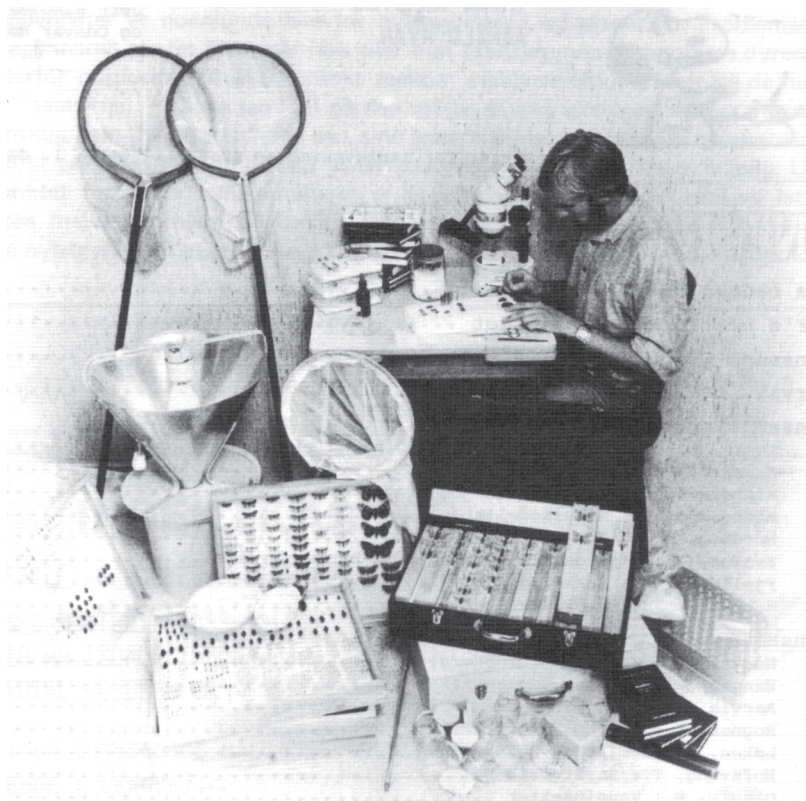


Insekt-Nytt



**Medlemsblad for Norsk
Entomologisk Forening.**



Tema: Innsamling og preparering av insekter

Nr. 2/3 1984 Årg. 9

INSEKT-NYTT

Postboks 1701 Rosenberg

7001 Trondheim

Postgironummer: 5 91 60 77

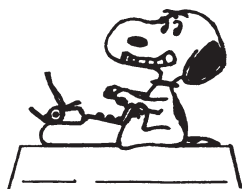
Trykkeri: Økonomitrykk A/S, Bodø.

I REDAKSJONEN: ODDVAR HANSSEN (RED.)

TROND NORDTUG

ÅSHILD RYAN

Forsiden er laget
av Tor Alvhelm,
Jørn Nikolayuen
og Oddvar Hanssen.



Frist for innlevering av stoff til nr.4: 1. desember.

INNHOOLD:

Fra redaksjonen	3
NEF's nestformann har ordet	4
Hanssen, O. og Krogen, R.: Generelt om insektsamling	6
Aarvik, L.: Etikettering	11
Innsamlingmetoder:	
Tveit, L.: Barberfellefangst, sålding og slaghåving	13
Hanssen, O.: Vindusfeller	16
Midtgaard, F.: Lys-, farge- og limfeller	18
Midtgaard, F.: Malaisefelle	20
Nordtug, T. og Krogen, R.: Klekking	21
Kvamme, T.: Tips om klekkedekker, og bruken av dem	23
Fjellberg, A.: Sukkerlokking	25
Mehl, R.: Aspirator (exhaustor)	26
Innsamling og preparering av ulike insektgrupper	
Hågvar, S.: Teger (Heteroptera)	28
Hanssen, O.: Biller (Coleoptera)	30
Aarvik, L.: Sommerfugler (Lepidoptera)	33
Rognes, K.: Tovinger (Diptera)	35
Løken, A.: Humler og stikkeveps	38
Hofsvang, T.: Snylteveps	40
Olsvik, H.: Vanninsekter	41
Klausen, F.E.: Edderkopppdyr (Arachnoidea)	44
Antikvariater	47
Utstyrsfirmaer	47
Litteratur	49
Opprop	53
Konkurransedyret	55

