgjør den største familien. En gruppe teger lever imidlertid på bakken og klatter sjeldent opp i vegetasjonen. Dette er Lygaeidene, som i stor grad lever av frø. Disse dyrene er ofte brunlige og ikke lett å oppdage. Et visst utbytte kan man få ved soldning og alminnelig håndplukk, men best er det å sette ut fallfeller (også kalt barbergfeller). Hvis man ser til fellene med et par dagers mellomrom, er det nok å ha vann i fellene (formalin er giftig og må behandles forsiktig. Etylenglykol er da bedre). Hvis fellene settes opp i forskjellige biotoper, vil



man se at artsammensetningen varierer med vegetasjon og jordtype.

Noen teger lever i helt spesielle miljøer, f.eks. de flate barktegene som finnes under løs bark på døde stammer. Kongletegene lever mellom skjellene på gran- eller furukongler. Disse tegene faller ofte ned på senvinteren og kan plukkes på snøen.

En måte å skaffe materiale av arter som lever et skjult levevis, er å sette opp vindusfeller som fanger flygende dyr. De fleste tegene har en periode da de er på vingene. Fellene kan settes opp i ulike biotoper og gjerne i forskjellig høyde over bakken. I enkleste form er vindusfellen en gjennomsiktig plast- eller glassplate med en renne av vann eller f.eks. etylenglykol på hver side i underkant. Flygende dyr treffer platen, faller ned og blir liggende i væskeren.

De som ønsker seg virkelig avansert tegefangst, kan f.eks. gå på jakt etter Saldider. Dette er små, raske dyr med store øyne. De finnes bl.a. på fuktig, noe åpen mark, gjerne i kanten av ferskvann eller saltvann. Dydrene er lett synlige i varmt vær, da de dels løper, dels flyr omkring. Selv med hov trengs en viss porsjon flaks for å fange disse tegene!

Den enkleste måten å avlive tegene på er å putte dyrene i fryseren noen timer. Ellers kan jo avliving med etylacetat (eddiketer) godt benyttes. Personlig foretrekker jeg å lime dyrene opp på små papplater. Tragantlim er godt egnet. Dyr som er oppplikt på denne måten er godt beskyttet mot skader. Genitalier kan f.eks. limes opp bak dyret. Preparér dyrene pent – det letter også bestemmelsen! Man kan også nåle dyrene gjennom scutellum, evt. sette små individer på mikrostift.

Teger kan også oppbevares på sprit, og noen ganger er materialet så stort at dette er hensiktsmessig. Imidlertid blekner fargene i sprit, og håر faller lett av om glassene ikke står i ro. Det aller beste er å lagre større fangster i fryseren til man får tid til å lime opp dyrene. Legg da noe fuktig håndpapir sammen med dyrene, ellers tørker faktisk

dyrene inn ved lengre tids lagring i fryseren.

Summa summarum er tegefangst et høyst varierende foretagende og oppfinnsomme personer kan sikkert utvide repertoaret av sindige metoder! En annen side ved tegefangsten er at man får en betydelig oppfrisking av sine botaniske kunnskaper. Innksamling på spesielle eller sjeldne planter kan gi gullkantede resultater.

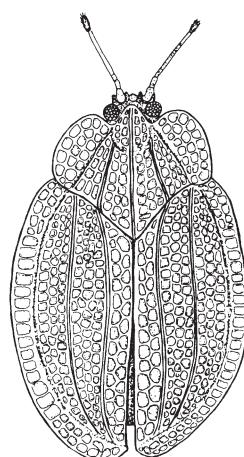
Så velkommen i bransjen – her er plass til flere!

## FORSLAG TIL LITTERATUR:

- Gaun, S. 1974. Blomstertæger. *Danmarks Fauna*, bd. 81.
- Greve, L. 1985. Litt om «Nett-teger» i Norge – Hemiptera; Fam. Tingidae. *Insekt-Nytt 10* (2): 4–7.
- Hågvar, S. 1984. Norske breiteger - overfamilie Pentatomidea. *Norske Insekttabeller nr. 5*.
- Hågvar, S. 1985. Vannteger unntatt buksvømmere (Corixidae). *Norske Insekttabeller nr. 8*.
- Solem, J.O. 1983. Nr. 4. Bestemmelsesnøkkel til norske buksvømmere (Corixidae, Hemiptera, Heteroptera). *Norske Insekttabeller nr. 4*.

Forfatterens adresse:

*Sigmund Hågvar  
Postboks 14  
1432 Ås-NLH*



Skisse av en nettege (Tingidae): *Acalypta carinata* (Panzer), 2,5 mm lang, etter Greve (1985).

# Biller (Coleoptera)

**Oddvar Hanssen**

**I**Norge er det til idag registrert noe i overkant av 3.300 arter biller. Årlig oppdages det flere nye arter for vårt land. De fleste er nok arter som tidligere bare er oversett, men noen er også nyinnvandrere. Et forsiktig anslag sier at det reelle tallet for Norge kan være 3.500. Til sammenligning kan nevnes at det i Fennoskandia og Danmark tilsammen er funnet nærmere 5.000 arter.

På grunn av svært varierende økologiske krav, finner vi flere ulike utbredelsesmønstre hos våre arter. Mange er såkalt varmekjære og har en sydlig utbredelse, mens andre igjen er nordlige. Videre er en rekke arter østlige, mens bare et fåtall har en typisk vestlig utbredelse. Mange av våre arter har det vi kaller et «eurytop» levesett, dvs. at én og samme art har tilpasset seg ulike livsvilkår og dermed fått en vid utbredelse.

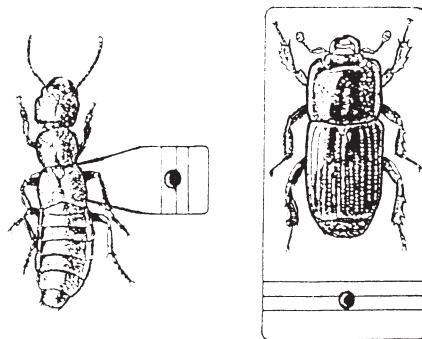
Billene antas på verdensbasis å utgjøre den største orden i hele dyreriket. Med sine uendelig mange tilpasninger kan de påtreffes i svært mange forskjellige habitater. De fleste lever terrestrisk (på landjorda), men mange lever også i ferskvann og elver (haliplider, vannkalver, virvlere, vannkjær og elmider). Noe mer spesielt er det at man finner billearter tilknyttet saltvann. Her i Norge har vi f.eks. løpebillene *Aepus marinus* og *Trechus fulvus*, og kortvingen *Micralymma marinum*, som alle lever under tang og stein i fjæra. De fleste av våre billearter er relativt små (under 5 mm), og har ofte et skjult levevis. Det blir straks mye enklere å finne mange ulike arter om en på forhånd går inn i litteraturen og lærer seg artenes biologi. Etterhvert lærer man også svært mye ved egen erfaring.

## Innsamlingsmetoder

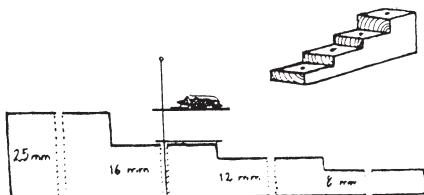
Den mest brukte metoden for å fange biller er håndplukking. Tilfeldig eller mer systematisk fangst med slaghåv er også en mye brukt teknikk, men man kommer her raskt til en stagnasjon med hensyn til artsantall. For å få best mulig opplysninger om artenes levevis, anbefales det å bruke håven på et bestemt treslag eller en bestemt planteart av gangen. Artsbestemmelsen går som oftest lettere dersom man vet hvilken planteart de enkelte dyrene levde på; dette gjelder særlig for enkelte slekter av blad- og snutebiller.

Det er utviklet flere spesielle metoder og ulike felletyper som er godt egnet til billefangst. Her kan bland annet nevnes «banking», som går ut på å bre ut et hvitt tøystykke på bakken og riste eller banke på trærne over slik at dyra faller ned og blir lett synlig på duken. Paraplyer kan også brukes her ved at de henges opp på treets nederste greiner.

Biller som svermer kan lett fanges med håv i motlys. Prøv f.eks. ved en tømmerlund



Figur 1. «Mindre» biller limes opp på små pappplatser. Dyr av visse slekter som kun artsbestemmes på grunnlag av undersidens karakterer, kan det være en fordel å feste på tvers av små papp-trekanter.



Figur 2. Når dyret eller papp-platen det er opplimt på, er nålet, settes nålen ned i hullet på øverste trinn på denne spesialtrekklossen. Objektet blir da skjøvet oppover på nålen, og får riktig høyde (2/3 opp på nålen). Etiketten(e) får på samme måte sin(e) bestemte høyde(r). Alttså lite arbeid for å få en penere samling (for de som har sansden for det).

rett før solnedgang. Ved fangst av svermende biller er også vindusfeller svært effektive. En ulempe med denne metoden er at man ikke får kunnskap om artenes eksakte levested. Derimot har vindusfeller den fordelan at den samler trelevende biller uten at man behøver å ødelegge levestedene deres, og er derfor en bra metode ved innsamling i fredete områder.

Barberfeller, eller fallfeller som de vanligvis kalles, er effektive når det gjelder å få dyr som hovedsaklig har tilhold nede på bakken, f.eks. løpebiller og kortvinger. En fordel ved slike feller er at de fanger hele døgnet; svært mange av artene som lever på bakken er nemlig kvelds-/nattaktive. Ved bruk av fallfeller kan man også eksperimentere med forskjellige former for åte (lokke-midler) i fellene. Gammelost, ridderost, råten fisk eller et gammelt kjøttstykke kan tiltrekke seg bl.a. åtselbiller.

De fleste kjenner sikkert de rørformede barkbillefellene som i stor grad ble tatt i bruk mot granbarkbilen på 70-tallet. I disse fellene bruker man feromoner som lokkemiddel. Feromoner er imidlertid vanskelig å få tak i og derfor lite aktuelt for en alminnelig billesamler. Barkbiller kan man derimot finne mange arter av på tømmerlunner og på sagbruk, hvor de kan plukkes på tømmerstokker, håves svermende eller såldes fra barkhauger.

En annen grei metode er å samle inn

rusk fra skogbunnen eller fra råtne stubber o.l., og sikte det i et insektsåld. Man leter etter dyr i det sorterte materialet, eller bruke utstyr til å drive ut eventuelle små arter.

Ved å lete i gjødsel fra forskjellige pattedyr, kan man finne mange billearter som man ellers ikke ser noe særlig til. Dersom du rører ut en passe gammel «kuruke» i en bøtte med vann, vil det oftest flyte opp masser av bl.a. gjødselbiller, vannkjær, kortvinger og stumpbiller.

En virkelig givende og ikke minst spennende metode, er å samle inn larver og pupper til klekking. Man kan f.eks. ta med seg heim greiner eller stykker av tørre stokker som man vet eller håper inneholder trelevende arter av bl.a. trebukker, borebiller, snutebiller eller barkbiller. Ellers vil fangstresultatene hos hver enkelt gjenspeile den oppfinnsomhet som er brukt med hensyn til letestedener og metoder.

En billesamler vil etter hvert lære seg hvilke arter som er «sjeldne» og kommer han over mange av en slik art, er det viktig at han ikke tar med seg alle dyra han ser. Det holder med et par eksemplarer (mann og hunn) fra hver lokalitet. Mange arter er nok «sjeldne» bare som en følge av at de lever skjult eller har en meget kort svermetid. Noen arter er opplagt svært lokale og opptrer i små antall, og disse kan nok være sårbarer. Ute i felt er det ofte vanskelig å vite eksakt hvilken art man har for seg, men husk at en gyllen regel er: et par eksemplarer på glasset og resten til naturen. Noe av hensikten med entomologien er å lære artene bedre å kjenne slik at vi er bedre i stand til å ta vare på artsmangfoldet i naturen. Det er derfor meningsløst å samle inn lange rekker av truede og sjeldne arter.

### Avliving og preparering

Den beste måten å avlive biller på, er å bruke eddiketer i et drepeglass. De kan også avlives i 70 % alkohol, men dersom de senere skal tørrpreparereres, bør de ikke ligge for lenge på spriten da de fort blir stive. Den

aller beste metoden med hensyn til å bevare fargene, er å avlive dyra i en dypfryser (1/2 time) eller i kokende vann (få sekunder). Dersom man ikke har tid til å montere/parere dyra med en gang, anbefales oppbevaring i små tette glass i dypfryseren.

Biller kan tørrpreparereres på ulike måter. De største settes enten direkte på nål eller monteres/limes på pappplater. Mindre dyr limes opp på små papp-plater eller papp-trekanter. Figur 1 viser hvordan dette gjøres. Små papplater kan man enten klippe til selv eller kjøpe ferdige. Bruk et lim som lett kan løses med vann, slik at det lar seg gjøre å komme til undersiden av dyret ved senere artsbestemming. De fleste bruker vanlig tapetklister, men også tragant-lim, som kjøpes i pulverform på apotek, kan brukes. Under opplimingen anbefales en liten malerpensel til å stryke ut ben og følerhorn med. Bruk så lite lim som mulig, det er nok å lime fast spissen av bein og følere. Ved oppliming av mindre biller, anbefales det å arbeide under en binokularlupe. Vær nøyne med etiketteringen, slik at alle data om funnforhold blir med. For at alle objektene og etikettene skal få samme høyde på nålene, kan man lage seg eller få kjøpt en liten trekloss som vist i figur 2.

### Bestemmelse og bestemmelseslitteratur

Ved artsbestemningen gjelder her som hos de fleste andre insektgrupper at man trenger en binokularlupe (stereolupe), rikelig med litteratur, hjelp fra spesialister og en god porsjon med tålmodighet. Etter hvert vil man også få egen erfaring, men man vil alltid ha behov for å la andre sjekke endel av ens egne artsbestemmelser.

Før man går løs på artsbestemningen, er det viktig at man først har peilet seg inn på riktig familie. Deretter må man skaffe seg en oversikt over alle slekter og arter som finnes i området (for oss blir det Fennoskandia og Danmark) og her kan man støtte seg til en kombinasjon av Lindroths «Catalogus» (1960) og Silfverbergs «Enumeratio»

(1979). I løpet av årene har det kommet til mange nye norske funn til Lindroths katalog, som hovedsakelig er å finne i *Norsk Entomologisk Tidsskrift* og *Fauna norvegica ser. B.* Sørg for at den litteraturen du bruker inneholder alle de aktuelle artene og bruk gjerne flere verk parallelt. Til stor hjelp her er Norske Insekttabeller 6 (Ottesen 1985) og 7 (Fjellberg 1985). Hefte 6 gir en oversikt over norske biller som ikke omhandles av Danmarks Fauna og henviser til bestemmelseslitteratur for dem. Hefte 7 inneholder bestemmelsestabeller for noen av disse bilene.

Den mest aktuelle litteraturen i tillegg til forannevnte, er *Danmarks Fauna* (20 bind), *Svensk Insektafauna* (Lindroth 1933, Landin 1957, Lindroth 1942, Palm 1948-70), *Fältfauna/ Insekter 2:1 og 2* (Landin 1970), *Die Käfer Mitteleuropas 1–12* (Freude, Harde, Lohse 1964-89) og *Fauna Ent. Scand. 10, 15, 18, 20 og 22*. Som et supplement kan anbefales bille-bindene i serien *Handbooks for the Identification of British Insects* og Dieckmann (1972, 1974, 1977, 1980, 1983 og 1986) er meget gode verk om snutebiller.

I tillegg vil en finne en rekke gode publikasjoner fra ulike tidsskrifter opp gjennom årene som i mange tilfeller er helt uunnværlige, jfr. Ottesen 1985. Dette gjelder spesielt for en del arter som er vanskelig å skille fra hverandre. I disse tilfellene må man ofte ha gode beskrivelser og figurer av kjønnsorganene (oftest hannens penis). Slike arter må genital-preparereres, noe som utføres enklest på ferske dyr, jfr. Ottesen 1987. Dersom dyret er tørrpreparerert, må det på forhånd oppmykes. Noen minutter i kokende vann er en grei metode. Hos kortvinger hvor man ikke behøver å brette til side noen dekkvinger først, kan det stikkes et par hull i bakkroppen slik at en dråpe vann kan trenge inn og myke opp delene. Skjær så opp i overgangen mellom andre og tredje bakkroppsledd bakfra og pirk ut penis med et par prepareringsnåler. I de fleste tilfeller er den ytre formen av penis tilstrekkelig som artskjennetegn, og organet kan da klistres

direkte opp på en papp-plate (eventuelt samme plate som dyret er limt på).

## FORSLAG TIL LITTERATUR:

- Danmarks Fauna*: bd. 76 Sandspringere og løbebiller (Hansen 1968), bd. 34 Vandkalve og hvirvlelere (Hansen, 2. opplag 1973), bd. 57 Rovbiller 1 (Hansen 1951), bd. 58 Rovbiller 2 (Hansen 1952), bd. 59 Rovbiller 3 (Hansen 1954), bd. 77 Ådselbiller, stumpbiller m.m. (Hansen, ny utgave 1968), bd. 44 Blodvinger og klannere m.m. (Hansen, 2. opplag 1973), bd. 74 Smældere og pragtbiller (Hansen, ny utgave 1966), bd. 55 Clavicornia 1 (Hansen 1950), bd. 56 Clavicornia 2 og Bystroichoidea (Hansen 1951), bd. 50 Heteromerer (Hansen, 2. opplag 1973), bd. 29 Torbister (Hansen 1925), bd. 73 Træbukke (Hansen, ny utgave 1966), bd. 31 Blad- og bønnebiller (Hansen 1927), bd. 69 Snudebiller (Hansen, ny utgave 1965), bd. 62 Barkbiller (Hansen 1956), bd. 63 Biller, almindelig del (Hansen 1957), bd. 64 Tillægsbind (Hansen 1958), bd. 78 Andet tillægsbind (Hansen 1969),
- Dieckmann, L. 1972. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Col. – Curculionidae: Ceutorhynchinae. *Beitr. Ent.* 22(1/2): 3–128.
- Dieckmann, L. 1974. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Col. – Curculionidae (Rhinomacrinae, Rhynchitinae, Attelabinae, Apoderinae). *Beitr. Ent.* 24(1/4): 5–54.
- Dieckmann, L. 1977. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Col. – Curculionidae (Apioninae). *Beitr. Ent.* 27(1): 7–143.
- Dieckmann, L. 1980. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Col. – Curculionidae (Brachyderinae, Otiorrhynchinae, Brachyderinae). *Beitr. Ent.* 30(1): 145–310.
- Dieckmann, L. 1983. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Col. – Curculionidae (Tanytropinae, Leptopiinae, Cleoninae, Tanyrhynchinae, Cossolinae, Raymondomyinae, Bagoinae, Tanyphyrinae). *Beitr. Ent.* 33(2): 257–381.
- Dieckmann, L. 1986. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Col. – Curculionidae (Erihirinae). *Betr. Ent.* 36(1): 119–181.
- Fauna Entomologica Scandinavica*: Vol. 10. The Buprestidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark (Bily 1982). Vol. 15. The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark (Lindroth 1985–86). Vol. 18. The Hydrophilidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark (Hansen 1987). Vol. 20. The Aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. (Holmen 1987). Vol. 22. Longhorn Beetles of Fennoscandia and Denmark (Bily & Mehl 1989).
- Fjellberg, A. 1985. Bestemmelsestabeller til norske biller som ikke er nevnt i «Danmarks Fauna». *Norske Insekttabeller nr. 7*. Norsk Entomologisk Forening. 35 s.
- Freude, H., Harde, K.W. & Lohse, G.A. 1964–79. *Die Käfer Mitteleuropas. Band 1–12*. Krefeld.
- Handbooks for the Identification of British Insects*: Vol. 4. Part 6(a). Coleoptera Clambidae (Johnson 1966). Vol. 4. Part 10. Coleoptera Histeroidea (Halstead 1963). Vol. 5. Part 2(c). Coleoptera Heteroceridae (Clarke 1973). Vol. 5. Part 5(b). Coleoptera Phalacridae. (Thomson 1958) Vol. 5. Part 10. Coleoptera Tenebrionidae (Brendell 1975). Vol. 5. Part 11. Dung beetles and Chafers. Coleoptera: Scarabaeoidea (Jessop 1986). Vol. 5. Part 16. Orthocerous weevils. Coleoptera Curculionoidea (Nemonychidae, Anthribidae, Urodontidae, Attelabidae and Apionidae) (Morris 1990).
- Landin, B.O. 1957. Bladhorningar – Lamellicornia. Fam. Scarabaeidae. *Svensk Insektafauna*. Ent. Föreningen i Stockholm.
- Landin, B.O. 1970. *Fältfauna. Insekter 2, del 1 och 2*. (Coleoptera, Strepsiptera, Hymenoptera). Natur och Kultur, Stockholm
- Lindroth, C.H. 1933. Olikfotade baggar. Heteromera. *Svensk Insektafauna*. Ent. Föreningen i Stockholm. 158 s.
- Lindroth, C.H. 1942. Sandjägare och jordlöpare. Fam. Carabidae. *Svensk Insektafauna*. Ent. Föreningen i Stockholm.
- Lindroth, C.H. (ed.) 1960. *Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae*. Ent. sällsk., Lund.
- Lindroth, C.H. 1961. Sandjägare och jordlöpare. Fam. Carabidae. *Svensk Insektafauna*. Ent. Föreningen i Stockholm. 209 s.
- Lindroth, C.H. 1992. *Våra skallbaggar, del 1, 2 och 3* (2. utgave, Fältbiologerna, Sollentuna). Pris SEK 200,-.
- Ottesen, P. 1985. Biller (Coleoptera). Norske biller som ikke er omtalt i «Danmarks Fauna». En oversikt med henvisninger til bestemmelsesliteratur. *Norske Insekttabeller 6*. Norsk Entomologisk Forening. 19 s.
- Ottesen, P. 1987. Preparering av *Atheta* sp. og andre upopulære kortvinger. *Insekt-Nytt* 12(1): 9–12.
- Palm, T. 1948–70. Kortvingar. Fam. Staphylinidae 1–5. *Svensk Insektafauna*. Ent. Föreningen i Stockholm.
- Silfverberg, H. (ed.). 1979. *Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae*. Hälsingfors entomologiska Bytesförening, Hälsingfors.
- Walsh, G.B. & Dibb, J.R. (eds.). 1954. *A coleopterist's handbook*. The Amateur Entomologists' Society. Hanworth, Middlesex. 120 s.

# Sommerfugler (Lepidoptera)

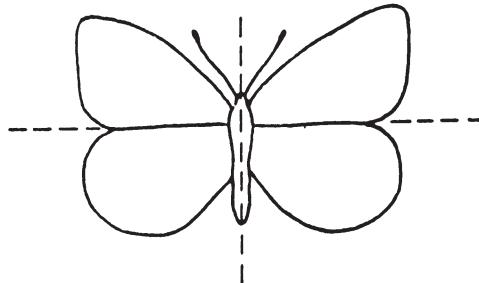
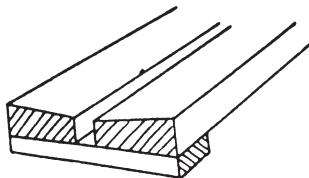
**Leif Aarvik**

**S**ommerfuglene er en populær gruppe hos entomologer, sikkert mye på grunn av sitt vakre utseende. Men de vakre sommerfuglingene er dessverre meget skjøre, og innsamlede dyr må behandles forsiktig om man vil bevare denne skjønnheten for ettermiddagen. Innsamling og preparering av sommerfugler er mer komplisert enn for de fleste andre insektgrupper, og dersom en ikke er villig til å ta hensyn til dette får en finne seg en annen gruppe og arbeide med. Dessverre bærer en stor del av det materiale en ser i samlinger (det gjelder også muséene!) preg av dårlig behandling.

Større sommerfugler bør avlives med én gang de er fanget, mens små sommerfugler bør tas med hjem levende i små glass (én sommerfugl pr. glass!). Glass med levende sommerfugler kan stå i kjøleskap et par dager inntil en har anledning til å preparere dem. Dyrene kan avlives med etylacetat (eddiketer) eller i en fryser. De bør prepareres umiddelbart etter at de er døde. Hvis de

er blitt stive (ofte får dyrene en dødsstivhet), kan de myknes opp ved å settes i et oppbløtingsglass noen timer. Oppbløtingsglasset er et glass med tett lokk og fuktet papir eller sand i bunnen. Stoffet thymol (som fås på apotek) bør også tilsettes for å motvirke muggdannelse. Dersom en ikke har mulighet til å preparere fangsten med én gang, kan man enten dypfryse dyrene (oppbevar dem i en tett beholder) eller «nåle» dem og siden bløte dem opp (ca. 2 døgn i oppbløtingsglasset) før preparering. Hvis sistnevnte fremgangsmåte benyttes, bør man sørge for å «spre» vingene mest mulig før de tørker. Dette letter prepareringen senere. Men som regel gir det best resultat å preparere fangsten med én gang. Dette gjelder i alle fall for de små artene. Hvis en har nålet og tørt materiale av små micros, er det ofte best å la være å preparere dem. Forsøk på preparering vil ofte resultere i at dyret mishandles til det ugenkjennelige.

Sommerfuglen nåles midt gjennom thorax slik at ca. 1/3 av nålen er over dyret og ca. 2/3 under. Det er viktig at nålen står rett,



Figur 1. Spennbrett og skjema for preparering av sommerfugl.

ellers vil en få problemer når dyret skal spennes ut. En bør ha flere spennbrett med forskjellig listebredde og rillebredde til rådighet. Vingene ordnes slik at bakkant av framvingen står vinkelrett på kroppens lengdeakse og framkanten av bakvingen kommer under bakkanten av framvingen (figur 1). Følerne anbringes noenlunde parallelt med framvingens framkant og bakkroppen heves ved hjelp av en vattdott eller to nåler. Vingene holdes på plass ved hjelp av gjennomsiktig papir som festes stramt over vingen med nåler. Når sommerfuglene tørker, bør man ha paradiklorbenzol i skuffen eller skapet der de står. Det vil forhindre angrep av klannere. Etter en måneds tid kan sommerfuglene tas av spennbrettet, etiketteres og innlemmes i samlingen.

## GENITALPREPARERING AV SOMMERFUGLER

Etter å ha samlet sommerfugler en tid vil behovet for å lage genitalpreparater før eller siden dukke opp. Til det kreves en del utstyr, og ikke minst masse tålmodighet og en del prøving og feiling (prøvingen og feilingen bør helst foregå på mindre viktige dyr!). Men når en begynner å få tak på teknikken, kan man gjøre mange spennende oppdagelser.

### Framgangsmåte (♂♂)

1. Bakkroppen brekkes av (oppover!).
2. Bakkroppen kokes i 10 % kalilut til den er gjennomsiktig og synker (figur 3).
3. Bakkroppen holdes i en pinsett og skylles i vann tilsatt litt eddik.
4. Bakkroppen anbringes i en vanndråpe på objektglasset.
5. Hår og skjell (en del) fjernes.
6. En sprut vann blåses inn i bakkroppen ved hjelp av en sprøyte.
7. Genitalorganene (figur 2) dissekeres ut.
8. Genitalorganene renses for hår og skjell.
9. Aeodeagus trekkes ut (bakover!).
10. Valvene foldes ut og holdes på plass

v.h.a. en nål. 96 % alkohol dryppes på gjennom noen minutter.

11. Eventuell farging.
12. Alkohol dryppes på. Urenheter fjernes.
13. Organet holdes i ønsket stilling og fikseres ved at etylacetat dryppes på.
14. Euparal dryppes på.
15. Dekkglasset legges på.
16. Etikettering.

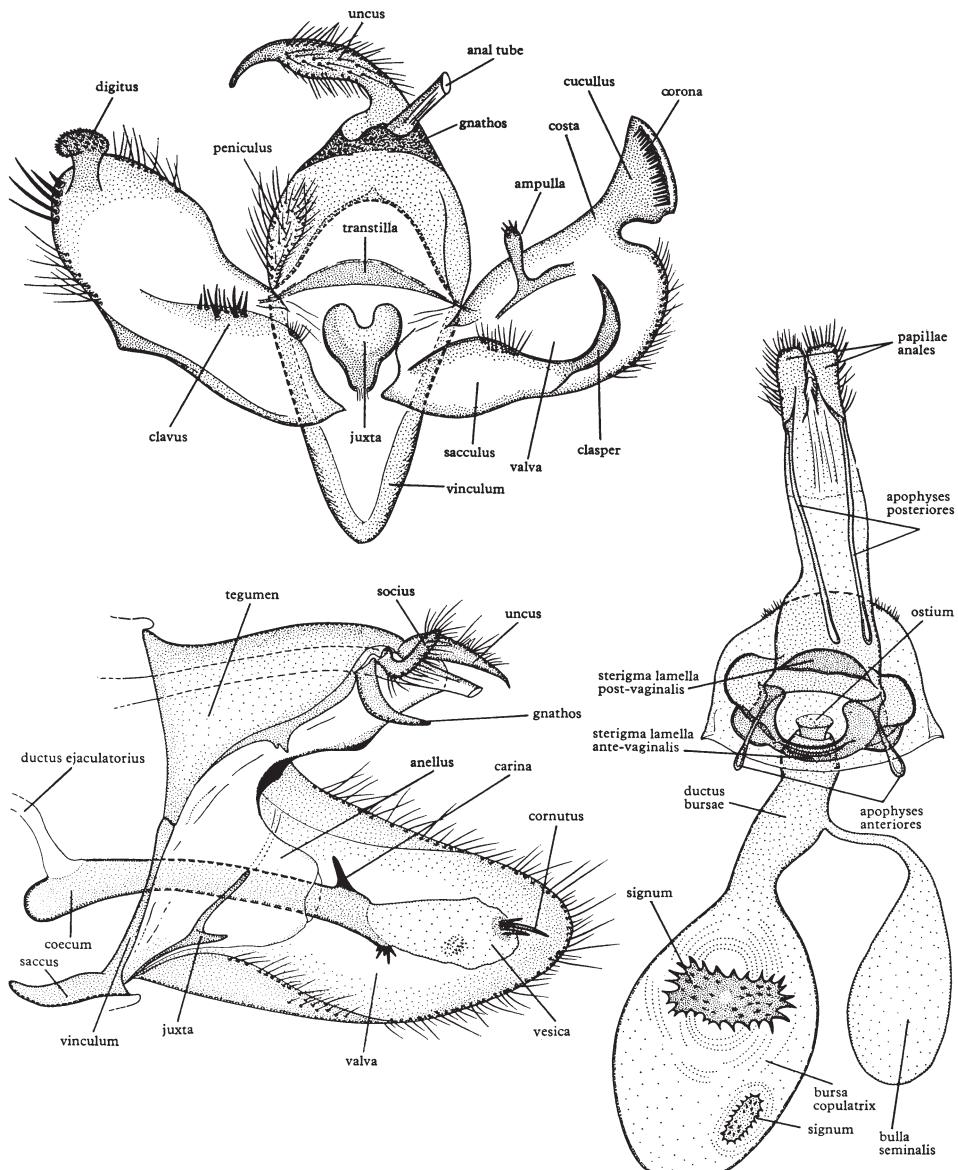
### Framgangsmåte (♀♀)

- 1.-5. Som hos ♂♂
6. Bakkroppen punkteres mellom 6. og 7. segment og farges lett slik at konturene av ductus bursa og corpus bursa blir synlig.
7. Bakkroppen klippes/skjæres/slites over mellom 6. og 7. segment uten at ductus bursa blir skadet (figur 4).
8. Genitaliene (inkludert 7. og 8. segment) trekkes ut av resten av bakkroppen som en «fot ut av en strømpe».
9. Ovipositor strekkes ut.
10. Corpus bursa (bursa copulatrix) punkteres og innholdet klemmes ut.
11. 96 % alkohol tilsettes og urenheter/hår-skjell fjernes.
12. Om nødvendig, tilsettes mer farge.
13. Ytterligere fjerning av urenheter.
14. 96 % alkohol dryppes på.
15. Organet holdes i ønsket stilling og fikseres ved at etylacetat dryppes på.
16. Euparal dryppes på og dekkglasset legges på.
17. Etikettering.

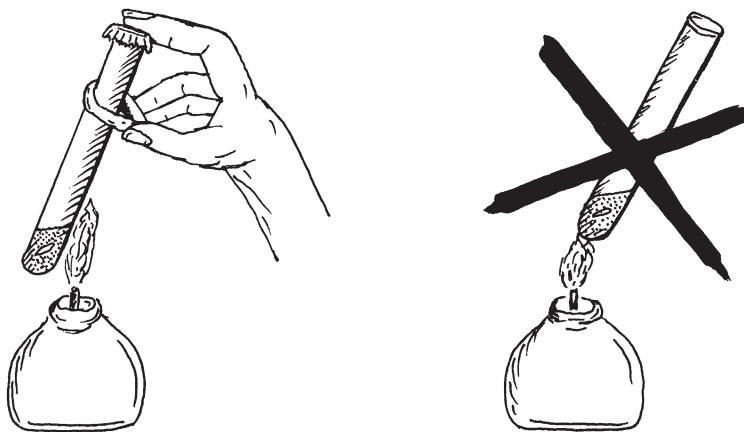
Punktene over er en grovskisse av framgangsmåten, og noen utfyllende kommentarer er nødvendig:

Pkt. 4-14(16). Organet må hele tiden ligge i væske på objektglasset.

Pkt. 6 (♂♂). Dette gjør at bakkroppen spilles ut, og genitaliene presses bakover og er lettere å løsne fra bakkroppsveggen. Dessu-



Figur 2. Skjematiske tegninger av sommefuglgenitalier. Til venstre: hannens genitalier (øverst sett underfra, nederst sett fra siden). Til høyre: hunnens genitalier (etter Tuxen 1956).



Figur 3. Kaliluten kan lett støtkoke. Dette unngås lettere dersom flammen berører glasset litt på siden (ikke rett under bunnen!). Glasset bør beveges litt gjennom flammen, så ikke varmen blir koncentrert på ett enkelt punkt. Dessuten bør man for sikkerhets skyld holde en kork e.l. foran munningen på røret. NB: ikke helt tett!

på bakkroppen da den kan ha spesielle tornefelter, børster, spesielt utformede bukplater o.l. som har betydning for bestemmelsen. I så fall må den renses grundig innvendig og utvendig og kan fikseres ved siden av selve genitalorganet (figur 5).

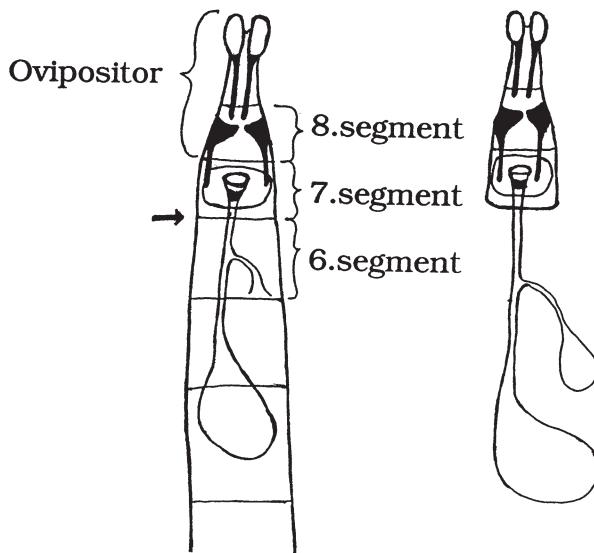
Pkt. 6 + 12 (♀♀), 11 (♂♂). Fargeoppløsningen må *ikke* dyppes direkte på organet. Plassér en dråpe ved siden av organet på objektglasset og bland forsiktig litt og litt inn i væskedråpen organet ligger i. Slik unngår en overfarging.

Pkt. 7 + 8 (♀♀). Dette er ofte vanskelig! Urenheter inne i 7. og 8. segment bør pirkes forsiktig ut med en nål.

Pkt. 16 (♂♂), 17 (♀♀). Alle dyrets data skal også stå på preparatet (figur 5). Hvert preparat utstyres med et nummer, og dyret etiketteres tilsvarende. I tillegg bør man føre journal (database) over ens preparater.

#### Utstyr:

- Binokularlupe (stereomikroskop)
- Spritbrenner (evt. stearinlys)
- Reagensrør
- Nåler på skaft
- Pinsetter (eks. Dumont nr. 5) (urmaker)
- Objektglass (apotek)
- Dekkglass (apotek)
- 10 % kalilut (KOH) (apotek)
- Sprøyte (apotek)
- Etylacetat (apotek)
- Chlorazol Black E (1 % oppløsning i 70 % alkohol) eller oppløsning av merku-rokrom.
- Euparal (Wild Leitz A/S)
- Euparal essens (brukes til å fortyinne euparalen) (Wild Leitz A/S)
- Preparatesker (Wild Leitz A/S)
- Pipetteflasker (eks. 30 ml) (apotek)
- Klebeetiketter.



Figur. 4. Skjema over ♀-genitalienes plassering i bakkroppen. Pilen angir hvor bakkoppsveggen skal klippes.

### Bruk fantasien!

Blant sommerfuglene er det stor variasjon i levevis og krav til miljøet. Det innebærer at hvis en vil skaffe seg flest mulig arter, må en oppsøke mange forskjellige lokaliteter til ulike tider og benytte seg av flere innsamlingsmetoder. Hvis en samler på et sted om formiddagen i juni, vil en oppdage at en finner andre arter hvis en fortsetter fangsten utover skumringen og natten. Videre vil en finne etter andre arter hvis en besøker samme sted i august. Hvis en i tillegg tar med larver for klekking vil utbyttet øke enda mer. Sukkerlokking, lysfangst, klekking og innsamling med håv er alle gode metoder som gir verdifulle tilskudd til samlingen. En kan ikke si at den ene metoden er bedre eller dårligere enn den andre. De ulike fangstmålene utfyller hverandre.

### FORSLAG TIL LITTERATUR

Dersom en ønsker å samle sommerfugler, kommer man nok ikke utenom å måtte skaffe seg endel litteratur. Litteraturen om

sommerfugler er ganske omfattende, og det er ikke plass her til å omtale alle de bøkene som er aktuelle for norske samlere. Heldigvis finnes det en ganske ny og meget god oversikt over sommerfugllitteratur som jeg vil anbefale alle å skaffe seg. Den er publisert i det danske entomologiske tidsskrift: Entomologiske Meddelelser, Bind 51, hefte 1–2 (1984). Hele dette heftet er viet entomologisk litteratur og Karsten Schnack har ansvaret for sommerfugldelen. Her finner man referanser og kommentarer til 81 bøker eller større artikler om sommerfugler.

Jeg vil innskrenke meg til å nevne to bøker som omhandler innsamling og preparering: Langer (1968) og Sokoloff (ukjent utgivelsesår). Sistnevnte hefte inneholder mange nyttige tips for den som vil samle micros. Heftet kan kjøpes fra: A.E.S. Publications, The Hawthorns, Frating Road, Great Bromsley, Colchester CO7 7JN, England.

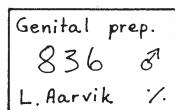
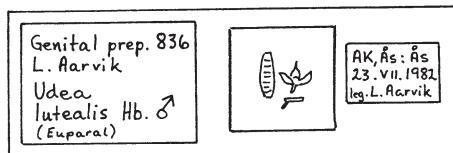
Cribb, P.W. 1983. Breeding the British Butterflies.  
*The Amateur Entomologist*, vol. 18.

Dickson, R. 1976. *A lepidopterist's handbook*. The Amateur Entomologist's Society. Handsworth, Middlesex. 138 s.

*Fauna Entomologica Scandinavica: Vol. 2. The Sesiidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark* (Fibiger & Kristensen 1974), *Vol. 6. The Elachistidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark* (Traugott-Olsen & Nielsen 1977), *Vol. 13 The Scythrididae (Lepidoptera) of Northern Europe* (Bengtsson 1984), *Vol. 23. The Nepticulidae and Opostegidae (Lepidoptera) of North and West Europe* (Johansson, Nielsen, van Nieukerken & Gustafsson 1991).

Friederich, E. 1986. *Breeding Butterflies and Moths – a practical Handbook for British and European species*. Harley Books.

Gullander, B. 1971. *Nordens dagfjärilar*. P.A. Nordstedt. Stockholm.



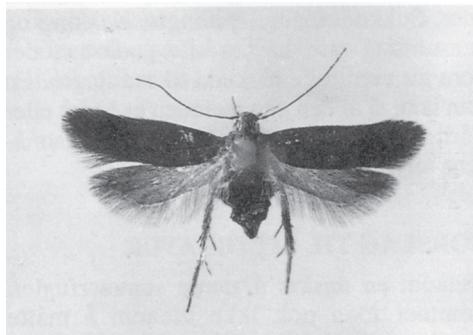
Figur. 5. Eksempel på ferdig preparat som viser genitalorganene og bakkroppen plassert under dekkglasset. Dessuten forslag til etikettering. Artsnavnet kan skrives på undersiden.

- Gullander, B. 1971. *Nordens nattflyn*. P.A. Nordstedt. Stockholm.
- Gullander, B. 1971. *Nordens svärmare och spinnare*. P.A. Nordstedt. Stockholm.
- Gustafsson (ed.) et al. 1987. *Catalogus Lepidopterorum Sueciae*. Kodlista L1. Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.
- Henriksen, H. & Kreutzer, I. 1982. *Skandinaviens dagsommerfugle i naturen*. Skandinavisk Bogforlag, Odense.
- Heath, J. (ed.). 1976-. *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland*. The Curwen Press, London.
- Higgins, L.G. & Hargreaves, B. 1983. *The Butterflies of Britain and Europe*. Collins, London.
- Higgins, L.G. & Riley, N.D. 1972. *Sommerfugler. Europas og Nordvest-Afrikas dagsommerfugler*. Norsk utgave ved Magne Opheim. Tiden Norsk Forlag.
- Hoffmeyer, S. 1966. *De danske maalere*. Universitetsforlaget, Århus. 361 s.
- Hoffmeyer, S. 1974. *De danske spindere*. Universitetsforlaget, Århus. 270 s.
- Hoffmeyer, S. 1974. *De danske ugler*. Universitetsforlaget, Århus. 387 s.
- Kaltenbach, T. & Küppers, P.V. 1987. *Kleinschmetterlinge beobachten – bestimmen*. Neumann – Neudamm, Melsungen. 288 s.
- Langer, T.W. 1958. *Nordens dagsommerfugler*. Munksgaard, København. 344 s.
- Langer, T.W. 1968. *Sommerfugler, indsamling og præparation*. J.Fr. Clausens forlag, København.
- Langer, T.W. 1970. *Skandinaviens dagsommerfugle*. Clausen, København. 147 s.
- Palm, E. 1986. *Nordeuropas pyralider*. Danmarks

- Dyreliv bind 3. Fauna Bøger.
- Palm, E. 1989. *Nordeuropas prydvinger*. Danmarks Dyreliv bind 9. Fauna Bøger.
- Skinner, B. 1984. *Colour Identification Guide to Moths of the British Isles*. Viking. 267 s.
- Skou, P. 1984. *Nordens målere*. Danmarks Dyreliv bind 2. Fauna Bøger & Apollo Bøger.
- Skou, P. 1986. *Sommerfugle som hobby*. Stavnsager, Danmark.
- Skou, P. 1991. *Nordens ugler*. Danmarks Dyreliv bind 5. Apollo Bøger, Stenstrup.
- Sokoloff, P. 19XX. Practical hints for collecting and studying the Microlepidoptera. *The Amateur Entomologist*, Vol. 16.
- Stone, J.H. & Midwinter, H.J. 1975. *Butterfly culture. A guide to breeding butterflies, moths and other insects*. Blandford Press Poole, Dorset. 104 s.
- Aagaard, K. 1979. Sommerfugler i Nord-Norge. OTTAR nr. 113–114. Tromsø Museum.
- Aagaard, K. & Gulbrandsen, J. 1976. *Prikkart over norske dagsommerfugler*. DKNVS, Universitetet i Trondheim.

Forfatterens adresse:

Leif Aarvik  
Nyborgveien 19A  
1430 Ås



# Tovinger (Diptera)

Knut Rognes

Denne ordenen, som omfatter fluer og mygg, er uhyre mangslungen og har representanter i alle naturtyper på land. De ulike familiene krever ofte en spesiell adferd av samleren og av og til også spesielt utstyr, men en del generelle anvisninger kan gis om redskap og teknikker.

## Innsamling

**Håv.** Vanlig håv er et utmerket all-round redskap. Jeg bruker selv en med relativ liten håvrинг (ca. 30 cm i diam.) og nokså lang pose (2,5 x diam. av ringen) av hvitt stoff. Den er utmerket til fangst av raskt reagrende store og små fluer. En slik relativt liten håv er god når raskhet og manøvrerbarhet er viktig. Ulike teknikker (atferd) kommer til anvendelse alt etter hvordan dyret en har fått øye på oppfører seg:

1) *I ro på bakken, på stein i bekker, på sand, vei e.l.:* Nærm deg forsiktig med lav kroppsstilling – sorg for ikke å kaste skygge over dyret. Hold håven lavg og beveg (slå) den raskt over dyret. Press håvringen mot bakken (så stikker ikke dyret av den vegen) og løft opp håvposen. Dyret vil da fly opp i den lyseste del av posen.

2) *På blad, blomster e.l.:* Slå raskt og bestemt forbi dyret mer eller mindre parallelt med bakken slik at dyret ender i bunnen av posen. En del blomster og bladverk vil havne i posen samtidig.