FRA REDAKSJONEN

Når vi denne gangen har valgt å slå sammen to utgaver av Insekt-Nytt til dette ene bladet om innsamling og preparering, skyldes det i hovedsak at stoffmengden er relativt stor. Ved å omtale både generelle teknikker, og spesielle metoder for innsamling av de vanligste insektgruppene håper vi å nå både nybegynnere og mer etablerte samlere. Det sier seg selv at ingen kan være ekspert på alle gruppene, og selv om du i utgangspunktet samler på en bestemt gruppe, vil vi oppfordre til også å ta med andre arter når du er ute og samler – det finnes mange som er interessert i å bytte dyr. Ved bytting av dyr, eller ved å sende dyr til folk som arbeider med kartlegging av en bestemt gruppe, vil kunnskaper om utbredelse øke langt raskere enn om en person skal tråle hele landet.

Noe av det mest facinerende med insektsamling, er at sjansene for å dumpe over sjeldenheter er noenlunde like for nybegynneren og eksperten. Problemene for nybegynneren starter først når han eller hun skal begynne å bestemme dyrene. Vi vil derfor oppfordre til økt kontakt mellom etablerte entomologer og de mer "ulærte" samlerne. "Eksperten" vil på den måten få økt viten om artenes utbredelse samtidig som "amatøren" får økt sine generelle kunnskaper. En forutsetning for et slikt samarbeid er imidlertid at dyrene prepareres og merkes skikkelig. Utgangspunktet for dette temanummeret er å gi bakgrunnskunnskap som vil lette kontakten mellom samlere på forskjellige kunnskapsnivåer. Samtidig håper vi å kunne gi nybegynneren et grunnlag å starte fra.

Medlem av



Grindland Trevarefabrikk AS

INSEKTKASSER I TRE

UTSTILLINGSKASSER I LAKKERT BØK.

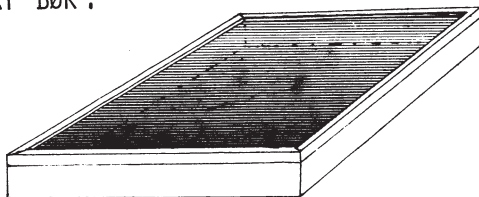
- MED MONTERT GLASS I LOKK
- 10 MM ISOPOR I BUNN
- TOTAL HØYDE 6 CM

PRISER (UTVENDIGE MÅL,
BREDDE X LENGDE):

40 x 50 CM: KR. 132,- INKL. MOMS

30 x 40 CM: KR. 120,- INKL. MOMS

+ FRAKT OG EMBALLASJE



BANKGIRONR. 9449.05.00388 • POSTGIRONR. 5 623 574 • TLF. (042) 80 200 • 4640 FINSLAND

NEF's NESTFORMANN HAR ORDET

Noen insektsamlere har en merkelig evne til stadig å finne sjeldne og interessante arter. Selvsagt er disse personene ivrige i faget, men de har noe i tillegg som jeg tror vi kan lære av. Særlig synes de å ha stor fantasi når det gjelder *hvor* de samler og *hvordan* fangsten foregår. Andreas Strand, som var landets fremste bille-ekspert, kan være et eksempel på en slik person. Han rakk å samle de fleste norske biller, fant flere nye for landet og beskrev arter nye for vitenskapen. Mange av de sjeldne billene som Strand fanget, har et ukjent eller skjult levevis, og det skal godt gjøres å finne dem i deres bortgjemte oppholdssteder. Imidlertid har de fleste billene en periode da de er på vingene, enten for å oppsøke make eller for å finne nye levesteder. En av Strands spesialiteter var å håve flygende biller, til ulike tider på døgnet og året. På lune, fuktige ettermiddager kan det være særlig mange arter på vingene. Det ideelle er å ha motlys og en mørk bakgrunn (f.eks. en skogkant). De flygende billene sees godt i motlyset og kan taes med håv. Jeg har selv prøvd dette med godt resultat. Strand videreutviklet denne metoden ved å feste håven på moped eller bil. — Her gjelder det altså å overse fullstendig alle kommentarer fra uforstandige personer og ufortrødent fortsette sin entomologiske skattejakt!