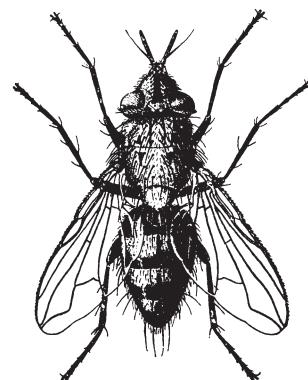
3) *På trestammer, telefonstolper, gjerder, kanten av stein e.l.:* Vanskelig sted. Slå raskt mot trestammen slik at ytre del av håvringen treffer stammen bortenfor dyret og deretter skrenser videre. Dersom dyret er våkent og i god form, vil det lette idet håvringen treffer treet og havne i posen når håven passerer

brøkdelen av et sekund senere. Metoden svikter ofte hvis dyret ikke er helt våkent, det er kaldt i været o.l.

4) *Langsom flukt i vegetasjonen:* Greit. Slå forbi, eller senk håven over dyret med håvposen opp i været.

5) *Stille i luften:* Slå raskt forbi.

**Slaghåv.** Svært mange grupper kan ikke observeres direkte hvis de sitter gjemt i vegetasjonen eller er svært små. Slike dyr kan bare samles med slaghåv. Dette er ikke noe annet enn en vanlig håv med noe kortere pose og forsterket forkant som tåler mer slitasje enn vanlig. Den slås hardt frem og tilbake i vegetasjonen (eng, lyngmark, myrvegetasjon). Dydrene samler seg i bunnen av posen. Ikke ta for mange slag av gangen da dydrene etterhvert kan skades av oppsamlede planterester. Alle dyr bedøves samlet i giftglass og sorteres etterpå.



*Malaise-telt.* Teltfelle som samler utrolig mange fluer og mygg. Jeg pleier å benytte samleflasker uten sprit og uten gift, dvs. dyrene bevares levende. Skifter flasker når den er passe full. Dette forutsetter at fellen kan overvåkes hyppig.

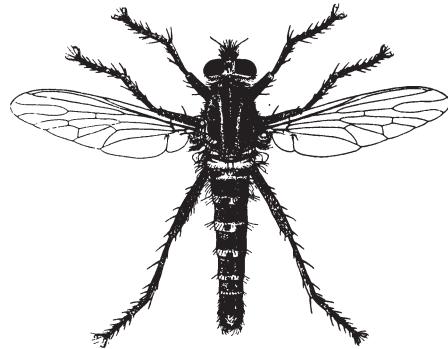
*Lokkemat.* Legg ut et stykke fersk lever, et åpnet kadaver, døde snegl, døde meitemark, faecalier e.l. og samle inn med håv etterhvert som dyr nærmer seg. En kan legge lokkematen i en plasteske uten lokk og hindre direkte adkomst til lokkematen ved hjelp av tettmasket metallnett eller plastnett. Dyrene kommer likevel, og de blir mindre udelikate å arbeide med etterpå. Det er konstruert ulike typer feller for bruk med bestemte typer åte. Alle er konstruert etter ruse-prinsippet.

*Andre metoder.* Se i litteraturen anført til slutt eller i den generelle innledningen.

**NB!** Fluer bør i de fleste tilfelle ikke samles i sprit uten i nødsfall. Dette gjelder ikke for en del typer mygg. Det er et voldsomt arbeide å montere dem tørt etterpå (som er nødvendig for sikker artsbestemmelse), så vinningen går ofte opp i spinningen. De fleste spesialister tar iallfall helst ikke bryet med å montere dem fra sprit selv.

### Avliving

Jeg pleier å samle dyrene enkeltvis i små preparatglass (12 x 50 mm) med propp av bomull eller litt sammenvunnet stoff (må gi luftpassasje). De bringes levende med hjem. Ulempen er at en må ha med seg en uhorverlig mengde glass. Jeg har en spesiell anorakk (dessverre av mørkt stoff – det blir svært varmt i den om sommeren) med to lommer foran, den øvre for tomme, den nedre for fylte glass. Andre samler dyrene rett fra håven over i giftglass. Brukes eddiketer som gift risikerer en at den fordamper i løpet av dagen – ofte blir dyrene også stygge om de kommer i direkte kontakt med eddiketeren.



Med kaliumcyanid (KCN) som gift er dette ikke noe problem. Til avliving av tovinger anbefaler imidlertid de fleste eddiketer da det bevarer dyrene myke i lang tid. Kaliumcyanid er også i bruk, men er neppe tilgjengelig for amatører. Kaliumcyanid gjør at dyrene dør i sterk muskelkontraksjon. Vingene er slått ned og beina trukket opp slik at viktige kroppsdetaljer skjules. Eddiketer virker relaksende på muskulaturen og gjør dyrene myke og lette å preparere etterpå. For en som vil begynne med tovinger som spesiale er det overordentlig viktig å ha pene velpreparerte dyr å studere. Jeg vil derfor anbefale innsamling enkeltvis og avliving med eddiketer. Ved hjemkomst legges et passende antall glass over i et stort avlivingsglass (syltetøyglass med et tett lag av papir gjennomfuktet med eddiketer i bunnen). Har en ikke tid til preparering på det angeldende tidspunkt, kan en la glassene være i kjøleskap natten over før de legges i avlivingsglasset, hvor de må ligge i fra 10 minutter til 2 timer. Dette avhenger av dyregruppe, størrelse osv. Dette finner en ut av ved erfaring (giften siver gjennom proppen i hvert glass). Normaltid er ca. 1/2 time. Deretter nåling og preparering. Noen anbefaler nåling straks etter at dyrene er blitt bedøvet (altså ikke avlivet) og deretter preparering. Til slutt settes de ferdig preparerte dyr tilbake i et kammer med giftdamper for avli-

ving (Dette gjelder spesielt Tachinidae, for ikke å forstyrre retningen som de ulike børster står i).

## Preparering

Nål dyrene fra ryggsiden, til høyre for midten, omtrent på høyde med forkant av vingen. Små dyr settes på mikrostift (minutien-nåler). Mikrostiften kan settes underfra, fra siden eller ovenfra på ulike eksemplarer om en har flere av hver art. Med en fin pinsett (Dumont korntang nr. 5) trekkes bein og snabel ned og vingene slås opp. Det er helt nødvendig (for begynneren) at sidene av brystet og alle sider av beinene er godt synlige. Oppspenning av dyr á la sommerfugl er unyttig, bortkastet arbeid og bare vanskelig gjør granskingen. Eventuelt kan genitalier trekkes fram (*Sarcophaga*-arter) (se mitt bidrag i Insekt-Nytt nr. 3 1979).

*Genitalpreparering.* Etter oppbløting av dyret i en atmosfære med 100% R.H. klippes bakkroppsspissen av, eventuelt kan hele bakkroppen brekkes av (små dyr). Koking 2 minutter i 10% KOH (kaliumhydroksid) i et lite reagensglass (gni asken av en fyrstikk inne i glasset så unngås støtkoking). Deretter i vann hvor disseksjon foretas under stereomikroskop. De dissekkerte deler legges i sprit og deretter i glyserol. Oppbevares i glyserol i små glasstuber med propp (genitalia vials, glass microvials). Denne nåles gjennom proppen under dyret som bakkroppsspissen hører til.

## Råd for nybegynneren

Samle dyrene tørt, enkeltvis, preparer dem pent. Kjøp Colyer & Hammond (se litteraturlisten). Bestem deg for en enkelt tovingegruppe (eventuelt flere). Skaff spesiallitteratur til den. De fleste tovingegrupper har vært fullstendig neglisjert her i landet og det er behov for konsentrert samvittighetsfull innsats.

## Oppbevaring

Ulike størrelser av plastesker i klar plast med lokk, egner seg utmerket til oppbevaring av materiale. Som nålunderlag brukes et 1 cm tykt lag av isopor eller ekspandert polyetylen.

## Litteratur:

I listen er det ført opp 3 trykksaker som nybegynnerne ikke kan klare seg uten og som vil gi videre hjelp hva angår praktiske spørsmål og bestemmelseslitteratur.

1. Colyer, N. C. & Hammond, C. O., 1968.
2. Stubbs, A & Chandler, P., 1978.
3. Entomologiske Meddelelser, Bind 51, Hefte 1–2, 1984.

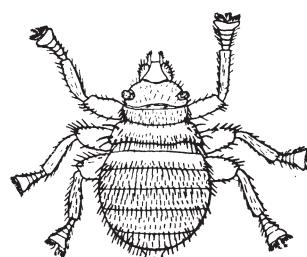
*Entomologiske Meddelelser* er et tidsskrift som utgis av Entomologisk Forening i København, c/o Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø, Danmark.

En oversikt over de ulike gruppene finnes også i Anthon (1982) (Originalutgaven er dansk – *Myg og fluer i farver* – men jeg har den ikke selv og kan derfor ikke gi den nøyaktige referanse). (Den svenske utgave inneholder noen feil, iallefall hva angår spyfluer). Den gir endel litteraturreferanser som ikke gis i de 3 førstnevnte trykksaker.

## LITTERATUR:

- Anthon, H. 1982. *Myggor och flugor i färg*. Svensk bearbetning av Carl-Cedrik Coulianos. AWE/GEBERS. Almqvist & Wiksell Förlag AB, Stockholm. ISBN 91-20-06213-3.
- Colyer, N.C. & Hammond, C.O. 1968. *Flies of the British Isles*. Fredric Warne & Co. Ltd. London, New York. ISBN 0 7232 0004 1.
- Danmarks Fauna: bd. 66 Våbenfluer, klæger m.fl. (Lyneborg 1960), bd. 68 Minerfluer, Agromyzidae (Lyneborg 1963), bd. 70 Humlefluer, stiletfluer, rovfluer m.fl. (Lyneborg 1965), bd. 28 Stankelben (Nielsen 1925).
- Fauna Entomologica Scandinavica: Vol. 1. The Stratiomyioidea (Diptera) of Fennoscandia and

- Denmark (Rozkosny 1973), Vol. 3. The Tachydromiinae (Dipt. Empididae) of Fennoscandia and Denmark (Chvála 1975), Vol. 5. The Agromyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark (Spencer 1976), Vol. 12. The Empidoidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark II (Chvála 1983). Vol. 14. The Sciomyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark (Rozkosny 1984), Vol. 19. The Sarcophagidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark (Pape 1987). Vol. 24. Blowflies (Diptera, Calliphoridae) of Fennoscandia and Denmark (Rognes 1991).
- Ferrari, P. 1987. A guide to the breeding habits and immature stages of Diptera Cyclorrhapha. *Entomograph Vol. 8* Part 1 (text), Part 2 (figures). E. J. Brill, Scandinavian Science Press, Leiden, Copenhagen. ISBN-9004-08539-4 (complete set).
- Greve, L. 1982. Norske ibis-fluer – Familien Athetidae, norske snappfluer – Familien Rhagionidae, norske vindusfluer – Familien Scenopinidae. *Norske Insektabeller nr. 1*. Norsk Entomologisk Forening.
- Handbooks for the Identification of British Insects:* Vol. 9, Part 3. Mycetophilidae (Bolitophilinae, Ditomyiinae, Diadocidiinae, Keroplatainae, Sciophilinae and Manotinae) Diptera, Nematocera (Hutson, Ackland & Kidd 1980). Vol. 9, Part 6. Sciariid flies Diptera, Sciariidae (Freeman 1983). Vol. 9, Part 7. Bibionid and scatopsid flies Diptera: Bibionidae and Scatopsidae (Freeman & Lane 1985). Vol. 10, Part 5a. Tephritid flies Diptera: Tephritidae (White 1988). Vol. 10, Part 5e. Lesser dung flies Diptera: Sphaeroceridae (Pitkin 1988). Vol. 10, Part 7. Keds, flat-flies and bat-flies Diptera, Hippoboscidae and Nycteribidae (Hutson 1984). Vol. 10, Part 14. An introduction to the immature stages of British flies Diptera Larvae, with notes on eggs, puparia and pupae (Smith 1989).
- Hofsvang, T. 1986. Stankelbein (Diptera, Tipulidae) *Norske Insektabeller nr. 10*. Norsk Entomologisk Forening.
- McAlpine, J.F., Peterson, B.V., Shewell, G.E., Teskey, Vockeroth, J.R. & Wood, D.M. 1981. *Manual of Nearctic Diptera*. Vol. 1. Research Branch, Agriculture Canada, Monograph No. 27. ISBN 0-660-10731-7.
- McAlpine, J.F., Peterson, B.V., Shewell, G.E., Teskey, Vockeroth, J.R. & Wood, D.M. 1987. *Manual of Nearctic Diptera*. Vol. 2. Research Branch, Agriculture Canada, Monograph No. 28. ISBN 0-660-12125-5.
- McAlpine, J.F. & Wood, D.M. 1989. *Manual of Nearctic Diptera*. Vol. 3. Research Branch, Agriculture Canada, Monograph No. 32. ISBN 0-660-12961-2.
- Sabrosky, C.W., Bennett, G.F. & Whitworth. 1989. *Bird blow flies (Protocalliphora) in North America (Diptera: Calliphoridae) with notes on the palaearctic species*. Smithsonian Institution Press, Washington D. C. and London. ISBN 0-87474-865-8.
- Smith, K. G. V. 1986. *A manual of forensic entomology*. The Trustees of the British Museum (Natural History), London. ISBN 0-565-00990-7.
- Stubbs, A. & Chandler, P. (eds.). 1978. *A dipterist's handbook*. The Amateur Entomological Society. Hanworth, Middlesex. 255 s.
- Unwin, D.M. 1984. A key to the families of British Diptera. *AIDGAP, FSC publication S9*. Headly Brothers Ltd. (Reprint from *Field Studies* 5(1981) 518–553).
- Forfatterens adresse:
- Knut Rognes  
Havørnbrautene 7a  
4048 Hafsfjord



Enkelte fluer har et uvanlig utseende. Lusfluer (Hippoboscidae) suger blod av pattedyr og fugler.

# Årevinger (Hymenoptera)

Fred Midtgård

**Å**revingene er vår største orden med kanskje så mye som 7.200 arter i Norge. De forekommer nær sagt overalt, og gruppen som helhet har den mest forskjelligartede biologi av alle ordener. Innsamlingsmessig utgjør plantevepsene, broddvepsene og parasittvepsene tre grupper, selv om mye selvsagt kan tas ved generell innsamling. Det er neppe noen som behersker alle familier like bra, der til er det for mange arter, få eller ingen nøkler og vanskelig bestembare arter. La deg ikke skremme! Neppe noen orden kan by på så mye nytt og spennende. Flere grupper er relativt lette å bestemme, som mange planteveps, mange broddveps og flere parasittfamilier. Den største familien, Ichneumonidae, er notorisk vanskelig.

## Innsamling

Tidlig på våren (mai–juni) er den beste tiden for de fleste planteveps. På denne tiden flyr det et stort antall arter. Mange Nematiner legger egg på selje og vier, bjørk, osp og or. Et stort antall arter lever på gress, starr og siv (bl.a. *Dolerus* og *Pachynematus*). Særlig er fuktige partier med få skogmaur ofte gode. Det finnes et stort antall fjellarter, særlig er det tallrike arter av *Amauronematus*, *Nematus*, *Pontopristia* og *Pontania*. Flere arter av *Euura* og *Pontania* danner galler på vier. Bartrevesene flyr på seinsommeren. Parasittvepsene er også tallrike i juni, men forekommer hyppig gjennom hele sommeren. Man kan ta mange arter i malaisetelt som det er vanskelige å få ved klekking. Det gjelder bl.a. Eviidae, Diapriidae, Proctotrupidae m.fl. En rekke familier har mange

arter som enklest innsamles ved klekking. Torymidae klekkes fra ulike galler, som f.eks. gallmygg-galler. Eucoilider klekkes fra sopp, hvor de parasitterer tovingelarver, eller fra fruktåte. Flere familier har arter som lever i frø eller parasitterer på fluer i frø, f.eks. er blomsterhoder av tistler, asters, nypser og knappurt givende. Mange Proctotropoidea kan innsamles i store mengder i gule beholdere med vann, salt og såpe. De tiltrekkes til den gule fargen og drukner i beholderen. Braconider og Ichneumonider kan klekkes fra bl.a. sommerfugllarver, plantevepslarver og billelarver. Flere underfamilier av disse familiene er spesialister på spesielle grupper av verter, slik at det er lettere å samle mer målrettet.

Flere grupper av broddveps kan yngle i kunstige kamre. Det gjelder bl.a. graveveps og bier som yngler i ganger i ved. Man kan bore hull med ulik diameter i stammebiter, og sette dem solrikt. En rekke arter vil så kolonisere hullene. Etterhvert vil en også oppdage gullveps og snyltefluer rundt hullene. Det er arter som parasitterer på graveveps og bier, og særlig gullvepsene er blant de peneste insektene i vår fauna.

## Drepemetoder

Dyr som innsamles vått, tørkes best i en kritisk punkt-tørrer. Det er et apparat som brukes til å tørke prøver til scanning elektron mikroskop. Nå er det de færreste som har tilgang på slikt utstyr, og da kan det være nesten like bra å fjerne væsken på dyrenes overflate ved å dyppe dem i 96 % alkohol, og så tørke dem på toiletpapir.

Dyr som samles, tørt dreper best med cyankalium. Bruk den vanlige modellen med

stoffet innstøpt i gips i bunnen av glasset. Jeg bruker uknuselige centrifugerør av plast. De kan også drepes med etylacetat, men en må være nøye med ikke å la dem komme i kontakt med fuktighet. Flere arter vil bite i stykker andre individer i drepeglasset, så bruk to glass. Ett til dreping og ett til oppbevaring.

## Preparering

Større dyr nåles gjennom høyre side av thorax. Blås på vingene nedenfra så de står litt ut fra kroppen. Beina dras litt ned så de ikke dekker over kroppssidene. Kjevene bør åpnes. Mindre dyr limes best på papptrekanter. Jeg støter spissen av trekanten forsiktig mot bordplaten for å lage en liten bøy på spissen, og limer dyrets høyre side fast til trekantens spiss med snekkerlim. Fordelene med snekkerlim er at den er vannløselig og støtabsorberende.

Hos de fleste broddveps bør man trekke ut genitaliene på hannene. Dette gjøres enklast med en insektnål som er bøyd til en krok i enden. Ikke dra genitaliene av dyret, men la de bli hengende under bakkroppsspissen.

## Bestemmelse

Mange små arter er helt svarte og glinsende. De betraktes best ved å la pålyset gå gjennom et stykke halvtransparant arkitektfolie. På denne måte forsvinner de fleste reflekser slik at dyrets overflate trer klart fram.

For noen grupper, som visse planteveps og veiveps, er det nødvendig å lage genitaliepreparat. Dette gjøres ved å koke genitaliekapselen eller sagen forsiktig i 10 % KOH. NB: Bruk beskyttelsesbriller! Og deretter overføre kapslen til en 30 % eddiksyreløsning når den synker i KOH'en. Kapselen overføres deretter til 96 % alkohol, og derfra til et objektglass, hvor penis tas ut og deles på langs. Deretter drypper man på en dråpe euparalessens, og så en nålespiss med euparal. Kapselen dekkes med et separat dekkglass (gjerne rundt), og de to halvde-

lene av penis med et annet tilsvarende dekkglass.

Det finnes ikke mye litteratur å bestemme etter. Broddvepsene er rimelig godt dekket, plantevepsene er det tålelig med litteratur på og for parasittvepsene må en ofte gå til spesialartikler for hver enkelt slekt eller gruppe for å finne nøkler.

## FORSLAG TIL LITTERATUR:

- Cooper, B.A. (ed.) 1986 (1943). *A hymenopterist's handbook* (opptrykk). The Amateur Entomologists' Society. Hanworth, Middlesex. 160 s.
- Danmarks Fauna: *bd. 25* Bier (Jørgensen 1921), *bd. 49* Myrer (Larsson 1943), *bd. 2* Gravhvepse og gedehamse (Nielsen 1907), *bd. 18* Træ- og bladhvepse (Nielsen 1915).
- Fauna Entomologica Scandinavica: Vol. 4. The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark* (Lomholdt, 2. utgave 1984), *Vol. 8. The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark* (Collingwood 1979).
- Gould, I. & Bolton, B. 1988 *The Hymenoptera*. 265 s. ca. kr. 380,-.
- Hammer, K. & Holm, Sv. Nørgaard. 1970. Danske humlebier og snyltehumler. *Natur og Museum* 14: 2–3. 22 s.
- Handbooks for the Identification of British Insects: Vol. 6, Part 2(a). Symphyta (except Tenthredinidae)* (ny utgave) (Quinlan & Gauld 1981). *Vol. 6, Part 2(c). Symphyta-Tenthredinidae (Nematinae)* (Benson 1958).
- Landin, B.O. 1970. *Fältfauna. Insekter 2, del 1 och 2.* (Coleoptera, Strepsiptera, Hymenoptera). Natur och Kultur, Stockholm.
- Løken, A. 1973. Studies on Scandinavian bumble bees (Hymenoptera, Apidae). *Norsk ent. Tidsskr.* 20: 1–218.
- Løken, A. 1982. Stikkevepsene (s. 443–454), humlene (s. 454–462). I Frislid, R. & Semb Johansson, A. (red.), *Norges Dyr, bind 4: Virvelløse dyr*. Cappelen, Oslo.
- Løken, A. 1984. Scandinavian species of the genus *Psithyrus* Lepeletier (Hymenoptera, Apidae). *Ent. Scand. Suppl.* 23: 1–45.
- Nilsson, G.E. & Svensson, B.G. 1986. Handledning för gaddstekelsamlare. *Ent. Tidskr.* 107: 151–166. (mange literaturreferanser!).
- Rognes, K. 1980. Preparerings og bestemmelse av stikkeveps. *Insekt-Nytt* 5(2): 7–13.
- Wright, A. 1990. *British sawflies: a key to the adults of genera occurring in Britain*. AIDGAP. 62 s. ca. kr. 70,-.

# Vanninsekter

Hans Olsvik

**«Vanninsekter» er en stor gruppe dyr som tilhører en rekke ulike ordener og familier. Mange innsamlings- og prepareringsmetoder må brukes når alle grupper skal dekkes.**

Insektenes som lever i vannet langs bredden, på selve vannoverflaten og på land nær ferskvann fanges enklest ved hjelp av en solid langskafte håv. Fangst av grupper som lever sitt voksne liv på land (flyvende insekter) kan med fordel foretas ved hjelp av en noe lettere håv, f.eks. en sommerfuglhåv. For de aller fleste vanninsekter vil en solid håv med et skaft på omrent halvvannen meter, og med en ganske finmasket nettpose være anvendelig. Denne håven kan kalles en all-round-håv, og kan brukes både til fangst i vannet og til slaghåving langs bredden. Naturligvis vil de fleste som samler vanninsekter finne ut hvilken håvtype som passer best til den gruppe man selv er interessert i, og smak og behag vil ofte avgjøre hva man foretrekker.