En annen uvanlig metode som Strand benyttet, var å lete i oppskyll langs elver og vann etter flomperioder. Vannet hadde på sin vei revet med seg mange biller, og flere arter som nesten aldri ble observert ellers var blitt "oppkonsentrert" på denne måten.

Ellers finnes en rekke "mikrobiotoper" med sin spesielle fauna. Strand fant f.eks. interessante arter i rovfugleir, i sopper av ulike slag og under ekskrementer av elg og andre dyr.

Arter som lever skjult som larve (f.eks. i døde trær), som har en kort imagotid og flyr lite, er ytterst vanskelige å få tak i, selv om de kanskje ikke er direkte sjeldne.

Her kan man med hell benytte såkalte klekkefeller. Råtne stammebiter, fuglereir eller hva man vil undersøke, legges i en mørk beholder med et tett, gjennomskiktig plast- eller glassrør stikkende ut. Ved klekking vil dyrene trekke mot lyset og komme til syne i røret. Slike feller laget av svart tøy burde f.eks. kunne settes direkte over hull i gamle, hule trær. De kan også lages pyramideformet og settes på bakken, enten det er over sopp eller annet materiale. Her er mange muligheter.

En annen fremgangsmåte for å finne sjeldne arter er å lete nøyaktig i de "mikrobiotoper" som arten ifølge litteraturen skal ha. Noen arter lever f.eks. bare i maurtuer, andre i kjuker og mange er knyttet til helt bestemte vertsplanter. Mange arter av snutebiller, tege, sikader, bladlus, sommerfugllarver og andre kan lett finnes ved å samle på den riktige vertsplanten. Jeg kjenner mange eksemplere på at entomologer etter kort tid har funnet en helt spesiell art ved å lete opp **vertsplanten**. Selv er jeg på jakt etter en "sjelden" tege som bare lever på istervier. **Kanskje ikke** arten er så sjelden likevel, bare man leter på rett sted?

Jeg håper dette heftet inspirerer til økt fangstaktivitet, og at mange spennende arter kan komme for dagens lys. Mange metoder er blitt "standard" etter hvert, men stadig dukker det opp nye, sinnrike måter å samle insekter og andre virvelløse dyr på. Det er opp til hver enkelt av oss å forbedre dagens metoder og å vise fantasi til helt nye fangstmåter.

God sommer!

Hilsen Sigmund Hågvar

INNSAMLING OG PREPARERING AV INSEKTER

Vi vil med dette temanummeret forsøke å gi såvel nybegynnere som mer garvede entomologer en oversikt over emnet "innsamling og preparering av insekter". Det første kapitlet gir en mer generell innføring, mens de senere kapitler går litt mer inn på metodene for de ulike insektgruppene.

Hvorfor samler vi insekter? Jo, det kan grunne i enten det estetiske ved insektene eller i rent vitenskapelige studier av dem. For de fleste insektsamlere ligger nok en kombinasjon nærmere sannheten.

Til tross for at enkelte insektarter gjør mye skade for menneskeheten, inngår insektene i en helhet der det burde være i vår interesse å bevare mangfoldet. I denne sammenhengen er det viktig at vi kjenner til insektenes utbredelse og økologi, og her kan alle samlere bidra med opplysninger.

Store deler av klodens insekter er ennå ikke beskrevet og kartlagt, og av de som er kjent, lar mange seg ikke med sikkerhet bestemme til art ute i felt. Den som studerer entomologi er derfor som oftest avhengig av å samle inn insektene etter å ha studert dem ute i deres naturlige omgivelser. Dette for i ro og mak kunne utføre sikre artsbestemmelser. I denne sammenheng er det nyttig å ha en såkalt referansesamling, som man kan bruke som sammenligningsgrunnlag ved bestemmingen.

Det er opp gjennom de siste hundre årene gjort mye arbeid og utgitt mye litteratur om dette emnet, men få verker gir en samlet oversikt slik vi har forsøkt her. Det sier seg selv at mye av det som presenteres er forholdsvis overfladisk og vi henviser til litteratur som er angitt i litteraturlisten for de som ønsker å fordype seg i de forskjellige emnene.

GENERELT OM INSEKTSAMLING

Av Oddvar Hanssen og Runar Krogen

Før man starter med insektsamling er det lurt å ha klart for seg hvorfor man samler og hva materialet kan brukes til. En 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 erfarne personer, ved litteraturlesing 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 samlergruppe. 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. Spesialiser 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 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 fangst 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 uunnværlig. "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 typer du kan velge blant. Til lufthåven er det viktig å velge lette materialer. Skaftet 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 kosteskaft kan være brukbart. Ringen til en lufthåv kan lages av en tynn, men stiv streng (f.eks. rustfritt stål/pianotråd), og bør ha en diameter på minst 30–40 cm. Ringen til en slag- eller

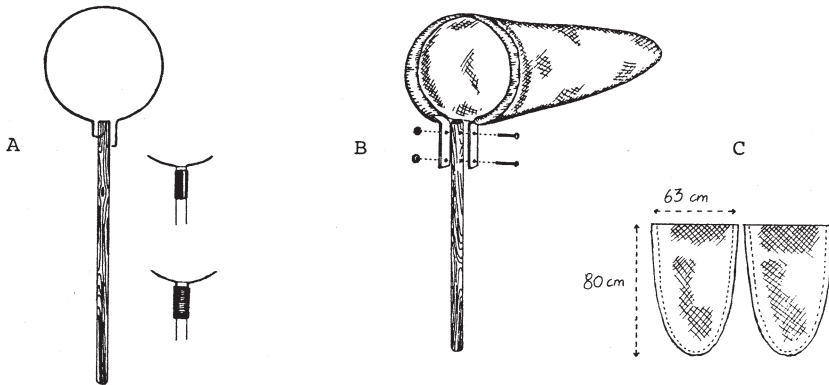


Fig.1: Ulike håvtyper som kan hjemmelages. A. Lufthåv. Ståltråden låses til skaftet enten ved surring av en slags tråd/isolasjonsband eller ved et rør som skyves inn over festet. B. Slag- og vannhåv (jfr. s.15 og s.41). C. Håvposen syes sammen av to slike deler. De angitte mål passer til en håvring med 40 cm diameter.

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 sterk tøyestykke. 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 slitassen 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 sammenleggbare (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 letthet kunne gjøre en rask manøver til side for håven.

For de som samler andre grupper enn sommerfugler, er nok håndplukk og slaghåving de vanligste metodene. Her tar man de insektene som oftest sitter bortgjemt i vegetasjonen eller på bakken, f.eks. gresshopper, teiger, 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 mere spesielle fangstmetoder som feller o.l., henviser vi til de neste kapitlene.

AVLIVNING

Ved avlivingen trenger man minst to, eller gjerne flere drepeglass. De kan lages på mange måter, men et middels stort syltetøyglass med et tett lokk passer utmerket. Man kan enten støpe et tynt lag gips, bruke skumgummi eller trekkpapp 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 dypfryser, eller har kokende vann for hånden, er dette gode avlivingsmetoder for robuste insekter som f.eks. biller. 70% alkohol kan også brukes som avlivingsmiddel.

For den som samler på små insekter, er det greit å bruke såkalte "dramsglass" som drepekammer. 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. Det er nemlig kjedelig å oppdage at insektet står og spreller med nålen gjennom seg.

Før du fanger insektet og eventuelt dreper det, er det ofte svært givende å ta seg tid til å betrakte dem i deres naturlige miljø. Noter 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. én hann og én hunn) av samme art på en lokalitet. Mange arter opptrer fåtallig og svært lokalt, og er således svært ømfintlige for beskatning. Det er derfor alt annet enn imponerende å stille opp lange rekker av en sjelden art.