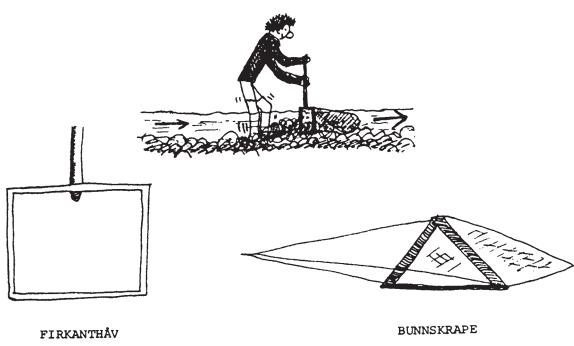
Til øyenstikkere foretrekker jeg Benidans største håv (diameter 45 cm) med grønn pose, og teleskopskaftet. Øyenstikker-interesserte i utlandet anvender ofte håver med diameter godt over halvmeteren, og med et noe mer grovmasket stoff (for å redusere luftmotstanden) enn Benidans, en håvtype som egner seg bedre til lynraske øyenstikkere i et varmere klima enn vårt. Skaftlengden kan være rundt to meter (ofte mer). Totalvekten bør likevel være så lav som overhodet mulig.

## Fangst i rennende vann, firkanthåv

Ved fangst og innsamling i rennende vann er den beste måten å bruke en firkanthåv med et noe kortere og mer solid skaft enn på all-round-håven. Nettposen bør være sydd av et solid, men forholdsvis finmasket plast/nylon stoff. Firkanthåven settes på bunnen med skaftet i været, med håvposen pekende i strømmens retning, hvoretter man med beina sparker og roter i bunnsubstratet foran håvåpningen. Strømmen vil da føre larver og småkryp fra elvebunnen opp i håven. Siden skyller man ut håvens innhold på et hvitt brett (vaskebalje el.l.) og plukker ut de dyr man er interessert i. Dette blir gjerne kalt «sparke-metoden».

## Bunnskrape

Bunnskrapa kan brukes til fangst av bunndyr på dypere vann, ved at man kaster ut skrapen fra land eller fra båt. Bunnskrapen kan gjerne være trekantet og laget av solid jern, med en sterk håvpose av f.eks. lerret. Bunnskrapen må være bygd såpass solid at den tåler å bli dratt over stokk og stein uten å ta



skade av det. Vekten er også viktig for at den skal kunne få med seg noe av bunnsubstratet, og ikke bare bli dratt over. For å få en effektiv skrape med riktig vinkling må man prøve seg fram med ekstra vekt i form av lodd el.l. som plasseres på håvrammen, slepetauet eller ståltrådene festet i rammen.

### Stangsil

Stangsil er en håvtype med liten håvring med en grunn, relativt grovmasket pose, gjerne av metall-netting. Skaftet kan være flere meter langt. Stangsen er anvendelig til bruk i vannet ved bredden av litt dypere vann eller andre steder hvor forholdene krever en svært langskafet håv. Ypperlig å bruke til fangst av larver av øyenstikkere, døgnfluer, dessuten vannbiller, buksvømmere etc. På grunn av maskevidden, mindre egnet for de aller minste vanndyr. Benfidan i Danmark forhandler en god stangsil, som i prinsippet er en forsterket kjøkken-sikt uten skaft.

### Lysfelle

Lysfeller er ganske effektive for en del vanninsekter, kanskje spesielt vårfuger, men også en rekke andre grupper i mindre grad. Undervanns-lysfelle kan brukes til å fange biller, teger, døgnfluelarver m.m.. Den virker best i klart vann, men kan benyttes f.eks. under isen vinterstid, og fra land eller båt ellers.

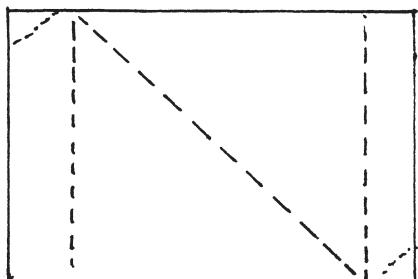
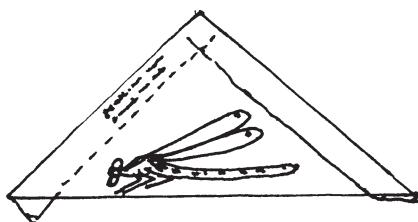
### Åtefeller

Vannbiller m.m. kan også fanges ved hjelp av åtefelle som fungerer ved at man legger ut f.eks. råtten fisk i et (f.eks. syltetøy-) glass. Dette settes på skrå med bunnen opp slik at det blir en luftblære øverst. Det er en fordel om åpningen på glasset ikke er stor, eller man kan konstruere et rusesystem i åpningen.

### Avlivning, oppbevaring og preparering

De fleste som samler inn vanninsekter har med seg glass/tuber med alkohol i felt. (Formalin (formaldehyd) virker kraftig irritende på bl.a. slimhinner og er dessuten både allergi- og kreftfremkallende, hvilket naturligvis tilsier at man ikke bør bruke dette stoffet.) For de fleste grupper er alkohol det beste avlivnings- og konserveringsmiddel. Dette gjør innsamling av vanninsekter enkelt og lettint, sammenlignet med mange andre insektgrupper; dyrene puttes direkte på ca. 70–80 % sprit i felt. Med etikett er prøven fullstendig og kan bringes hjem for sortering og artsbestemming. Senere kan de overføres til 96 % alkohol og plasseres i spritsamlingen. Skal samlingen oppbevares på sprit, kan man også bruke ren sprit i felt, fordi vanndyr som regel fører med seg en del vann som tynner ut spriten.

Biller og tildels teger blir greiere å preparere fint om de samles i glass/tuber med papir og eddiketer, det samme gjelder andre insekter man vil tørrpreparere. Materialer bør da fryses ned til man har anledning til å preparere det. Men generelt for vanninsekter



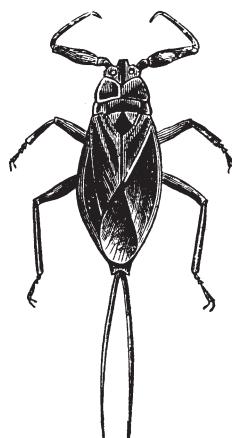


er det nok bedre for bevaringen av strukturer og genitalier, og dermed artsbestemmingen, at dyrene lagres på sprit. Imagines av vannbiller, vannløpere og øyenstikkere kan oppbevares i tørrsamlinger, selv om vannymfer er nokså skjøre og oppbevares heller på sprit enn på nål. Til de største vanninsektene er det en fordel med f.eks. syltetøyglass, men de aller fleste kan samles på dramsglass.

Voksne øyenstikkere og vannymfer inn-samles og prepares best på følgende måte: Man putter de levende dyrene i konvolutter (av pergamynt, eventuelt vanlige brevkonvolutter som brettes dobbelt med dyr i begge ender) med vingene opp over ryggen. Man kan også bruke papir som brettes til en trekant el.l. (se figur). De bringes så levende hjem, men unngå for trang oppbevaring, da de ellers kan bli nokså flate, og dermed dårlige eksemplarer. Man kan med hell la dem stå i kjøleskap eller annet mørkt sted ett til to døgn før man putter konvolutten med levende dyr direkte i en beholder med aceton. Dyrene rekker dermed å tömme tarmen, noe som er en fordel for bevaringen av fargene. Konvoluttene bør renses for denne avføringen før man putter dem i aceton. Husk at ace-

ton er et meget brannfarlig løsemiddel og fordamper lett. Aceton-behandlingen bør derfor foregå i friluft eller med avtrekk. 5–15 minutter senere fiskes konvoluttene opp av acetonen, dyrenes bakkropp rettes ut og de legges så tilbake slik man ønsker det ferdige preparatet skal se ut (hodet viser slik at oversiden alltid vender mot samme side, vingene ligger fint sammenlagt, føttene organiseres slik at man unngår å bryte dem av og at genitaliene foran under abdomen kan sees, og bakkroppen strekkes og rettes ut). Dyrene oppbevares så et døgn i aceton-beholderen. Beholderen kan være et stort syltetøyglass eller annen beholder med lokk. Aceton løser opp vanlig plast, men såkalt hardplast ser ut til å tåle aceton. Alternativt kan øyenstikkene avlives med eddiketer før de prepareres og legges på aceton i ett døgn.

Blåfarvede øyenstikkere og vannymfer blir blekere jo lengre tid man oppbevarer dem på aceton, 24 timer er nær det ideelle for de større øyenstikkene. Blå vannymfer tåler også 24 timer godt, men kunne nok også klart seg med et par timer kortere opphold i aceton. Tørkingen kan foregå i sola, eller på vanlig måte, men det aller beste resultat får man ved å bruke en hårtørrer (laveste effekt-trinn) som i en avstand av en knapp meter blåser varmluft i en times tid på



Vannskorpion (*Nepa cinerea* L.).

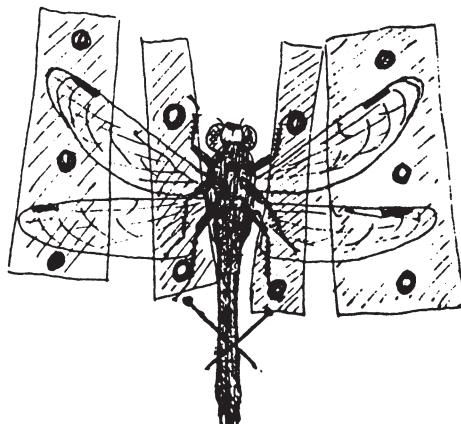
dyrene. Konvoluttene med odonatene kan f.eks. stilles opp inne i en pappeske på høykant. Føneren kan plasseres på gulvet slik at den blåser inn gjennom åpningen av esken og på konvoluttene med dyrene i. Husk ventilarer.

En annen velegnet måte å tørke acetofikserte øyenstikkere på er å legge konvoluttene sammen med silika-gel i en liten tett plasteske (type «frys-i» med lokk). Etter omrent et døgn (gjerne lengre), avhengig av mengden silika-gel og antall øyenstikkere i plastesken, vil dyrene være klare for samlingen.

Den internasjonale måten å oppbevare øyenstikkere på er i glassklare plast-«konvolutter» med eller uten et stykke stift hvitt papir som støtte. Man kan f.eks. bruke lynlås-pose (størrelse 8 x 12 cm, fra f.eks. Kebo-lab) med et vanlig kartotekkort (som må klippes litt i enden) til avstivning. Bruk av denne tette posen fordrer at dyrene er 100% tørre, ellers kan man få muggdannelse. Øyenstikkerne er sikret mot skadedyr ved denne type oppbevaring. Ved hjelp av aceton sikres fargene, ved hjelp av den glassklare posen med avstivningskort (hvor man kan skrive på nødvendige data) slipper man håndtering av selve dyret og sist, men ikke minst, samlingen kan lagres på tilnærmet samme måte som et kartotek. Systemet er derfor betydelig mindre plasskrevende enn en samling øyenstikkere på nål.

Et aceton-bad fungerer også bra for exuvier (tomme larveskall etter klekking eller skallskifte). Selv om exuviene ser helt sammenklappet ut, vil aceton oftest hjelpe til slik at skallet får tilbake sin opprinnelige fasong. Exuviene kan så nåles som andre insekter.

Aceton-metoden fungerer også om man ønsker å nåle individene, ved at de prepareres på ryggen med vingene utslått, før de legges i aceton. Metoden med å preparere dyr på dette vis er den beste uansett avlivningsmetode, selv om man ikke ønsker å bruke aceton, hvis man ønsker å nåle dyrene. Tørketiden vil være omrent som for



#### Preparering av øyenstikkere.

andre store insekter, gjerne et par uker. Det kan av og til være en fordel å forsterke de skjøreste delene av øyenstikkerne ved å stikke en nål på langs gjennom bakkroppen, eventuelt også gjennom hodet og inn i kroppen.

De fleste andre ferskvannsinsekter vil det være hensiktsmessig å lagre på sprit. Naturligvis kan man prøve seg frem med de forskjellige tovinge-gruppene, slik de gamle insektforskere gjorde, men artene blir sjeldent lettere å bestemme når de blir tørket og satt på nål. Skal man gå løs på f.eks. mygg for å lage en tørrsamling, behøver man såkalte minutien-nåler og en stødig hånd. Man bør da samle på eddiketer, men unngå å få eter på dyrene. Det bør aldri være mer enn ett dyr i hver tube. Larver av ferskvannsinsekter blir som regel dårlige tørrpreparerer og bør følgelig alltid oppbevares på alkohol.

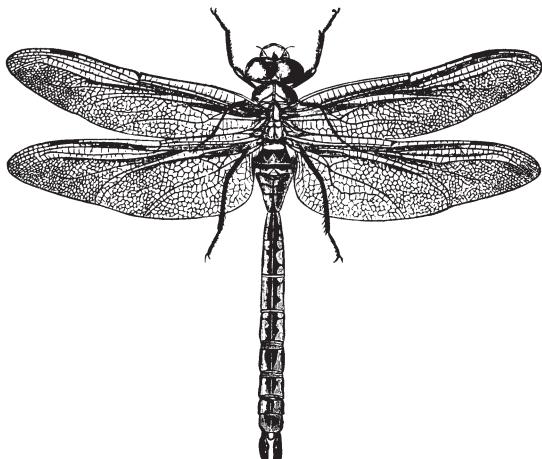
#### Vannlokaliseter og truete arter

Til slutt kan det være på sin plass å påpeke det faktum at insektgrupper som lever i vann, lever i miljø og habitater som er i ferd med å bli sjeldne å finne i ubevært tilstand. Forurensning, drenering og gjenfylling av de små dammene hvor man gjerne finner det rikeste livet har ført mange vanninsekter inn

på listene over de mest truete artene i vårt vestlige samfunn. Selv om samling neppe har noen innvirkning på insekt-bestander, det er biotopene som fortjener vern, kan man jo tenke tankene: Hva vil jeg med min samling? Kan f.eks. fotografering av artene også fylle mitt behov? Belegg, i form av et individ eller et foto, for nye funn er det likevel viktig å huske. Enkelte insektgrupper er bedre kjent enn andre, jo bedre kunnskap som finnes, jo mindre er behovet for flere store insekt-samlinger av disse dyrene. Svært mange insektarter kan jo ikke artsbestemmes i felt, og mange grupper er svært dårlig kjent. Det er kanskje her innsamlings-innsatsen bør settes inn? La din innsamlete vite komme naturen til gode, del din kunnskap med andre. Insekter, som andre skapninger, passer best i naturen, bedre enn i en insektsamling. Vis hensyn, samle med måte!

## FORSLAG TIL LITTERATUR:

- Askew, R.R. 1988. *The dragonflies of Europe*. Har-ley Books. 291 s.
- Bellman, H. 1987. *Libellen, beobachten-bestimmen. Neumann-Neudamm*. 272 s.
- Corbet, P.S., Longfield, C. & Moore, N.W. 1960. Dragonflies. *The new Naturalist* 41. 260 s.
- Engelhardt, W. 1964. *The Young Specialist looks at Pond Life*. Burke Publ., London. 208 s.
- Esben-Petersen, P. 1910. Guldsmede, Døgnfluer, Slørvinger og Copeognater (Pseudoneuropter) *Danmarks Fauna* 8, 64 s.
- Fauna Entomologica Scandinavica: Vol. 18. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark (Hansen 1987). Vol. 20. The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Halipidae, Hygrobiidae and Noteridae. (Holmen 1987). Vol. 21. The Stoflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark (Lillehammer).*
- Gejskes, D.C. & J. van Tol 1983. De libellen van Nederland (Odonata) K.N.N.V., *Hougwoud nr. 31*: 1-368.
- Hammond. C.O. 1977. *Dragonflies of Great Britain and Ireland*. The Curwen Press, London (2. rev. utgave ved R. Merrit), 115 s.
- Keen, D. 1977. *Collecting and studying dragonflies (Odonata)*. The Amateur Entomologists' Society. Handworth, Middlesex. 24 s.
- Landin, B.O. 1967. *Fältfauna. Insekter 1*. (Collembola, Protura, Diplura, Thysanura, Ephemeroidea, Odonata, Blattodea, Plecoptera, Orthoptera, Dermaptera, Psocoptera, Phthiraptera, Thysanoptera, Hemiptera). Natur och Kultur, Stockholm.
- Mandahl-Barth, G. 1982. *Småkryp i sötvatten* Fältbiologerna. ISBN 91-85094-69-2. 50 s.
- Meritt, R.W. & Cummins, K.W. 1978. *An introduction to the aquatic insects of North America*. Kendall/Hunt Publishing Company.
- Olsvik, H. 1990. Øyenstikkere i Østfold. *Natur i Østfold* 9-1: 23-41.
- Sahlén, G. 1985. *Sveriges trollsländor*. Fältbiologerna, Sollentuna. 151 s.
- Sandhall, Å. 1987. *Trollsländor i Europa*. Inter-publishing, Stockholm. 251 s.
- Sandhall, Å., Norling, U. & Svensson, B.W. 1977. *Sländor, en naturguide med 141 fotos i färg*. ICA Bokforlag. 93 s.
- Aagaard, K. og Hågvar, S. 1987. Sjeldne insektarter i Norge. 1. Døgnfluer, steinfluer, øyenstikkere, vannteger, vårflyer, rettvinger, saksedyr, nettvinger, mudderfluer og skorpionfluer. Med en generell innledning om vernearbeidet for insektfaunaen. *Økoforsk utredning* 1987:6.
- Forfatterens adresse:  
Hans Olsvik  
8598 Foldfjorden



# ENTO-TECH

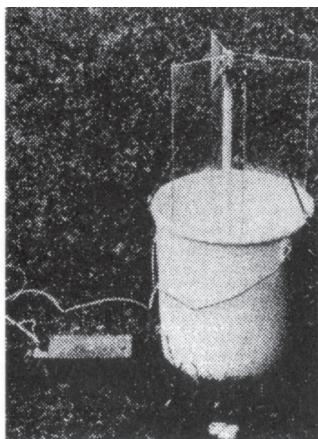
ER TIL FOR AT LØSE NETOP JERES  
TEKNISKE PROBLEMER

I FORBINDELSE MED BIOLOGISK  
FELT- OG LABORATORIEARBEJDE.

VORES SPECIALE ER

TEKNISK RÅDGIVNING OG UDSTYR TIL ENTOMOLOGER!

ENTO-TECHs batteridrevne, letvægtsfælde.



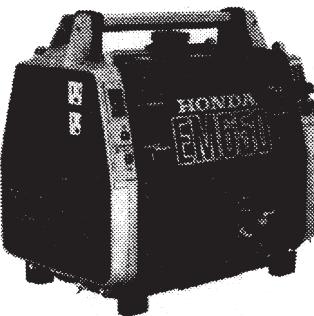
Lamper 80-125-250W  
Reaktorer 80-125-250W  
Fatninger  
Lampestativer  
Alt tilbehør til genitalpræparation  
Røgpuster til microsfangst  
Etiketter og artslister  
Fælder til brug uden gift

ENTO-TECH LEVERER TOTALLØSNINGER!

Lysfangstudstyr til 12 V eller 220 V  
og derfor også transportable strømkilder,  
der leverer den nødvendige spænding!

## HONDA GENERATORANLÆG

- \* HONDA har en række transportable "el-værker" til hobbybrug.
- \* fra 300 - 1000 VA
- \* 220 V vekselstrøm og/eller 12 V jævnstrøm
- \* drives af HONDA's let startende, støjsvage, driftsikre 4-takts top-ventilede benzindmotor eller af den nyudviklede 2-takts motor.
- \* elektronisk tændingssystem giver den lette start  
Du kan føre en samtale med alm. stemmeføring tværs over en kørende HONDA 650 EX.
- \* vægt for 4-takts motordrevne generatorer fra 18 - 23 kg.  
Den 2-taktsmotordrevne generator vejer under 10 kg.
- \* HONDA er din hjælp, når strømmen sviger hjemme, eller når du mest af alt, har brug for den ude i naturen.



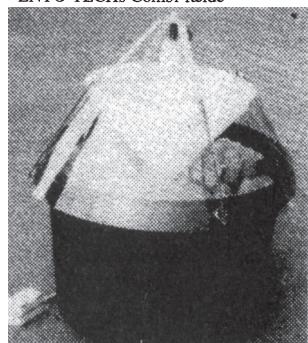
ENTO-TECH  
RØDOVREVEJ 348  
DK-2610 RØDOVRE  
Tel. 3141 1931  
Fax. 3141 1933

Postgiro DK- 9 42 38 26  
Ring eller skriv efter katalog

ENTO-TECH er DIN autoriserede  
HONDA-forhandler!  
Vi leverer også reservedele -  
hurtig levering!

*Bestil nu og undgå ventetid*

ENTO-TECHs Combi-fælde



# Edderkoppdyr (Arachnida)

Finn Erik Klausen

**I**nnenfor entomologien hører vel edderkoppdyrene med til outsiderne, ja strengt tatt er de vel ikke entomologi i det hele tatt.

Likevel regnes de vanligvis med her, de er representert i Norge med fire ordener: edderkopper (Araneae), vevkjerringer (Opiliones), mosskorpioner (Pseudoscorpiones) og midd (Acari).

I det etterfølgende er det bare de tre første ordenene som blir omtalt, dels fordi jeg ikke har greie på midd og dels fordi midd kanskje i mindre grad enn de andre gruppene er amatørentomologi.

## INNSAMLING – REDSKAP

### Edderkopper

Edderkopper er som gruppe representert i de fleste miljøer. Fra strandkanten og opp i høyfjellet er det neppe noen miljøtype som ikke har sin edderkoppfauna.

I marksjikt, urtevegetasjon, busk- og tresjikt, i skog og åpen mark, overalt vil en finne edderkopper, både de som spinner nett og de frittlevende artene.

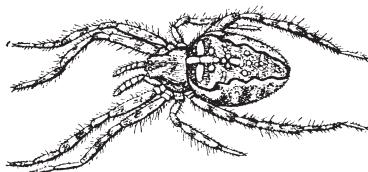
Ofte kan det også være interessant å undersøke mer spesielle biotoper, noen forslag er: Tangvoller i høyvannsonen, gamle fuglereder, hule trær, under bark på trær, maurtuer, under flate steiner og steinrøyser i åpne syd- og vesthellinger. Slike biotoper vil ofte ha sine spesielle arter som en ikke finner andre steder.

Slaghåv vil normalt være den beste redskapen i urtevegetasjon, skal en høyere opp i busk- og tresjiktet vil en ha best nytte av en slags skjerm. Denne kan lages av en bomullsduk på 1 meter som spennes ut med

kjepper, f.eks. bambusrør. Skjermen holdes under de grenene en vil undersøke, samtidig som en gir disse et par kraftige slag med en kjepp. Dyrene som ramler ned på skjermen er lett å se og samle opp.

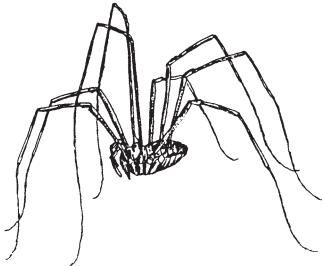
Sålding vil være best i marksjiktet, en kan sortere såldmaterialet i felten, eller bedre, samle materialer i plastposer og drive dyrene ut i Berlesetrakt ved hjemkomsten.

Barberfeller vil også kunne gi gode fangster, spesielt av de frittlevende, aktive artene.



### Vevkjerringer

Denne ordenen har få arter her i landet. Det er ikke mange som har arbeidet med gruppen, og det burde være gode muligheter til å øke vår kjennskap på det faunistiske området. I 1982 publiserte Stol et arbeide som gir en fin oversikt over gruppen her i landet. De fleste artene foretrekker løvskog og barskog, selv om noen også kan finnes i åpent terreng. De er koncentrert til marksjiktet, blant visse løv, mose og plantedeler, og vil derfor være lettest å samle ved sålding og håndplukking. Noen av artene går imidlertid opp i urtevegetasjonen og kan tas i slaghåv. Barberfeller er også en brukbar metode, især fordi disse kan stå ute over et lengre tidsrom.



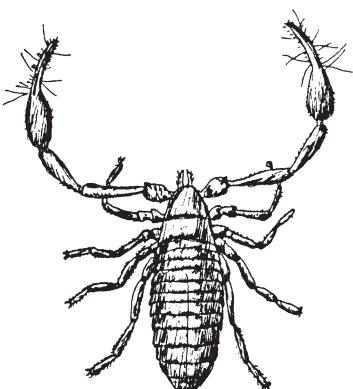
## Mosskorpioner

Dette er likeledes en liten gruppe med få arter her i landet. Utbredelsen av denne gruppen er også lite kjent og her kan mye gjøres på det faunistiske området. Gruppen er imidlertid begrenset til den sørlige halvdel av landet med unntak av to arter. Mosskorpionene er små, noen få millimeter, og er ofte knyttet til spesielle biotoper. De kan derfor være vanskelige å finne. Kun én av artene er vidt utbredt i marksjiktet blant løv og gress, i skog og åpent terren.

De øvrige artene finner en lettest under bark på død osp, eik og furu, eller i løsmateriale i hule trær. Gamle fuglereder i hule trær og redekasser kan også være lukrativt.

Maurtuer er jevnlig oppholdssted for minst én av artene, undersøkelser vil kunne gi en og annen godbit.

Flere av artene er synantrope; gamle



frukttrær, komposthauger og løsmateriale i stall, fjøs og hønsehus, kan derfor være vel verdt å se nærmere på.

Sålding og håndplukking er de eneste metodene som egner seg til fangst av denne gruppen. Såldmaterialet kan sorteres på en hvit duk når en er ute i felten, dyrene plukkes enklest opp med en pensel dyppet i sprit. De er imidlertid svært lette å overse i såldmaterialet, og det anbefales sterkt å drive ut materialet i Berlesetrakt isteden.

## AVLIVING – KONSERVERING

Alle edderkoppdyr avlives og oppbevares på 70 % alkohol. I felt må en altså ha med seg glasstuber med sprit (reagensrørtype) til dette. Det sier seg selv at kun dyr fra samme lokalitet skal ligge i samme tube.

Ved senere magasinering legges dyr av samme art, lokalitet og dato, i én sprittube. Deretter dytter en i en bomullsdott som hindrer dyrene i å «skvalpe rundt». Så følger etiketten med de nødvendige data – og til slutt ny bomullsdott som holder etiketten på plass. Sprittubene settes så på hodet i sprit i større glass forsynt med lokk (f.eks. syltetøyglass). På denne måten har en kontroll med fordampingen av spriten og hindrer uttørking av dyrene.

Bruk ikke rødsprit til avliving og konservering, denne misfarger dyrene. Kjøp heller såkalt «Rektifisert sprit til teknisk og vitenskapelig bruk». Denne får en kjøpt fra Vinmonopolet mot erklæring fra lensmann eller politi.

Egnede glasstuber til sprit er f.eks. fabrikat Scherf Präzision, størrelse 85 x 14/15 mm. Slike kan en få gjennom bandagist eller apotek.

## IDENTIFIKASJON – PREPARERING

En del av de større edderkoppartene har et så karakteristisk utseende at det er mulig å identifisere dem med blotte øye eller en feltlupe.

Men skal en få sikre artsbestemmelser er

en helt avhengig av et stereomikroskop (10 – 60 x forstørrelse) for å kunne se detaljer i kjønnsorganer, behåring, klør etc.

Dette gjelder også for vevkjerringer og i enda større grad for mosskorpioner. Til den siste gruppen trenger en ofte et vanlig mikroskop for å se strukturer som er avgjørende for artsbestemmelsen.

Dyrene undersøkes i en skål med 70 % sprit. Det kan være vanskelig å få dyrene til å ligge i riktige posisjoner p.g.a. bevegelser i spriten. For å unngå dette problemet kan en kjøpe glassperler til gasskromatografi (størrelse: 80 mesh, bestilles fra BDH Chemicals Ltd., Poole, England). Et glass med 500 g holder til bestemmelser i mange år.

Glassperlene legger seg som fin sand i bunnen av skålen og er et ypperlig medium til å plassere dyrene i. På grunn av høy lysrefleksjon fra perlene er det også lettere å få øye på detaljer som ellers er lette å overse.

Selv om kjønnsorganenes form oftest er av vital betydning for artsbestemmelsen, er det vanligvis ikke nødvendig å lage egne genitalpreparater for edderkoppdyrene.

Mosskorpionene har imidlertid strukturer på munndelene (pedipalper og chelicerer) som kan være vanskelige å se. Dyret overføres da til iseddik for dehydrering. Deretter legges det i et hulslipt objektglass med nellikolje eller glyserol som klaringsmiddel og et dekkglass legges over. Detaljene kan da studeres i et vanlig mikroskop. Etter endt undersøkelse føres dyret tilbake til 70 % sprit. Av og til vil det være nødvendig å dissekeres løs pedipalp eller chelicer med en fin nål for å kunne skjelne alle detaljer.

## FORSLAG TIL LITTERATUR:

### Edderkopper

Som innføring i edderkoppenes biologi kan anbefales Bristowe (1958). Dette er en underholdende bok som tar for seg de viktigste familiene innen ordenen.

Som bestemmelseslitteratur kan en velge blant mange, her kan det bare gjøres et lite utvalg. Av de mest brukte er Locket og

Millidge (1951, 1953) som omhandler de fleste artene en kan finne. Supplert med Tullgren (1944 og 1946) skulle en være godt dekket.

For den som vil ha en mindre begynnerbok kan anbefales Tullgren (1949), men denne kan dessverre være vanskelig å få tak i.

### VEVKJERRINGER

Her anbefales Danmarks Fauna (Meinertz 1962) som bestemmelseslitteratur. Den som vil gå utover dette bør anskaffe seg Martens (1978).

### MOSKORPIONER

Som innføringslitteratur er Meinertz (1962) kanskje den beste til bestemmelser. For den som vil ha et mer omfattende verk over de europeiske artene anbefales Beier (1963). Gärdenfors & Wilander (1992) skal visst være «jättebra».

## FORSLAG TIL REFERANSER:

- Beier, M. 1963. Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas*. Akademie-Verlag, Berlin. 313 s.
- Bristowe, W.S. 1958. *The World of Spiders*. The new naturalist. Collins, London. 304 s.
- Danmarks Fauna: bd. 72 Edderkopper eller spindlere I (Brändegård 1966), bd. 80 Edderkopper eller spindlere II (Brändegård 1972), bd. 67 Mosskorpioner og mejere (Meinertz 1962).
- Gärdenfors, U. & Wilander, P. 1992. Sveriges klokrypare med nyckel till arterna. *Ent. Tidskr.* 113: 20–35.
- Hauge, E. 1982. Edderkopper – tabell til alle norske familier. *Norske Insekttabeller nr. 2*.
- Hauge, E. 1989. An annotated check-list of Norwegian spiders (Araneae). *Insecta Norvegiae* 4.
- Jones D. 1983. *The Country Life Guide to Spiders*. Hamlyn Publ. ISBN 0-600-35665-5, 320 s.
- Locket, G.H. & Millidge, A.F. 1951. *British Spiders* 1. Ray Soc., London. 310 s.

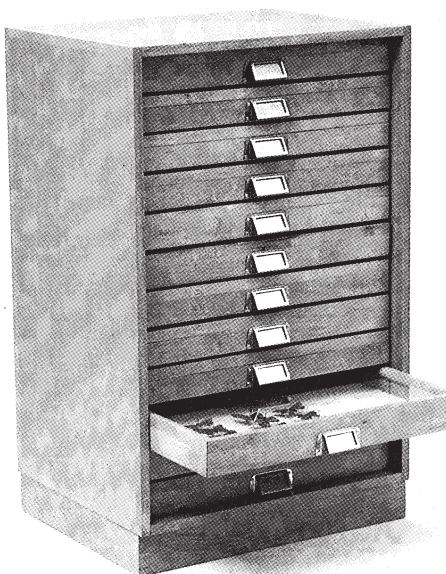
- Locket, G.H. & Millidge, A.F. 1953. *British Spiders* 2. Ray Soc., London. 449 s.
- Martens, J. 1978. Spinnentiere, Arachnida. Weberknechte, Opiliones. *Tierwelt Dtl.* 64. G. Fischer Verlag, Jena. 464 s.
- Stol, I. 1982. On the Norwegian Harvestmen (Opiliones). Contribution to ecology, morphological variation and distribution. *Fauna norv. Ser. B.* 29: 122–134.
- Tullgren, A. 1944. *Svensk Spindelfauna 3. Fam. 1–4. Salticidae, Thomisidae, Philodromidae och Eusparrassidae.* Stockholm. 132 pp. I nytrykk av E.W. Classey Ltd., Hampton, Middlesex. 1970.
- Tullgren, A. 1946. *Svensk Spindelfauna 3. Fam. 5–7. Clubionidae, Zoridae, Gnaphosidae.* Stockholm. 141 s.
- Tullgren, A. 1949. *Våra spindlar och hur man känner igen dom.* A. Bonniers Förlag, Stockholm. 80 s.

Forfatterens adresse:

*Finn Erik Klausen  
4440 Tonstad*

## Den originale «Fahre»-kassen

Insektkasser i lyslakkert svart med dobbelfalset glasslokk. Prisene inkl. 22% MVA.



Samlingskasse	30 x 40 x 6 cm 40 x 50 x 6 cm	kr. 305,- kr. 366,-
Polyeteninnlegg:	30 x 40 x 6 cm 40 x 50 x 6 cm	kr. 45,75 kr. 54,90
Etikethåndtak:		kr. 36,60
Etikettskilt:		kr. 12,20
Reol for 12 kasser i svartor	u/dør m/ låsbar dør	kr. 2196,- kr. 3172,-
<b>TILBUD:</b>		
Reol med 12 kasser 40 x 50 x 6 cm	u/dør m/ låsbar dør	kr. 6222,- kr. 7146,-

Spesialmål eller spesielle ønsker – be om pris.

**NOR FORM A/S  
3860 HØYDALSMO**

Tlf.: 036-76600  
Fax: 036-76680

# Etikettering

**Leif Aarvik**

Nesten like viktig som dyret selv, er etiketten. Et dyr uten etikett har ingen vitenskapelig verdi. Det er om å gjøre at en etikett utformes slik at den kan forståes av alle – ikke bare av vedkommende som har samlet dyret. En kan aldri vite hvor ens dyr til slutt havner, om de f.eks. havner på et norsk eller amerikansk museum. I så fall er det liten hjelp i om en kan lese at dyret er funnet i «Nordbygda» eller «Sørbygda» eller «Bak låven». Det hadde vært bedre om det bare hadde stått «Norge» på etiketten.

En uvane som dessverre er nokså utbredt, er at man kun forsyner dyrene med nummer som refererer til en journal hvor dyrenes data føres opp. Dersom dette gjøres i tillegg til vanlig etikettering er det greit, men det kan aldri erstatte vanlig etikettering. Om man gir eller låner bort dyr, må man likevel skrive etikett. Det kan også tenkes at journalen engang kommer bort. Derfor: La hvert enkelt dyr få en skikkelig og entydig etikett!

## Hva skal stå på etiketten?

Det er i første rekke tre ting som skal stå på etiketten:

1. Finnested
2. Dato
3. Samlerens navn

Når det gjelder stedsangivelsen (1.), har den vært praktisert på mange forskjellige måter. Det er ønskelig med en viss standardisering, og Økland (1981) foreslår noen retningslinjer: Hun setter fylke eller fylkesdel og kommune foran et kolon, og lokalitetsnavnet etter kolonet. Lokalitetsnavnet bør man kunne finne igjen på et tilgjengelig kart.

Eksempel:

AK, Bærum: Ostøya  
(fylke eller fylkesdel, kommune: lokalitetsnavn)

I tillegg bør Norge også stå på etiketten. Man kan bruke det engelske «Norway» eller det latiniserte «Norvegia». Norsk Entomologisk Forening har vedtatt å bruke Øklands versjon av det velkjente Strands system (Økland 1981). Foreningen har også vedtatt å benytte EIS-systemet (EIS = European Invertebrate Survey) som er basert på UTM-rutenettet, og deler landet inn i ruter på 50 x 50 km. Det vil være en hjelp for alle som arbeider med å lage EIS-utbredelseskart over norske insekter at materialet i størst mulig grad er utstyrt med EIS-nummer. Det norske EIS-kartet er omtalt av Hågvær (1978).

Mange vil vel synes at dette blir alt for mange data å presse inn på en liten etikett, men det er overkommelig dersom en sørger å få trykket etiketter fra de lokalitetene en samler mest.

Datoen bør påføres i samsvar med internasjonal praksis, dvs. at måneden skrives med romertall og årstallet skrives fullt ut, f.eks.: 23. VII 1984.

Samlerens navn er den minst viktige opplysningen som står på etiketten. Etternavnet skrives fullt ut. «leg.» betyr samlet av.

## Etikettering av klekt materiale

Den datoene som primært skal stå på etiketten er datoene for innsamling i naturen – ikke klekkingsdatoen. Man benytter følgende tegnelser:

ex ovo, forkortes e.o. = klekt fra egg  
 ex larva, forkortes e.l. = klekt fra larve  
 ex pupa, forkortes e.p. = klekt fra puppe  
 ex ♀ = klekt fra hunn  
 (som la egg)

På etiketten bør også næringsplanten angis, om mulig også klekkingsdatoen.

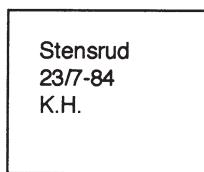
Etiketter må ikke skrives med kulepenn da skriften blekner etter noen år og til slutt forsvinner.

Forfatterens adresse:

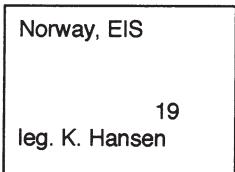
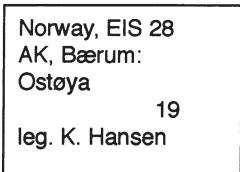
*Leif Aarvik*  
 Nyborgveien 19A  
 1430 Ås

### EKSEMPEL PÅ ETIKETTERING:

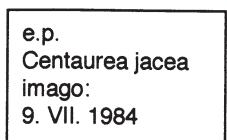
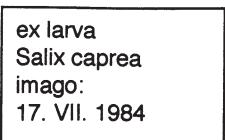
KORREKT ETIKETT: IKKE KORREKT ETIKETT:



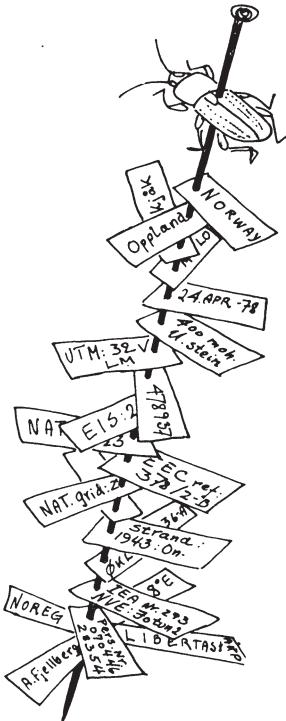
### FORSLAG TIL TRYKTE ETIKETTER:



### ETIKETTERING AV KLEKT MATERIALE:



Disse opplysningene kan skrives på undersiden av etiketten, eller man kan bruke en separat etikett til data vedrørende klekking.



# Bruk av bestemmelsesnøkler

Jan Arne Stenløkk

**H**va skal en gjøre for å bestemme et ukjent insekt til riktig art? Den vitenskapelige verdien av et ubestemt insekt er svært liten, og publisering av feilbestemte dyr kan skape atskillige problemer. En metode for rask og sikker identifikasjon av insekter og andre dyr finnes dessverre ikke. Ikke minst er dette et problem ved økologiske undersøkelser som tar mye ressurser i form av tid og penger.

Mange insektgrupper kan bestemmes ned til familie, slekt eller til og med til art ved bruk av plansjer. Større sommerfugler er et typisk eksempel på dette. Dette er uten tvil den enkleste metoden for å bestemme et ukjent insekt til i alle fall ordensnivå. Det kreves få forkunnskaper, og bøker er lett tilgjengelige i bokhandel eller bibliotek.

For å identifisere ned til slekt eller art må det oftest brukes en såkalt «nøkkel». Dette er en liste med «enten/eller» valgmuligheter – ikke ulikt et dataprogram. De aller fleste bestemmelsesnøkler har tall som angir hvor en skal starte og flytte i listen. Til slutt skal en ende opp på riktig art.

Som oftest er det bare to valgmuligheter. Underlig nok er dette også gjennomført der det er mulig å forenkle og forkorte listen med tre eller flere valg, som f.eks. dekkvingsens farge.

Bruken av en nøkkel kan best vises med et eksempel (forenklet fra Danmarks Fauna, bind 73 – trebukker):

- |    |   |                     |
|----|---|---------------------|
| 1) | Pronotum med fremspringende sideknute .....                 | 2                   |
| –  | Pronotum uten fremspringende sideknuter .....               | 9                   |
| 2) | 1. følehornsledd spiss med flatt, kantavgrenset parti ..... | 3                   |
| –  | 1. følehornsledd spiss er enkel .....                       | 4                   |
| 3) | Følehorn ikke så lange som kroppen .....                    | <i>Lamia</i>        |
| –  | Følehorn lenger enn kroppen .....                           | <i>Monochamus</i>   |
| 4) | Dekkvinger med knipper av oppstående hår .....              | <i>Pogonoherus</i>  |
| –  | Slike knipper mangler .....                                 | 5                   |
| 5) | Dekkvingenes ender avstumpet ...                            | <i>Acanthoderes</i> |
| –  | Dekkvingenes ender er avrundet .....                        | 6                   |
|    | ..... o.s.v.  |                     |

Her ser en fort problemet med denne type bestemmelse. Spesialkunnskap er gjerne nødvendig for å vite hva de ulike deler heter og hvordan de ser ut. Som oftest er nøkler utstyrt med skisser som viser hva som beskrives. Men slike skisser er skjematiske og ikke bestandig lette å se på «ekte vare». Konklusjonen er altså at nøkler sjeldan kan brukes umiddelbart av enhver for å bestemme et dyr. Noe treninng er påkrevet, og at en kan sammenlikne flere dyr. Det er ikke lett å beskrive et insekts form med ord. Sammenlikne med å lage en nøkkel for å bestemme ulike bilmerker!

Bruk av nøkler er likevel ikke avskreckende. I de fleste tilfeller er det mulig å bruke deler av nøkkelen på de av insektene som er forholdsvis greie å bestemme. De aller fleste nøkler har en «problemgruppe» som ikke kan bestemmes uten mange dyr for sammenlikning og modning av forståelsen for hva en skal se etter. I slike tilfeller må en

bare sette unna denne gruppen (som ofte kan bestemmes til slekt), og konsentrere seg om de resterende.

Det kan lønne seg å arbeide en del med nøklene. Etter en tid kan de forenkles ved at lett kjennelige dyr fjernes. Sjeldne dyr eller dyr med lite aktuell utbredelse kan også uteslås den første tiden før en blir kjent med nøklene. Likeså bør en se på størrelsen, selv om denne kan variere. Både størrelse, farge og flyvetid kan variere mye, og være annerledes i Norge enn på kontinentet. Sjekk bestemmelsen med plansjer eller tekst i andre bøker. Det er alltid frustrerende å tro en har bestemt riktig, og så se et bilde av et totalt annerledes dyr.

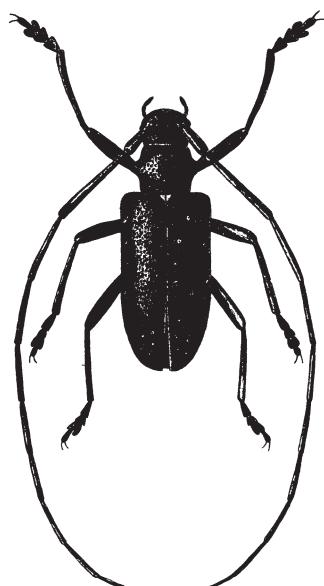
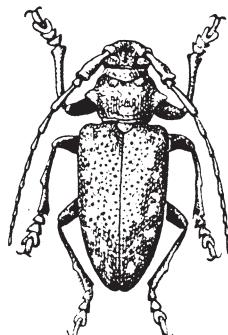
Selv om mange nøkler krever bruk av mikroskop, kan en komme langt med en vanlig lupe. For mindre insekter må en nok likevel investere i et stereomikroskop.

Gode referansedyr med riktig bestemmelse, og som er preparert slik at alle detaljer sees, er uunnværlige. Da kan en gå bakover i nøkkelen og se hva som menes med de ulike uttrykkene, som «stor/liten», «grov/finpunktert», «mørk/lyss» etc. Mange a-happlevelser har skjedd når en har sett begge alternativene.

For de fire store gruppene insekter i Norge er det svært forskjellig hva som finnes av litteratur. For biller er det mange gode nøkler. Også for sommerfugler er det mye litteratur, og da særlig med plansjer av dyr og genitalier. Men tovinger og årevinger er lite dekket.

Forfatterens adresse:

*Jan Arne Stenløkk  
Sollerudveien 2A  
0283 Oslo*



*Lamia textor* (øverst) og vanlig furubukk (*Monochamus sutor*) (nederst, etter Danmarks Fauna).

# Fotografering av insekter

Ove Bergersen

**J**eg har drevet med insektfotografering siden den gang jeg startet med å samle insekter, hovedsakelig dagsommerfugler.

Insekter med litt størrelse og farve var de mest attraktive å fotografera, siden de lot seg identifisere lettere fra et slide. For at dagsommerfugler skal la seg artsbestemme bør man vite hvilken side de bør bli avfotografert fra. Mange dagsommerfugler som f.eks. perlemorsommerfugler og blåvinger bør fotograferes med vingene lukket slik at undersidens karakteristiske mønster trer godt fram. Fra oversiden vil de være vanskelig å artsbestemme på grunn av store lihetstrekk. Mange andre dagsommerfugler vil la seg artsbestemme når de blir fotografert fra oversiden. Dette gjelder også for de fleste nattaktive sommerfugler som f.eks. målere, nattfly, spinnere eller de større svermene. Når man skal fotografere sommerfugler kommer man langt ved bruk av et 100 mm makroobjektiv.

Det er flere fordeler med å fotografera insekter. I dag hvor flere arter (f.eks. sommerfugler) er blitt mer og mer sårbarer vil man ikke gjøre innhugg i små populasjoner. En annen viktig fordel er at et bilde kan benyttes til foredrag for andre entomologer og til illustrasjoner i tidsskrifter eller bøker. Alt arbeidet med å få preparert uskadde individer til de står flotte og delikate på nål i insektsamlerens

kasser uteblir. Man utsettes heller ikke for det psykiske tapet hvis man får insektangrep inne i kassene. Området eller biotopen hvor sårbare insekter blir observert kan også lett bli beskrevet ved å ta et enkelt oversiktsbilde. Et godt fotografi av arten samt biotopen som beskriver hvilken naturtype den foretrekker, er å slå to fluer i en smekk.

De fleste øyenstikkere mister sine flotte farver når de tørker etter innsamling. Derfor vil den beste måten å ivareta øyenstikkernes flotte farver være å fotografera dem. Hvis de fotograferes slik at de viktigste kjennetegnene kommer tydelig fram, vil det være lettere å bestemme øyenstikkeren ut i fra et fotografi, enn et tørket individ med skjulte karaktertrekk. For å komme tilstrekkelig nær øyenstikkerne må man først lære seg teknikken å smyge seg forsiktig fram med langsomme bevegelser. Siden de fleste er meget sky, men også nysgjerrige insekter, er



Den sjeldne libellen *Onychogomphus forcipatus*.

makroobjektiver med litt større brennvidder å foretrekke. En lyssterk 80–200 mm zoom F 2,8 med en større mellomring har etter min erfaring gitt det beste resultat på større øyenstikkere, mens et 100 mm makroobjektiv er godt egnet til fotografering av de små vann-nymfene. Et 80–200 mm zoomobjektiv bør helst benyttes sammen med et stativ med ett eller tre ben.

Fotografering av øyenstikkere krever maksimal utnyttelse av dybdeskapheten siden insektet dekker flere plan (f.eks. bakkroppens avstand i forhold til vingene). Ofte bør fotografen bestemme seg om øyenstikkeren skal fotograferes fra siden eller rett ovenfra. Kameraets objektiv bør derfor holdes i mest mulig riktig plan i forhold til øyenstikkeren. Øyenstikkerne er typiske solskinnsdyr slik at godt lys er ofte tilgjengelig når man skal fotografere dem. Ulempene med å fotografere i sterkt sollys er alle de irriterende reflekser og skyggeeffekter som vil fremhever og gi en mere uryddig bakgrunn. For å unngå disse vil en overgang mellom skygge og litt innslag av sollys gi et fotografisk bedre resultat. To klare fordeler oppnås: 1) Beskjeden, jevn bakgrunn som gir et ryddigere fotografi. 2) Øyenstikkerens farver blir mer optimale. Alt i alt høres dette umulig ut i praksis siden disse insekter ofte flyr av gårde før man er kommet på skikkelig fotohold. Med litt flaks og viden om øyenstikkernes levevis er det ikke helt uoppnålig. Øyenstikkere i flukt er en stor utfordring. Enda større brennvidde som 300 mm eller større, kombinert med mellomlinger, er da å foretrekke. Lukkerhastigheten bør da helst være på ca. 1/250 sek. eller kortere. Årsaken til denne høye lukkerhastighet er nødvendig siden øyenstikkerne vibrerer kraftig når de flyr omkring. Det aller viktigste er godt med tålmodighet og en del viden om de forskjellige arters levevis. Det er nemlig ikke alle som vil la seg fotografere i flukt. De som lar seg best fotografere i flukt lever i små vann eller dammer der de forsvarer sine territorier og ikke flyr langt av gårde. Da er det om å gjøre å få insektet i

fokus før det blir jaget bort av en artsfrend. Mange vil sikkert tenke at autofokusobjektiver vil gjøre denne jobben lettere. Personlig har jeg aldri benyttet slik utrustning, for da uteblir spenningen og utfordringen med hele hobbyen. Jeg tror heller ikke at autofokusen vil kunne være rask nok.

Blitzfotografering som er mye brukt ved makrooppakt av insekter kan benyttes, men gir som regel et dårligere resultat på grunn av at øyenstikkernes vinger og deres blanke kroppsoverflate vil gi irriterende reflekser. Til ekstreme nærbilder som for eksempel øyne og hodeparti som ofte er nødvendig for å kunne skille arter fra hverandre, er et godt utviklet blitzsystem en nødvendighet. Kunstig lys ved hjelp av en blitz er heller ikke å foretrekke hvis insekter med et hardt kitinskall som f.eks. biller eller gresshopper skal festes til filmen. Årsaken er at man ofte får sterke reflekser som både generer og ødelegger det fotografiske inntrykket, men det kan også gjøre arbeidet med artsbestemmelsen vanskeligere.

Til slutt vil jeg ønske alle entomologer som vil prøve seg på disse vakre og spennende insekter, lykke til.

## FORSLAG TIL LITTERATUR:

- Anonym. 1979. *Insekter som hobby*, 2. utgave (oversatt fra *Jeg ser på insekter*, Politikens Forlag, København, 1961), 341 s.
- Dickson, R. 1976. *A lepidopterist's handbook*. The Amateur Entomologist's Society. Handworth, Middlesex. 138 s.
- Lindsley, P.E. og Cribb, P.W. 1976. Insect Photography for the Amateur. *The Amateur Entomologist Society Publications*, vol. 14. 52 s.

Forfatterens adresse:

Ove Bergersen  
Senter for Industriforskning  
Postboks 124 Blindern  
0314 Oslo

# Entomologiske foreninger i Norden og noen ellers i Europa

Lars Ove Hansen

Fra ett av våre medlemmer har vi fått et spørsmål om vi kan informere om andre insektforeninger i Norden og eventuelt andre steder i Europa. Vi har selvliggjort ikke klart å finne alle, men her er tilfellefall noen. Har du helt spesielle ønsker kan du jo ta kontakt med Insekt-Nytt redaksjonen.

## SVERIGE

### Sveriges Entomologiska Förening

Sverige har mye lengre entomologiske tradisjoner enn i Norge. De har jo fostret noen av verdens fremste entomologer. Idag er det entomologiske miljøet samlet i den landsomfattende *Entomologiska föreningen*. Denne er organisert ved at medlemmene tilhører en av de 11 lokalforeningene. Hovedforeningen er kun en organisasjon for lokalforeningene og står for utgivelsen av *Entomologisk Tidskrift* samt å arrangere felles entomologgmøter. *Entomologisk Tidskrift* er verdens eldste entomologiske tidsskrift som fortsatt kommer ut (Bind 113 utkom i 1992). Det utkommer med 4 nummer (3 hefter) i året. Artiklene er stort sett på svensk, men både engelske og norske forekommer. Medlemskap får man hvis man melder seg inn i en av lokalforeningene. Her betaler man kontingent til lokalforeningen, samt SEK 120,- i tillegg hvis man ønsker *Entomologisk Tidskrift*. De 11 lokalforeningene er:

### Entomologiska föreningen i Dalarna

Skriv til: Björn Cederberg, Kristinebergsgr. 5E, S-792 32 Mora.

Medlemsavgift: SEK 50,-.

Utgir medlemsbladet *Inocellia* med to nummer pr. år.

### Entomologiska föreningen i Gästrikland

Skriv til: Göran Sjöberg, Box 11056, S-800 11 Gävle.

Foreningen ble stiftet i 1991.

### Entomologiska föreningen i Stockholm

Skriv til: Naturhistoriska Riksmuseet, Sektionen för entomologi, Box 50007, S-104 05 Stockholm.

Medlemsavgift: SEK 30,-.

Herfra kan man få kjøpt følgende publikasjoner: *Svensk insektafauna, Handledning för insektsamlare*, *Catalogus Lepidopterorum Sueciae*, *Catalogus Coleopterorum Sueciae* samt eldre årganger av *Entomologisk Tidskrift*. For norske entomologer som ønsker å abonnere på *Entomologisk Tidskrift* er det nok mest praktisk å melde seg inn i denne foreningen såfremt man ikke har en helt spesiell tilknytning til en av de andre lokalforeningene.

### Entomologiska föreningen i Uppland

Skriv til: Entomologiska avdelningen, Box 561, S-751 22 Uppsala.

Medlemsavgift: SEK 20,-.

### Entomologiska sällskapet i Lund

Skriv til: Zoologiska institutionen, Helgonavägen 3, S-223 62 Lund.

Medlemsavgift: SEK 60,-.

Utgir tidsskriftet *FaZett* med høy vitenskapelig standard. Dette utkommer med 3 nummer pr. år.

mer i året og er inkludert i medlemsavgiften.

### **Föreningen Sörmlandsentomologene**

Skriv til: Ingemar Struve, Noréusgt. 1D, S-633 56 Eskilstuna.

Medlemsavgift: SEK 60,-.

Utgir tidsskriftet *Graphosoma* som utkommer med 3 nummer i året og er inkludert i medlemsavgiften.

### **Gotlands Entomologiska Förening**

Skriv til: Mats Björck, Nore, Vamlingbo, S-620 10 Burgsvik.

Föreningen ble stiftet i 1991.

### **Nerikes Entomologiska Sällskap**

Skriv til: Kenneth Blom, Torp, S-690 40 Aspabruk.

### **Norrlands Entomologiska Förening**

Skriv til: NEF, Box 2083, S-900 02 Umeå.

Medlemsavgift: SEK 60,-.

Utgir sammen med Västerbottens Botaniska förening tidsskriftet *Natur i Norr* som utkommer med 1–2 nummer i året og er inkludert i medlemsavgiften. Bladet behandler derfor både entomologi og botanikk i Norrland.

### **Västsvenska Entomologklubben**

Skriv til: Naturhistoriska museet, Box 7283, S-402 35 Göteborg.

Medlemsavgift: SEK 30,-.

Utgir tidsskriftet *Aromia – en duft från insektsvärlden* som utkommer med 3 nummer i året og er inkludert i medlemsavgiften.

### **Östergötlands Entomologiska Förening**

Skriv til: Kjell Antonsson, Ekholmsvn. 99, S-582 62 Linköping.

Medlemsavgift: SEK 60,-.

### **Entomologisk Forening**

Skriv til: Entomologisk Forening, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø. Medlemskap koster DKK 150,-.

Foreningen utgir *Entomologiske meddelelser* med artikler på dansk og engelsk. Bladet utkommer med 4 nummer i året og sendes til alle medlemmer. Foreningen arrangerer ellers møter og ekskursjoner.

### **Lepidopterologisk Forening**

Dette er den største av de to danske foreningene. For medlemskap kan du skrive til: Lepidopterologisk Forening, v/Per Stadel Nielsen, Skovskellet 35A, DK-2840 Holte. Medlemskap koster nå DKK 165,- og inkluderer medlemsbladet *Lepidoptera* som utkommer med 2 nummer i året. Bladet har nylig lagt om stil og publiserer nå artikler med fargebilder inne i bladet. Bladet er faglig lett i forhold til *Entomologiske meddelelser*. I tillegg utgir foreningen forskjellige særnumre, samt avholder møter og ekskursjoner.

### **Papilio International**

I Danmark utgis også tidsskriftet *Papilio International* som er et internasjonalt tidskrift. Dette omfatter kun stoff om Papilionidae. Abonnement koster DKK 150,-. Skriv til: J. Haugum, Lundhusvej 33, DK-7100 Vejle.

## **ENGLAND**

Her finnes en rekke forskjellige entomologiske foreninger på alle nivåer. Innen disse forekommer det lokale grupper for nærmest enhver smak. Det finnes også en rekke «Conservation societies».

### **Amateur Entomologists' Society (AES)**

Dette er en meget stor forening der medlemstallet teller mer enn 6000. Ønsker du generell informasjon om insekter er dette foreningen å starte med. Kontingenget ligger på ca. £ 8,-. Foruten at du får det «lette»

## **DANMARK**

I Danmark finnes to landsomfattende entomologiske foreninger, én generell entomologisk og én for de sommerfuglinteresserte.

tidsskriftet *Bull. Amat. Ent. Soc.* (6 hefter pr. år), har foreningen tilbudslista og en rekke andre forskjellige aktiviteter. Foreningen er også kjent for sine meget informative «pamphlets», og de populære «handbooks» (Dipterist's handbook, Lepidopterist's handbook, Silkmoth-rearer's handbook osv.). Skriv til: Mrs. N. Cribb, 355 Hounslow Road, Hanworth, Feltham, Middlesex TW13 5JH.

### **British Entomological and Natural History Society (BENHS)**

Aktiv forening med mye møtevirksomhet. Utgir bl.a. *British Journal of Entomology and Natural History* (4 nummer pr. år). Kontingensten ligger på ca. £ 6,50. Skriv til: Dr. J. Muggleton, 30 Penton Road, Staines, Middlesex TW18 2LD.

### **Royal Entomological Society of London (RESL)**

Forening med meget høy aktivitet. Utgir 4 vitenskapelige tidsskrift i tillegg til de mer populære: *The Entomologist*, *Antenna* og *Handbooks for the Identification of British Insects*. Kontingensten varierer, avhengig av hvilke tidskrift du ønsker å abonnere på. Skriv til: The Registrar, 41 Queen's Gate, London SW7 5HU.

## **EUROPA**

### **Societas Europaea Lepidopterologica (SEL)**

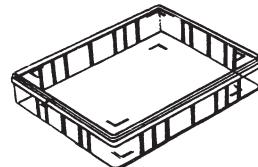
Europeisk Lepidoptera-forening. Utgir tidsskriftet *Nota Lepidopterologica* med 4 nummer i året og som er inkludert i kontingensten på DM 50,-. Skriv til: SEL, Hemdener Weg 19, D-4290 Bocholt, Germany.

Forfatterens adresse:

*Lars Ove Hansen  
Sparavollen 23  
3021 Drammen*

## **INSEKT-KASSER I PLAST**

**A4 - A5 - A6 størrelse**



**Plastformer med lokk og engangsservice**



**Hammerstorph a.s**

Konowsgate 5, 0192 Oslo  
Tlf. 22 67 14 40

**HUSK Å HENVISE TIL**

## **INSEKT-NYTT**

**NÅR DU KJØPER VARER AV VÅRE ANNONSØRER!**



# Hvor kjøper jeg entomologisk utstyr?

Lars Ove Hansen

**E**ntomologer er ikke så heldige som frimerkesamlere og surfere som kan gå i én butikk å kjøpe alt de trenger av utstyr. Dessverre er insektsamling så sært at vi stort sett må bestille det vi trenger fra forskjellige firmaer rundt omkring. I denne oversikten har jeg prøvd så godt som mulig å angi de forskjellige ting en insektsamler kan trenge. Her følger en alfabetisk ordnet oversikt. Skulle det være andre ting man lurer på, så kan man kontakte undertegnede eller Insekt-Nytt redaksjonen.

## Alkohol (etanol)

Alkohol er meget anvendelig ved konservering av insekter. 70 % er den konsentrasjonen som blir mest brukt. Skal dyrene oppbevares kun i kortere perioder på alkoholen, kan man bruke 60 %, men dette er litt avhengig av hvilken insektgruppe man skal konservere. Rødsprit (tynnet til 70 %) kan til nød benyttes til konservering, men den har ofte en tendens til å gi en melkehvit utfelling som gjør blandinga grøtete. Når man reiser i utlandet får man stort sett brukbar sprit i nærmeste fargehandel eller kolonialforretning. Sjekk med ambassade eller konsulat. I Norge derimot, er dette vanskeligere å oppdrive. Her må man søke Vinmonopolet om tillatelse til å kjøpe sprit, og selvfølgelig får du ikke ren sprit. Du må ta til takke med såkalt denaturert sprit. Denne er tilsatt 2 % av et kjemisk stoff som heter «metylisosbutylketon». Dette lukter ikke særlig bra, men er langt bedre å jobbe med enn rødsprit. Søknadsskjema for kjøp av sprit kan fås hvis

du skriver til: Nemnda for teknisk sprit, Postboks 6675 Rodeløkka, 0502 Oslo (tlf. 22 72 85 00). Det er en egen rubrikk på søknadsskjemaet der du utførlig kan forklare hva du skal benytte spriten til. Prisen ligger på mellom kr. 25–30,- pr liter, og er avhengig av om du kjøper 96 % eller absolutt alkohol. Til bl.a. genitalpreparering trenger du absolutt sprit for å få fjernet alt vannet fra preparatet.

## Bunnstoff til insektkasser

De fleste benytter 1 cm tykke isoporplater i insektkassene sine. Dette er en billig og grei måte å løse dette problemet på. Isopor får du kjøpt i nærmeste «byggvarer-shop». De mer kresne benytter isteden såkalt ekspandert polyetylen. Denne har en penere overflate og gjør mindre motstand enn isoporen når du stikker nåla i den. Dette kan bestilles fra firmaet: Mehren Rubber A/S, Postboks 143, 3070 Sande i Vestfold (tlf. 03 77 63 50, fax 03 77 73 78). 1 cm tykkelse er å anbefale, men vær obs på at det finnes tre forskjellige tettheter. Den laveste tettheten er ikke å anbefale.

## Dramsglass

Dette er små glass som man kan oppbevare insekter i når man er ute i felt. Man kan også oppbevare konserverte insekter på dem. Kjøpes fra Leica – Wild Leitz a/s, Østre Aker vei 162, boks 48 Veitvedt, 0518 Oslo (tlf. 22 25 22 70, fax 22 16 32 32).

## Genitalieprepareringsutstyr

Objektglass og dekkglass kan kjøpes fra Leica – Wild Leitz a/s, Østre Aker vei 162,

boks 48 Veitvedt, 0518 Oslo (tlf. 22 25 22 70, fax 22 16 32 32). Euparal og euparal-essens kan bestilles fra firmaet: Asco lab. (biol.), 52 Levenshulme road, Garton, Manchester, M18 7NN, England.

## **Gift**

Dette kan kjøpes på nærmeste apotek. Eddiketer, eller etylacetat som det også kalles, er å anbefale. Ren eter er såpass flyktig at den ikke er å anbefale. Hvis du er veldig ung kan det være hensiktsmessig å ta med mor eller far når du skal kjøpe. Ikke bruk kloroform eller tetrakloretan! Tussmørkesvermere og andre store insekter kan avlives med sprøyte. Plastsprøyter har en tendens til å smelte hvis man benytter eddiketer. Man kan isteden blande ut tobakk i vann (vanlig rulletobakk) og benytte dette i sprøyta isteden. Fryser er også en meget effektiv avlivningsmetode.

## **Håv**

Det danske firmaet Benfidan fører mange forskjellige typer insekthåver. Skriv etter prisliste til:  
Benfidan, Præstbrovej 10, DK-7900 Nykøbing Mors, Danmark.

## **Lim**

Fra engelske eller tyske entomologiske firmaer er insektlim ofte til salgs. Jeg har utprøvd flere typer insektlim fra disse firmaene og disse har dessverre ikke vært noe tess. Det dårligste kjøpte jeg fra firmaet Watkins & Doncaster, og var rett og slett forferdelig. Alt jeg limte sviktet etter en tid. Blant annet har følere og antenner jeg limte seget ned, mens bakkopper har falt av. Min erfaring er at man ikke skal kjøpe spesiallaget insektlim. Derimot kan man idag gå i enhver fargehandel å kjøpe Casco trelim. Dette er utmerket til liming av både vinger, bakkopper og antenner. Dessuten kan det også benyttes til å lime små insekter opp på kartongbiter. Limet lager ikke tråder, det blir forholdsvis transparent når det tørker, og det holder. Ønsker man å løse opp det man har

limt, kan man bare legge det hele opp i vann. Man kan også benytte Casco hobbylim, dette er ennå sterkere og blir ennå penere (mer transparent) når det tørker, men dessverre er det ikke 100 % vannløslig. Til oppliming av biller på kartong er det anbefalt MODOCOL tapetklister. Dette er jeg litt usikker på om fortsatt selges, men prøv likevel å kontakte en fargehandel eller nærmeste byggareshop.

## **Litteratur**

De fleste norske bokhandlere har et lite utvalg entomologisk litteratur, men selvfolgeelig har de ikke det du er på utkikk etter. Kjenner du tittelen og utgiversted på boken du ser etter, skal du kunne bestille den gjennom en hvilken som helst bokhandel i Norge, men dette er dyrt og kan ta tid. I Danmark finnes derimot en bokhandel som helt har spesialisert seg på entomologisk litteratur. Skriv etter prisliste til:

Apollo Bøger, Kirkeby Sand 19, DK-5771 Stenstrup, Danmark. Dette firmaet fører veldig mye aktuell nordisk insektlitteratur og har ei fyldig tilbudsliste. Her kan du også få god veiledning hvis du spør om råd. Hvis du ønsker ytterligere spesiallitteratur kan du skrive til: E.W. Classey Ltd., P.O. Box 93 Faringdon, Oxon SN7 7DR, England. Dette firmaet fører mye den samme litteratur som Apollo Bøger, men prisen er litt lavere og utvalget er noe større. Derimot er ekspedisjonstiden betraktelig lengre hos Classey. Husk at bøker kan importeres tollfritt til Norge!

## **Lysfelle**

Firmaet Benfidan, Præstbrovej 10, DK-7900 Nykøbing Mors, Danmark, har noen hendige lysfeller til salgs. Ellers kan man få det meste av utstyret som trengs hvis man kontakter nærmeste elektroinstallatør. Hvis de avviser deg så får du prøve å forklare hva du skal bruke utstyret til. De lyspæretyperne som blir mest brukt er: HQL, HPL og HWL. De to første må ha såkalt drosselspole. Styrken kan variere fra 160 W og opp til 500 W.

## **Malaisetelt**

Dette er en felletype som de seneste årene har blitt veldig populær. Det samler meget bra. Man kan selvfølgelig sy teltet selv hvis man er finger nem, men det kan også bestilles fra firmaet: Marris House Nets, 54 Richmond Park Avenue, Queen's Park, Bournemouth, England BH8 9DR. Dette firmaet produserer teltene selv, og disse er av meget bra kvalitet. Kjøp ikke telt fra firmaet Watkins & Doncaster, da disse kun kjøper teltene fra ovennevnte firma og legger til 20% i prisen. Hvis man ønsker spesielle telt kan man skrive til firmaet: Dr. E. Reitter GmbH, Veterinärstrasse 4, 8 München 22, Germany. Disse fører grønne telt som ikke synes så lett i terrenget, samt telt med 2 oppsamlingsbeholdere, én for hver side av teltet.

## **Mikroskop og binokularlupe**

Følgende firmaer er å anbefale: Leica – Wild Leitz a/s, Østre Aker vei 162, boks 48 Veitvedt, 0518 Oslo (tlf. 22 25 22 70, fax 22 16 32 32) og NIKON Stereomikroskoper, Interfoto Instrument, Postboks 105, 1322 Høvik.

## **Nåler**

Nåler kan bestilles fra: Benfidan, Præstbrovej 10, DK-7900 Nykøbing Mors, Danmark. Hold deg unna visse engelskproduserte insektnåler, disse er av meget dårlig kvalitet og selges bl.a. av firmaet Watkins & Doncaster samt enkelte andre engelske firmaer.

## **Oppbevaringsbokser og insektkasser**

Meget vakkert utførte trekasser av topp kvalitet kan kjøpes fra firmaet: Nor Form A/S, 3860 Høydalsmo (tlf. 03 67 66 00, fax 03 67 66 80). De mest brukte størrelsene er 30 x 40 x 6 cm og 40 x 50 x 6 cm. Dette er originalkassen som opprinnelig ble utformet av nå avdøde Peder Fahre. Kassene er derfor døpt «Fahre-kassene». Firmaet selger også skap (kommoder) til disse insektkassene. Hendige plasteskjer til oppbevaring av insekter kan kjøpes fra firmaet: Hammerstorph a.s., Konowsgate 5, 0192 Oslo (tlf. 22 67 14

40). Disse plasteskene føres i praktiske A4-, A5- og A6 størrelser.

## **Pinsett**

Man kommer langt med en frimerkepinsett som ikke er alt for bred på tuppen. Skal man ha mer spesielle pinsetter kan man spørre i en urmakerforretning etter en såkalt urmakerpinsett (Dupont 5 er mye brukt).

## **Spennbrett**

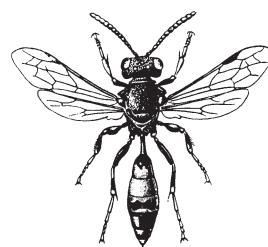
Disse kan bestilles fra Benfidan, Præstbrovej 10, DK-7900 Nykøbing Mors, Danmark. Et alternativ er å lage brettene selv av balsatre som selges i spesielle hobbyforretninger.

## **UNIT-esker**

Dette er hvite pappesker som passer inn i trekassene som selges fra Nor Form a/s. Systemet er lagt opp slik at hver insektart kan få sin egen eske. Eskene er laget etter halveringssystemet slik at man kan få totalt 32, 16 eller 8 esker av en type inn i en 40 x 50 kasse. Skal man jobbe med én art trenger man ikke stikke om alle dyrene, man tar isteden ut hele boksen. Systemet benyttes av alle våre zoologiske muséer og flere privatsamlere. UNIT-eskene bestilles fra firmaet: Julius Maske as, Lade Allé 61, Postboks 3068, 7001 Trondheim (tlf. 07 91 69 00).

Forfatterens adresse:

Lars Ove Hansen  
Sparavollen 23  
3021 Drammen



# Formannens etterord

Sigmund Hågvar

**D**ette nummeret av Insekt-Nytt har tatt for seg det som er selve kunsten innen entomologien: Å finne fram til smarte innsamlingsmetoder som gjør at vi får tak i mange arter, –og fremfor alt sjeldne arter. En stor del av insektene lever et skjult, og ofte ukjent liv i larvestadiet. Vi vet f.eks. ennå lite om leveviset til mange fluelarver, for ikke å snakke om vertsvalget til den store skare av snyltveps. Og skal vi samle biller som har larvestadiet inne i dødt trevirke, kan det by på stor oppfinnsomhet å få tak i de ferdig klekkede dyrene.

Ser vi på de «smarte» innsamlingsmetodene for insekter, har mange av dem en ting til felles: Vi fanger insektene under flukten, når de er på farten for å finne næring, finne en partner, eller legge egg. Ulike former av vindusfeller, der dyrene treffer en gjennomsiktig plate og faller ned i et konserveringsmedium, finnes i mange varianter. «Klistrefeller», der insektene blir hengende fast i et lim, er en annen variant. Så er det «malaisefellen» – den teltslignende fellen som tränger flygende insekter oppover i en tøyruse og inn i en konserveringsflaske. Det er utrolig hva malaisefellen fanger, særlig av tovinger og årevinger i løpet av en ukes tid.

Selv de insektene som lever et skjult liv som larve er altså gjerne på vingene som voksne – om ikke annet noen få dager i året. Foreningens første æresmedlem Andreas Strand, som gjennom lang tid var landets fremste bille-ekspert, utviklet flere spesielle måter å samle på. Det å feste en stor insekthåv på sykkel eller på bilgrinda kunne gi forbløffende resultater. Selv lærte jeg av ham å fange flygende biller i motlys om kvelden. Har du en lav sol rett imot deg, og

det er en varm og vindstille sommerkveld, kan du lett se i motlyset hvordan luften traffikkeres av flygende insekter. Det er ingen stor kunst å fange langsomflygende biller under slike forhold, og man kan f.eks. få fine fangster av de mere sjeldne rovbillene.

Strand benyttet seg også av at mange flygende insekter tiltrekkes av sterkt luktende ekskrementer, og han fant at hønsemøkk kunne gi de helt store resultater. Under en av hans innsamlingsturer i Nord-Norge fortelles det at han var innom en gård for å be om litt hønsemøkk. Han var forøvrig sammen med Sundt, som var ekspert på de små Ptiliide-billene.

Bonden betraktet disse to pent antrukne herrene som tilbød seg å betale for litt hønsemøkk. Møkka fikk de selvlagt, men bonden syntes det var for galt å ta imot betaling. Han stakk derfor ut i hønsehuset igjen og kappet hodet av ei høne som han forære dem.

En annen lur måte som Strand brukte for å få tak i sjeldne biller, var å samle oppskyll langs elvebredder etter flom. Her var det «oppkonsentrert» arter fra mange slags kantbiotoper, foruten arter som var falt ned i vannet. Dette var før man hadde utdrivingstrakter med varmelampe over, så han lot ganske enkelt en stroiesekk fylt med oppskyllet vegetasjon m.v. stå en dag eller to. Mange biller krøp da opp på veggene og kunne plukkes hvis man åpnet sekken forsiktig. – Forøvrig var Strand flink til å samle biller i de mest forskjellige biotoper, f.eks. i rovfuglreir, grevlinghi og sopper. Mange arter er sterkt spesialisert og må lettes opp i sine særegne miljøer. Selv har jeg hatt glede av å samle biller og sommerfugler i gamle kattuglereir. I den «kaken» som dannes

under kattugleungene når de vokser opp finnes mange interessante arter. Materialet kan lettest samles fra kasser man har hengt opp, og etter at ungene har fløyet ut. Forøvrig glemmer jeg ikke den pakken jeg hentet på postkontoret en gang: En illeluktende pakke som det var gått hull på, og som forpestet hele postkontoret. Det var bunnmaterialet i en uglekasje som var sendt meg av en god venn, for at jeg skulle plukke ut de entomologiske lekkerbiskene. Tipper at damen bak skranken aldri glemte den kunden!

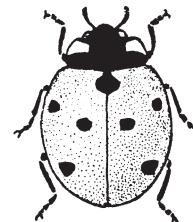
I de senere årene har NLH og NISK hatt et samarbeidsprosjekt gående i Østmarka, der vi undersøker faunaen av vedlevende insekter – særlig biller. Der har vi bl.a. laget en spesialvariant av vindusfellene: Det viser seg at svært mange biller svermer rundt kjuker som vokser på døde trestammer. Blant annet søker de til kjukene for å spise sporer på undersiden. Ved å sage et vertikalt spor i kjuken (helt inn til stammen) og presse inn en pleksiglassplate, har du en fin vindusfelle på et sted hvor svermeaktiviteten er stor. Du setter en trakt under og fester på et oppsamlingsglass med konserveringsvæske (etylenglykol anbefales). Kjuken overlever forøvrig dette. Når platen trekkes ut, vokser kjuken sammen igjen. For å unngå at oppsamlingsglasset fylles av regnvann, kan en annen pleksiglassplate settes over som tak. Ellers har vi klekket vedlevende insekter direkte i felten. Mange billesamlere opp gjennom tidene har tatt trevirke inn og plassert det i klekkebur. Mere elegant er det imidlertid å klekke på stedet. Man pakker inn f.eks. inn et stammestykke i svart tøy og lar det være lysåpninger der dyrene søker ut. I disse lysåpningene står det festet små glass med etylenlykol. Fordelen med denne metoden er at du vet nøyaktig fra hvilket substrat dyrene er klekket fra. –For å holde tøyet ut fra stammen kan det bankes inn noen ståltrådbuer på langs før tøyet vikles på.

Da ønsker jeg alle lykke til med å prøve nye fangstmetoder. Og jeg er sikker på at mange smarte metoder ennå ikke er oppda-

get. Finner du på noe originalt som gir interessante fangster, så meld fra!

God feltsesong!

Hilsen *Sigmund Hågvar*





**BENFIDAN**  
Alt i insektrekvisitter

- \* SOMMERFUGLENET
- \* INSEKTNÅLE
- \* SPÆNDEBRÆDDER
- \* INSEKTKASSER
- \* DEKORATIONSKASSER
- \* TRANSPORTKASSE
- \* INSEKTSKAB
- \* LARVE og KLÆKKEBUR
- \* KVIKSØLVLAMPE
- \* DROSSELSPOLE

**PRODUKTION og SALG**

Præstbrovej 10  
 DK-7900 Nykøbing Mors  
 Danmark      Tlf. 97724466

## LITTERATUR:

- Alcaide, A.P. 1974. Un valiosissimo instrumento para la caza de pequeños insectos: El insulfador aspirador. *Graellsia* 27: 55–56.
- Anonym. 1979. *Insekter som hobby*, 2. utgave (oversatt fra *Jeg ser på insekter*, Politikens Forlag, København, 1961). 341 s.
- Anthon, H. 1982. *Myggor och flugor i färg*. Svensk bearbetning av Carl-Cedrik Coulianos. AWE-GEBERS. Almqvist & Wiksell Förlag AB, Stockholm. ISBN 91-20-06213-3.
- Askew, R.R. 1988. *The dragonflies of Europe*. Harley Books. 291 s.
- Beier, M. 1963. Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpone). *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas*. Akademie-Verlag, Berlin. 313 s.
- Beirne, B.P. 1955. *Collecting, preparing and preserving insects*. Canada Department of Agriculture.
- Bellman, H. 1987. *Libellen, beobachten-bestimmen*. Neumann-Neudamm. 272 s.
- Borror, D.J., Triplehorn, C.A. & Johnson, N.F. 1989. *An Introduction to the Study of Insects*. 6th edition. Saunders College Publishing.
- Briggs, J.B. 1961. A comparison of pitfall trapping and soil sampling in assessing populations of two species of ground beetles (Col.: Carabidae). *Rep. E. Malling Res. Sta.* 1960. 108–112.
- Bristowe, W.S. 1958. *The World of Spiders*. The new naturalist. Collins, London. 304 s.
- Chinery, M. 1978. *Insektsleksikon i farger*. Tiden Norsk Forlag, Oslo. 352 s.
- Chinery, M. 1988. *Insekter*. Gyldendals nye naturguider. 318 s.
- Cogan, B.H. & Smith, K.G.V. 1974. *Insects: Instructions for Collectors No. 4a*. British Museum (Natural History), London. 169 s.
- Coluzzi, M. & Petrarca, V. 1973. Aspirator with paper cup for collecting mosquitoes and other insects. *World Health Organization. Ser. WHO/MAL/73.794*. 1–3.
- Colyer, N.C. & Hammond, C.O. 1968. *Flies of the British Isles*. Fredric Warne & Co. Ltd. London, New York. ISBN 0-7232-0004-1.
- Cooper, B.A. (ed.) 1986 (1943). *A hymenopterist's handbook* (opptrykk). The Amateur Entomologists' Society. Hanworth, Middlesex. 160 s.
- Corbet, P.S., Longfield, C. & Moore, N.W. 1960. Dragonflies. *The new Naturalist* 41. 260 s.
- Cribb, P.W. 1983. Breeding the British Butterflies. *The Amateur Entomologist*, vol. 18.
- Dahms, E., Monteith, G. & Monteith, S. 1979. Collecting, preserving and classifying insects.



## INSEKTBØKER

Skriv etter vår gratis katalog med flere hundre insektbøker, gjerne med angivelse av hvilke insektgrupper du især interesserer deg for.

## Apollo Books

Kirkeby Sand 19  
DK-5771 Stenstrup  
DANMARK

*Queensland Museum Booklets. No. 13: 1–28.*

- Dickson, R. 1976. *A lepidopterist's handbook*. The Amateur Entomologists' Society. Hanworth, Middlesex. 138 s.
- Dieckmann, L. 1972. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Col. – Curculionidae: Ceutorhynchinae. *Beitr. Ent.* 22(1/2): 3–128.
- Dieckmann, L. 1974. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Col. – Curculionidae (Rhinomacerinae, Rhynchitinae, Attelabinae, Apoderinae). *Beitr. Ent.* 24(1/4): 5–54.
- Dieckmann, L. 1977. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Col. – Curculionidae (Apioninae). *Beitr. Ent.* 27(1): 7–143.
- Dieckmann, L. 1980. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Col. – Curculionidae (Brachyderinae, Otiorhynchinae, Brachyderinae). *Beitr. Ent.* 30 (1): 145–310.
- Dieckmann, L. 1983. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Col. – Curculionidae (Tanytacrinae, Leptopiinae, Cleoninae, Tanyrhynchinae, Cossoninae, Raymondionyminae, Bagoinae, Tansphyrinae). *Beitr. Ent.* 33(2): 257–381.
- Dieckmann, L. 1986. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Col. – Curculionidae (Erihinae). *Beitr. Ent.* 36(1): 119–181.

- Engelhardt, W. 1964. *The Young Specialist looks at Pond Life*. Burke Publ., London. 208 s.
- Entomologiske Meddelelser*. 1984. Vol. 51, hefte 1–2: «Entomologisk litteratur. En hjælp til studiet af den danske insektfauna». København (et spesialhefte om bestemmelseslitteratur, angst og preparering. Heftet kan bestilles fra: Entomologiske Meddelelser, c/o Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø).
- Fältbiologerne. 1983. *Knuffa för insekter, del I och II*. Sollentuna, Sverige. 176 og 200 s.
- Fältbiologerne. 1987. Sveriges vårtbitare och gräshoppor. Sollentuna, Sverige. 70 s.
- Ferrari, P. 1987. A guide to the breeding habits and immature stages of Diptera Cyclorrhapha. *Entomograph Vol. 8 Part 1* (text), Part 2 (figures). E. J. Brill, Scandinavian Science Press, Leiden, Copenhagen. ISBN 9004-08539-4 (complete set).
- Fjellberg, A. 1980. *Identification keys to Norwegian Collembola*. Norsk Entomologisk Forening. 152 s.
- Ford, R.L.E. 1973. *Studying insects: A practical guide*. Frederick Warne, London.
- Freude, H., Harde, K.W. & Lohse, G.A. 1964–79. *Die Käfer Mitteleuropas. Band 1–12*. Krefeld.
- Friederich, E. 1986. *Breeding Butterflies and Moths – a practical Handbook for British and European species*. Harley Books.
- Gärdenfors, U. & Wilander, P. 1992. Sveriges klo-krypare med nyckel till arterna. *Ent. Tidskr.* 113: 20–35.
- Gejskes, D.C. & van Tol, J. 1983. De libellen van Nederland (Odonata) K.N.N.V., *Hougaard nr. 31*: 1–368.
- Gilbert, P. & Hamilton, C.J. 1983. *Entomology. A Guide to Information Sources*. Mansell Publishing Ltd. London.
- Gould, I. & Bolton, B. 1988. *The Hymenoptera*. 265 s. ca. kr. 380,-.
- Greenslade, P.J.M. 1964. Pitfall trapping as a method for studying populations of Carabidae (Coleoptera). *J. Anim. Ecol.* 33: 301–310.
- Gullander, B. 1971. *Nordens dagfjärilar*. P.A. Nordstedt. Stockholm.
- Gullander, B. 1971. *Nordens nattflyn*. P.A. Nordstedt. Stockholm.
- Gullander, B. 1971. *Nordens svärmare och spinnare*. P.A. Nordstedt. Stockholm.
- Gustafsson, B. (ed.) et al. 1987. *Catalogus Lepidopterorum Sueciae. Kodlista L1*. Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.
- Hammer, K. & Holm, Sv. Nørgaard. 1970. Danske humlebier og snyltehumler. *Natur og Museum* 14 (2–3). 22 s.
- Hammond, C.O. 1977. *Dragonflies of Great Britain and Ireland*. The Curwen Press, London (2. rev. utgave ved R. Merritt). 115 s.
- Heath, J. 1970. Insect Light Traps. *AES Leaflet No. 33*. Amateur Entomologists' Society.
- Heath, J. (ed.). 1976–. *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland*. The Curwen Press, London.
- Henriksen, H. & Kreutzer, I. 1982. *Skandinaviens dagsommerfugle i naturen*. Skandinavisk Bogforlag, Odense.
- Higgins, L.G. & Hargreaves, B. 1983. *The Butterflies of Britain and Europe*. Collins, London.
- Higgins, L.G. & Riley, N.D. 1972. *Sommerfugler. Europas og Nordvest-Afrikas dagsommerfugler*. Norsk utgave ved Magne Opheim. Tiden Norsk Forlag.
- Hoffmeyer, S. 1966. *De danske maalere*. Universitetsforlaget, Århus. 361 s.
- Hoffmeyer, S. 1974. *De danske spindere*. Universitetsforlaget, Århus. 270 s.
- Hoffmeyer, S. 1974. *De danske ugler*. Universitetsforlaget, Århus. 387 s.
- Horsten, V. & Erschens, C. 1983. *Bestemmelsesværker over planter og dyr – en katalog*. Danmarks Biblioteksskole, København.
- Husbands, R.C. & Holten, J.R. 1967. An improved mechanical method of aspirating insects. *Calif. Vector Views* 14: 78–80.
- Imms, A.D. 1977. *General Textbook of Entomology* 2 vols. (10th edition, revised by Richards, O.W. & Davies, R.G.). Chapman & Hall, London & New York.
- Jones D. 1983. *The Country Life Guide to Spiders*. Hamlyn Publ. ISBN 0-600-35665-5. 320 s.
- Kaltenbach, T. & Küppers, P.V. 1987. *Kleinschmetterlinge beobachten – bestimmen*. Neumann-Neudamm, Melsungen. 288 s.
- Karvonen, J., Laasonen, E.M., Aalto, A., Kerppola, S. & Karvonen, E. 1979. Lepidoptera species new to Finland, caught with continuous light trapping. *Not. Ent.* 58: 153–158.
- Keen, D. 1977. *Collecting and studying dragonflies (Odonata)*. The Amateur Entomologists' Society. Hanworth, Middlesex. 24 s.
- Koponen, S., Haukioja, E. & Iso-Livari, L. 1975. Comparison of spider catches and weather in subarctic conditions. *Proc. 6th. Int. Arach. Congr.* 1974. 77–81.
- Landin, B.O. 1957. Bladhorningar – Lamellicornia. Fam. Scarabaeidae. *Svensk Insektafauna*. Ent. Föreningen i Stockholm.
- Landin, B.O. 1967. *Fältfauna. Insekter 1*. (Collembola, Protura, Diplura, Thysanura, Ephemerida, Odonata, Blattodea, Plecoptera, Orthoptera, Dermaptera, Psocoptera, Phthiraptera, Thysanoptera, Hemiptera). Natur och Kultur, Stockholm.

- Landin, B.O. 1970. *Fältfauna. Insekter 2, del 1 och 2.* (Coleoptera, Strepsiptera, Hymenoptera). Natur och Kultur, Stockholm
- Langer, T.W. 1958. *Nordens dagsommerfugler.* Munksgaard, København. 344 s.
- Langer, T.W. 1968. *Sommerfugler, indsamling og præparation.* J.Fr. Clausens forlag, København.
- Langer, T.W. 1970. *Skandinaviens dagsommerfugle.* Clausen, København. 147 s.
- Lindroth, C.H. 1933. Olikfotade baggar. Heteromera. *Svensk Insektafauna.* Ent. Föreningen i Stockholm. 158 s.
- Lindroth, C.H. 1942. Sandjägare och jordlöpare. Fam. Carabidae. *Svensk Insektafauna.* Ent. Föreningen i Stockholm.
- Lindroth, C.H. (ed.) 1960. *Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae.* Ent. sällsk., Lund.
- Lindroth, C.H. 1961. Sandjägare och jordlöpare. Fam. Carabidae. *Svensk Insektafauna.* Ent. Föreningen i Stockholm. 209 s.
- Lindroth, C.H. 1967. *Våra skallbaggar, del 1, 2 och 3.* Bonniers, Stockholm. (Ny utgave)
- Lindroth, C.H. 1974. *Handledning för insektsamlare.* Ent. Föreningen i Stockholm. 66 s.
- Lindsay, P.E. og Cribb, P.W. 1976. Insect Photography for the Amateur. *The Amateur Entomologists' Society Publications,* vol. 14. 52 s.
- Locket, G.H. & Millidge, A.F. 1951. *British Spiders* 1. Ray Soc., London. 310 s.
- Locket, G.H. & Millidge, A.F. 1953. *British Spiders* 2. Ray Soc., London. 449 s.
- Løken, A. 1973. Studies on Scandinavian bumble bees (Hymenoptera, Apidae). *Norsk ent. Tidsskr.* 20: 1–218.
- Løken, A. 1982. Stikkevepsene (s. 443–454), humlene (s. 454–462). I Frislid, R. & Semb Johansson, A. (red.), *Norges Dyr, bind 4: Virveløse dyr.* Cappelen, Oslo.
- Løken, A. 1984. Scandinavian species of the genus *Psiathyrus* Lepeletier (Hymenoptera, Apidae). *Ent. Scand. Suppl.* 23: 1–45.
- Mandahl-Barth, G. 1982. *Småkryp i sötvatten.* Fältbiologerna, Sollentuna. ISBN 91-85094-69-2. 50 s.
- Martens, J. 1978. Spinnentiere, Arachnida. Weberknechte, Opiliones. *Tierwelt Dtl.* 64. G. Fischer Verlag, Jena. 464 s.
- Martin, J.E.H. 1977. *Collecting, preparing and preserving insects, mites and spiders.* Agriculture Canada, Ottawa. (*The insects and arachnids of Canada,* Pt 1). 182 s.
- McAlpine, J.F., Peterson, B.V., Shewell, G.E., Teskey, Vockeroth, J.R. & Wood, D.M. 1981. *Manual of Nearctic Diptera.* Vol. 1. Research Branch, Agriculture Canada, Monograph No. 27. ISBN 0-660-10731-7.
- McAlpine, J.F., Peterson, B.V., Shewell, G.E., Teskey, Vockeroth, J.R. & Wood, D.M. 1987. *Manual of Nearctic Diptera.* Vol. 2. Research Branch, Agriculture Canada, Monograph No. 28. ISBN 0-660-12125-5.
- McAlpine, J.F. & Wood, D.M. 1989. *Manual of Nearctic Diptera.* Vol. 3. Research Branch, Agriculture Canada, Monograph No. 32. ISBN 0-660-12961-2.
- Mehl, R., Traavik, T. & Wiger, R. 1983. The composition of the mosquito fauna in selected biotopes for arbovirus studies in Norway. *Fauna norv. Ser. B.* 30: 14–24.
- Meritt, R.W. & Cummins, K.W. 1978. *An introduction to the aquatic insects of North America.* Kendall/Hunt Publishing Company.
- Nilssen, A.C. 1982. *Zoologiske preparerings-teknikker.* Universitetsforlaget. Tromsø, Oslo, Bergen. 68 s.
- Nilsson, G.E. & Svensson, B.G. 1986. Handledning för gaddstekelsamlare. *Ent. Tidskr.* 107: 151–166.
- Nordström, F. 1935–41. *Svenska Fjärilar. I: Tullgren (red.), Nordisk Familiebok.* Stockholm. 354 s.
- Norris, K.R. & Upton, M.S. 1974. The collection and preservation of insects. *Miscellaneous Publications of the Australian Entomological Society.* No. 3: 1–33.
- Norske 4H. 1972. *Insektsamling.* Junioroppgave i entomologi. 26 s.
- Norske 4H. 1973. *Skog og insekter.* Junioroppgave i forstentomologi. 19 s.
- Oldroyd, H. 1970. *Collecting, preserving and studying insects.* Hutchinson, London. 336 s.
- Olsvik, H. 1990. Øyenstikkere i Østfold. *Natur i Østfold* 9(1): 23–41.
- Ottesen, P. 1987. Preparering av *Atheta* sp. og andre upopulære kortvinger. *Insekts-Nytt* 12(1): 9–12.
- Palm, E. 1986. *Nordeuropas pyralider.* Danmarks Dyreliv bind 3. Fauna Bøger.
- Palm, E. 1989. *Nordeuropas prydvinger.* Danmarks Dyreliv bind 9. Fauna Bøger.
- Palm, T. 1948–70. Kortvingar. Fam. Staphylinidae 1–5. *Svensk Insektafauna.* Ent. Föreningen i Stockholm.
- Peterson, A. 1959. *Entomological techniques: How to work with insects.* Edwards. Ann Arbor, Michigan. 435 s.
- Reitter, E. 1963. *Praktische Entomologie.* Goecke & Evers Verlag, Krefeld. 78 s.
- Rognes, K. 1980. Preparer og bestemmelse av stikkeveps. *Insekts-Nytt* 5(2): 7–13.
- Sabrosky, C.W., Bennett, G.F. & Whitworth. 1989. *Bird blow flies (Protocalliphora) in North America (Diptera: Calliphoridae) with notes on the palaearctic species.* Smithsonian Institution

- Press, Washington D. C. and London. ISBN 0-87474-865-8.
- Sahlén, G. 1985. *Sveriges trollsländor*. Fältbiologerna, Sollentuna. 151 s.
- Sandhall, Å. 1987. *Trollsländor i Europa*. Interpublishing, Stockholm. 251 s.
- Sandhall, Å., Norling, U. & Svensson, B.W. 1977. *Sländor, en naturguide med 141 fotos i färg*. ICA Bokforlag. 93 s.
- Silfverberg, H. (ed.). 1979. *Enumeratio Coleoptorum Fennoscandiae et Daniae*. Hälsingsfors entomologiska Bytesförening, Hälsingsfors.
- Skinner, B. 1984. *Colour Identification Guide to the Moths of the British Isles*. Viking. 267 s.
- Skou, P. 1984. *Nordens målere*. Danmarks Dyreliv bind 2. Fauna Bøger & Apollo Bøger.
- Skou, P. 1986. *Sommerfugle som hobby*. Stavnsager, Danmark.
- Skou, P. 1991. *Nordens ugler*. Danmarks Dyreliv bind 5. Apollo Bøger, Stenstrup.
- Smith, K.G.V. 1986. *A manual of forensic entomology*. The Trustees of the British Museum (Natural History), London. ISBN 0-565-00990-7.
- Smithers, C. 1982. *Handbook of insect collecting: Collection, preparation, preservation and storage*. David & Charles: Newton Abbot. England. 120 s.
- Sokoloff, P. 19XX. Practical hints for collecting and studying the Microlepidoptera. *The Amateur Entomologist*, vol. 16.
- Southwood, T.R.E. 1978. *Ecological methods*. Chapman & Hall, London. 524 s.
- Stol, I. 1982. On the Norwegian Harvestmen (Opiliones). Contribution to ecology, morphological variation and distribution. *Fauna norv. Ser. B* 29: 122–134.
- Stone, J.H. & Midwinter, H.J. 1975. *Butterfly culture. A guide to breeding butterflies, moths and other insects*. Blandford Press Poole, Dorset. 104 s.
- Stubbs, A. & Chandler, P. (eds.). 1978. *A dipterist's handbook*. The Amateur Entomologists' Society. Hanworth, Middlesex. 255 s.
- Sundby, R. 1976. *Insekter*. Universitetsforlaget, Oslo. 121 s.
- Sømme, L. 1987. *Insektenes suksess*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Sømme, L. 1988. *Virvelløse dyr på land og i ferskvann*. NKS-forlaget, Oslo.
- Tullgren, A. 1944. *Svensk Spindelfauna 3. Fam. 1–4. Salticidae, Thomisidae, Philodromidae och Eusparrassidae*. Stockholm. 132 s. I nytrykk av E.W. Classey Ltd., Hampton, Middlesex. 1970.
- Tullgren, A. 1946. *Svensk Spindelfauna 3. Fam. 5–7. Clubionidae, Zoridae, Gnaphosidae*. Stockholm. 141 s.
- Tullgren, A. 1949. *Våra spindlar och hur man känner igen dom*. A. Bonniers Förlag, Stockholm. 80 s.
- Tvermyr, S. & Sæther, T. 1969. En enkel lysfelle for insekter. *Fauna* 22: 223–226. Oslo.
- Unwin, D.M. 1984. A key to the families of British Diptera. *AIDGAP, FSC publication S9*. Headly Brothers Ltd. (Reprint from *Field Studies* 5(1981) 518–553).
- Wagstaff, R. & Fidler, J.H. (eds.). 1970. *The preservation of natural history specimens*. 3 volumes. Vol. 1. *Invertebrates*. H.F. & G. Witherby, London. 205 s.
- Walker, A.K. & Crosby, T.K. 1979. The preparation and curation of insects. *DSIR Information Series* 130: 1–55.
- Walsh, G.B. & Dibb, J.R. (eds.). 1954. *A coleopterist's handbook*. The Amateur Entomologists' Society. Hanworth, Middlesex. 120 s.
- Wright, A. 1990. *British sawflies: a key to the adults of genera occurring in Britain*. AIDGAP. 62 s. ca. kr. 70,-.
- Wyninger, R. 1974. *Insektenzucht*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 368 s.
- Zahrádník, J. & Chvála, M. 1991. *Teknologisk Forlags store bok om insekter*. N.W. Damm & Søn A.S. – Teknologisk Forlag, Oslo.
- Aagaard, K. 1979. Sommerfugler i Nord-Norge. *OTTAR nr. 113–114*. Tromsø Museum.
- Aagaard, K. og Hågvar, S. 1987. Sjeldne insektarter i Norge. 1. Døgnfluer, steinfluer, øyenstikkere, vannteger, vårflyer, rettvinger, saksedyr, nettvinger, mudderfluer og skorpionfluer. Med en generell innledning om vernearbeidet for insektafaunaen. *Økoforsk utredning* 1987:6.

## SERIER:

- Danmarks Fauna.** Noen av disse bindene er fremdeles å få kjøpt – skriv til Ole Birkbo, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø.  
*Bd. 79.* Kakkerlakker, græshopper og ørentviste (Holst 1970).  
*Bd. 37.* Frynsevinger eller blærefødder (Maltbæk 1932).  
*Bd. 24.* Cikader (Jensen-Haarup 1912).  
*Bd. 76.* Sandspringere og løbebiller (Hansen 1968).  
*Bd. 34.* Vandkalve og hvirvlere (Hansen, 2. oppdag 1973).  
*Bd. 57.* Rovbiller 1 (Hansen 1951).  
*Bd. 58.* Rovbiller 2 (Hansen 1952).  
*Bd. 59.* Rovbiller 3 (Hansen 1954).  
*Bd. 77.* Ådselbiller, stumpbiller m.m. (Hansen, ny utgave 1968).  
*Bd. 44.* Blødvinger og klannere m.m. (Hansen, 2. oppdag 1973).

- Bd. 74.* Smældere og pragtibiller (Hansen, ny utgave 1966).
- Bd. 55.* Clavicornia 1 (Hansen 1950).
- Bd. 56.* Clavicornia 2 og Bostrychoidea (Hansen 1951).
- Bd. 50.* Heteromerer (Hansen, 2. opplag 1973).
- Bd. 29.* Torbister (Hansen 1925).
- Bd. 73.* Træbukke (Hansen, ny utgave 1966).
- Bd. 31.* Blad- og bønnebiller (Hansen 1927).
- Bd. 69.* Snudebiller (Hansen, ny utgave 1965).
- Bd. 62.* Barkbiller (Hansen 1956).
- Bd. 63.* Biller, almindelig del (Hansen 1957).
- Bd. 64.* Tillægsbind (Hansen 1958).
- Bd. 78.* Andet tillægsbind (Hansen 1969).
- Bd. 33.* Netvinger og skorpionfluer (Esben-Petersen 1929).
- Bd. 8.* Guldsmede, døgnfluer, slørvinger (Petersen 1910).
- Bd. 19.* Vaarfluer (Petersen 1916).
- Bd. 52.* Fjermøl (Deurs 1948).
- Bd. 61.* Viklere (Deurs 1956).
- Bd. 4.* Dagsommerfugle (Klöcker 1908).
- Bd. 7.* Nattsommerfugle I (Klöcker 1909).
- Bd. 13.* Nattsommerfugle II (Klöcker 1913).
- Bd. 17.* Nattsommerfugle III (Klöcker 1915).
- Bd. 21.* Nattsommerfugle IV (Klöcker 1917).
- Bd. 66.* Våbenfluer, klæger m.fl. (Lyneborg 1960).
- Bd. 68.* Minerfluer, Agromyzidae (Lyneborg 1963).
- Bd. 70.* Humlefletter, stiletfluer, rovfluer m.fl. (Lyneborg 1965).
- Bd. 28.* Stankelben (Nielsen 1925).
- Bd. 60.* Lopper (Smit 1954).
- Bd. 25.* Bier (Jørgensen 1921).
- Bd. 49.* Myrer (Larsson 1943).
- Bd. 2.* Gravhvæpse og gedehamse (Nielsen 1907).
- Bd. 18.* Træ- og bladhvæpse (Nielsen 1915).
- Bd. 71.* Insekter, almindelig del (Larsson 1966).
- Bd. 72.* Edderkopper eller spindlere I (Brændegård 1966).
- Bd. 80.* Edderkopper eller spindlere II (Brændegård 1972).
- Bd. 67.* Mosskorpioner og mejere (Meinertz 1962).
- Fauna Entomologica Scandinavica.** En fortløpende serie som kan abbonneres eller bestilles enkeltvis fra E.J. Brill Publishers, P.O. Box 9000, NL-2300 PA Leiden, Nederland.
- Vol. 1.* The Stratiomyioidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark (Rozkosny 1973).
- Vol. 2.* The Sesiidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark (Fibiger & Kristensen 1974).
- Vol. 3.* The Tachydromiinae (Dipt. Empididae) of Fennoscandia and Denmark (Chvála 1975).
- Vol. 4.* The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark (Lomholdt 1975–76, 2. utgave 1984).
- Vol. 5.* The Agromyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark (Spencer 1976).
- Vol. 6.* The Elachistidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark (Traugott-Olsen & Nielsen 1977).
- Vol. 7.* The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark (Ossiannilsson 1978–83).
- Vol. 8.* The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark (Collingwood 1979).
- Vol. 9.* The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. 1 (Heie 1980).
- Vol. 10.* The Buprestidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark (Bily 1982).
- Vol. 11.* The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. 2 (Heie 1982).
- Vol. 12.* The Empidoidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark II (Chvála 1983).
- Vol. 13.* The Scythrididae (Lepidoptera) of Northern Europe (Bengtsson 1984).
- Vol. 14.* The Sciomyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark (Rozkosny 1984).
- Vol. 15.* The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark (Lindroth 1985–86).
- Vol. 16.* The Saltatoria (Bush-crickets, Crickets and Grasshoppers) of Northern Europe (Holst 1986).
- Vol. 17.* The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. 3 (Heie 1986).
- Vol. 18.* The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark (Hansen 1987).
- Vol. 19.* The Sarcophagidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark (Pape 1987).
- Vol. 20.* The Aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. (Holmen 1987).
- Vol. 21.* Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark (Lillehammer 1988).
- Vol. 22.* Longhorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Fennoscandia and Denmark (Bily & Mehl 1989).
- Vol. 23.* The Nepticulidae and Opostegidae (Lepidoptera) of North and West Europe (Johansson, Nielsen, van Nieuwerkerken & Gustafsson 1991).
- Vol. 24.* Blowflies (Diptera, Calliphoridae) of Fennoscandia and Denmark (Rognes 1991).
- Vol. 25.* The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. 4 (Heie 1991).
- Vol. 26.* The Psylloidea (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark (Ossiannilsson 1992).
- Handbooks for the Identification of British Insects.** Utgis av Royal Entomological Society of London. Kan bestilles fra E.W. Classey, P.O. Box 93, Faringdon, Oxon SN7 7DR, England.
- Vol. 4. Part 6(a).* Coleoptera Clambidae (Johnson 1966). *Vol. 4. Part 10.* Coleoptera Histeroidea (Halstead 1963). *Vol. 5. Part 2(c).* Coleoptera

- Heteroceridae (Clarke 1973). Vol. 5. Part 5(b). Coleoptera Phalacridae. (Thomson 1958) Vol. 5. Part 10. Coleoptera Tenebrionidae (Brendell 1975). Vol. 5. Part 11. Dung beetles and Chafers. Coleoptera: Scarabaeoidea (Jessop 1986). Vol. 5. Part 16. Orthocerous weevils. Coleoptera Curculionoidea (Nemonychidae, Anthribidae, Urodontidae, Attelabidae and Apionidae) (Morris 1990).
- Vol. 6, Part 2(a). Symphyta (except Tenthredinidae) (ny utgave) (Quinlan & Gauld 1981). Vol. 6, Part 2(c). Symphyta – Tenthredinidae (Nematinae) (Benson 1958).
- Vol. 9, Part 3. Mycetophilidae (Bolitophilinae, Ditomyiinae, Diadocidiinae, Keroplatinae, Sciophilinae and Manotinae) Diptera, Nematocera (Hutson, Ackland & Kidd 1980). Vol. 9, Part 6. Sciariid flies Diptera, Sciariidae (Freeman 1983). Vol. 9, Part 7. Bibionid and scatopsid flies Diptera: Bibionidae and Scatopsidae (Freeman & Lane 1985). Vol. 10, Part 5a. Tephritid flies Diptera: Tephritidae (White 1988). Vol. 10, Part 5e. Lesser dung flies Diptera: Sphaeroceridae (Pitkin 1988). Vol. 10, Part 7. Keds, flat-flies and bat-flies Diptera, Hippoboscidae and Nycteridae (Hutson 1984).
- Vol. 10, Part 14. An introduction to the immature stages of British flies Diptera Larvae, with notes on eggs, puparia and pupae (Smith 1989).
- (Hauge 1982).
- Nr. 3. Norske skorpionfluer (orden Mecoptera) (Greve 1983).
- Nr. 4. Bestemmelsesnøkkel til norske buksvømmere (Corixidae, Hemiptera, Heteroptera) (Solem 1983).
- Nr. 5. Norske breiteger – overfamilie Pentatomoidae (Hågvar 1984).
- Nr. 6. Biller (Coleoptera). Norske biller som ikke er omtalt i *Danmarks Fauna*. En oversikt med henvisninger til bestemmelselitteratur (Ottesen 1985).
- Nr. 7. Bestemmelsetabeller til norske biller som ikke er nevnt i *Danmarks Fauna*. Fam. Elateidae, Eucnemidae, Cryptophagidae, Lathridiidae, Cisidae og Chrysomelidae. (Fjellberg 1985).
- Nr. 8. Vannteger untatt buksvømmere (Corixidae) (Gjerde & Hågvar 1985).
- Nr. 9. Humler (Løken 1. utgave 1985, 2. utgave 1992).
- Nr. 10. Stankelbein (Diptera, Tipulidae) (Hofsvang 1986).
- Nr. 11. Stikkeveps (Løken 1987).
- Nr. 12. Nettvinger, kamelhalsfluer og mudderfluer (Greve 1987).
- Nr. 13. Norske gresshopper (Ottesen 1992).

**Insecta Norwegiae.** Utgis av Norsk Entomologisk Forening, bestilles fra distributøren (adresse på tredje omslagsside i dette bladet).

Vol. 1. Atlas of the Coleoptera of Norway, 1: Silphidae, Catopidae, Colonidae, Leptinidae (Refseth 1980).

Vol. 2. Atlas of the Formicidae of Norway (Hymenoptera: Aculaeta) (Kvamme 1982).

Vol. 3. A bibliography of Norwegian Caddisfly publications (Insecta: Trichoptera) 1879–1985 (Stokkeland 1988).

Vol. 4. An annotated check-list of Norwegian spiders (Araneae). (Hauge 1989).

Vol. 5. Atlas of the Lepidoptera of Norway. Part 1 Gelechioidae: Oecophoridae, Agonoxenidae, Batrachedridae, Momphidae, Cosmopterigidae, Scythrididae, Blastobasidae. (Aarvik, Svendsen, Berg, Berggren & Hansen 1993).

**Norske Insekttabeller.** Utgis av Norsk Entomologisk Forening, bestilles fra distributøren (adresse på tredje omslagsside i dette bladet).

Nr. 1. Norske ibis-, snappe- og vindusfluer (Athericidae, Rhagionidae, Scenopinidae) (Greve 1982, revidert utgave 1993 som også inkluderer norske kulefluer).

Nr. 2. Edderkopper – tabell til alle norske familier

## ER DU MEDLEM AV NORSK ENTOMOLOGISK FORENING?

Som medlem får du:

- **INSEKT-NYTT** – fire nummer i året
- **FAUNA NORVEGICA SERIE B** – to ganger i året.

Medlemskontingenten er på kr. 130,- pr. år (kr. 70,- for juniormedlemmer til og med det året de fyller 19 år). Hen vendelse til:

**Norsk Entomologisk Forening**  
Postboks 376  
1371 Asker



OBS! Merk ny adresse for foreningen.

## 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.

Insekts-Nyts populærvitenskapelige hovedartikler struktureres som følger: 1) *Overskrift*; 2) *Forfatteren(e)s navn*; 3) *Artikkelen*, gjerne innledd med en kort tekst som fanger leserens oppmerksomhet og som trykkes med halvtekte typer. Splitt hovedteksten opp med mellomtitler. Bruk populære mellomtitler, f. eks. «Fra malurt til tusenfryd» istedenfor «Næringsplanter»; 4) *Evt. takk til medhjelgere*; 5) *Litteraturliste*; 6) *Forfatteren(e)s adresse(r)*; 7) *Bil-dekster* 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 Insekts-Nytt som eksempel.

**Illustrasjoner.** Vi oppfordrer bidragsytere til å legge ved fotografier og tegninger. Insekts-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/hvit fotografier som er vesentlig mindre enn den planlagte størrelsen i bladet. Farge-dias kan innleveres, men svart/hvit 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

v/Trond Hofsvang, Statens plantevern, Fellesbygget, 1432 Ås.  
Postgiro: 0806 5440920, Gustav Vigelds vei 32, 0274 Oslo.

### Styret:

**Formann:** Sigmund Hågvar, Postboks 14, 1432 Ås–NLH (09–948451).

**Nestformann:** Johan Andersen, Univ. i Tromsø, Postboks 3085 Guleng, 9001 Tromsø.

**Sekretær:** Trond Hofsvang, Statens plantevern, Fellesbygget, 1432 Ås (09–949423).

**Kasserer:** Preben Ottesen, Gustav Vigelds vei 32, 0274 Oslo.

**Styremedlemmer:** Fred Midtgård, Parallelen 19 A, 1430 Ås (09–942357); Arne Fjellberg, Gonveien 38, 3145 Tjøme; Lars Ove Hansen, Sparavollen 23, 3021 Drammen (03–835640).

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

### Kontaktpersoner for de forskjellige insektgrupper:

**Teger:** Sigmund Hågvar, Postboks 14, 1432 Ås–NLH (09–948451). **Bladlus:** Christian Stenseth, Statens plantevern, Fellesbygget, 1432 Ås (09–949441). **Sommerfugler:** Lars Ove Hansen, Sparavollen 23, 3021 Drammen (03–835640). **Tovinger:** Tore R. Nielsen, Sandvedhagen 8, 4300 Sandnes (04–667767). **Biller:** Torstein Kvamme, NISK, Høgskoleveien 12, 1432 Ås (09–949693). **Årevinger:** Fred Midtgård, Parallelen 19A, 1430 Ås (09–942357). **Andre grupper/generelle spørsmål:** Trond Hofsvang, Statens plantevern, Fellesbygget, 1432 Ås (09–949423).

### Lokalforeninger i NEF:

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

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

**Entomologisk klubb i Bergen**, v/Lita Greve Jensen, Zool. Museum, Musépl. 3, 5027 Bergen–Universitet.

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

**Larvik Insekt Klubb**, v/Bjørnar Borgersen, Gonv. 61 B, 3260 Østre Halsen.

**Drammenslaget/NEF**, v/Devegg Ruud, Tomineborgv. 52, 3011 Drammen.

**Numedal Insektsregistering**, v/Bjørn A. Sagvolden, Postboks 33, 3626 Rollag.

**NEF avd. Oslo & Akershus**, v/Preben Ottesen, Gustav Vigelds vei 32, 0274 Oslo.

**Østfold entomologiske forening**, v/Thor Jan Olsen, Postboks 1062 Valaskjold, 1701 Sarpsborg.

**Agderlaget**, v/Arne Flor, G. Knudsens vei 36, 4815 Saltroden.

*Leica*

ZOOM 2000



Nytt stereomikroskop med zoom fra 7x til 30x eller 10.5x til 45x, med innebygget halogenlampe for pålys og gjennomlys hver for seg eller samtidig.

Midt i blinken for deg!

Og prisen? Meget gunstig - dette har du penger til!  
For flere opplysninger, kontakt



**WILD LEITZ AS**

Østre Aker vei 206 F. Boks 48 – Veitvet. 0518 Oslo 5.  
Tlf. 02/25 22 70. Telefax 02/16 32 32.