PREPARERING OG OPPBEVARING

De fleste insekter som sommerfugler, øyenstikkere, biller, årevinger, teger og en del store tovinger, er greie å oppbevare som tørrpreparater. Det vil si at insektet får en nål gjennom seg på "korrekt sted" (se figur 2), og tørkes med bein og antenner i en hensiktsmessig stilling. 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. Til preparering av sommerfugler og enkelte 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 her ved hjelp av papirstrimler (f.eks. matpapp) med nåler (knappeåler med plathoder 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**

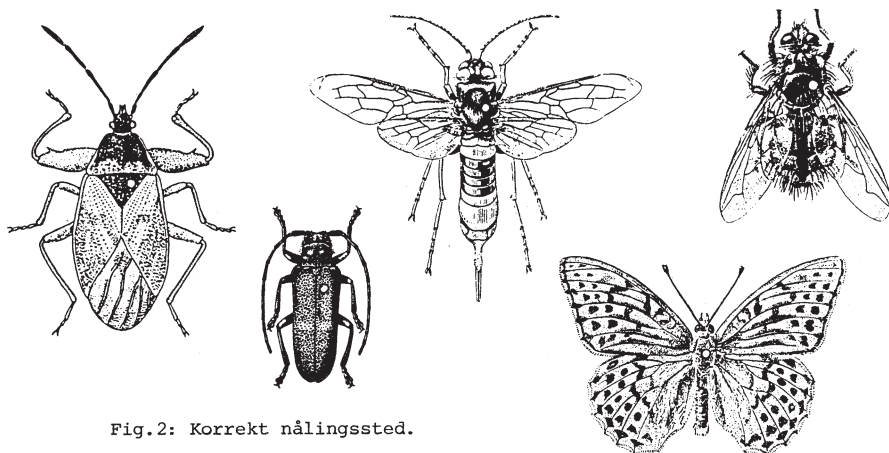


Fig.2: Korrekt nålingssted.

stikke hull i vingene (f.eks. ved å bruke nålhodet mot en kraftig ribbe på vingen). Legg merke til at forvingens bakkant skal stå vinkelrett på kroppssidene. Nå vil dyrene tørke med vingene i denne stillingen, og 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 neste kapittel.

Til oppbevaring av insekter kan man få kjøpt trekasser med glasslokk hos enkelte trevarefabrikker. De koster omlag 100 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.

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.

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.

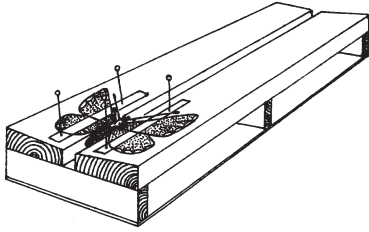


Fig.3: Spennbrett for sommerfugler.

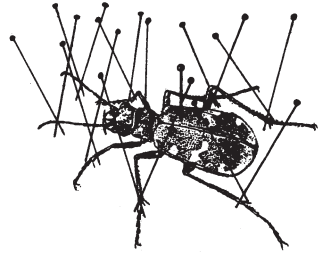


Fig.4: Sett "store og mellomstore" insekter til tørk på en isopor-plate på denne måten.

Til bestemmning av de fleste insektarter, må man bruke en binokularlupe (stereo-lupe) med forstørrelse inntil 100 ganger, alt etter behov. De billigste lupene koster omkring kr. 2.500,- og dette kan være i meste laget for vanlige amatrentomologer. 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 tredje siste side i bladet.

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: Insektleksikon (Chinery 1978), Insekter (Sundby 1976).

PRAKTISK ENTOMOLOGI: Cogan & Smith 1974, Cooper 1969, Dahms, Monteith & Monteith 1979, Ford 1973, Friedrich 1975, Heath 1970, Keen 1977, Lindroth 1974, Martin 1977, Nilssen 1982, Norris & Upton 1974, Norske 4H 1972 og 1973, Reitter 1963, Smithers 1982, Southwood 1978, Stone & Midwinter 1975, Stubbs & Chandler 1978, Wagstaff & Fidler 1970, Walker & Crosby 1979, Walsh & Dibb 1954, Wyninger 1974.

BESTEMMELSESLITTERATUR:

Sommerfugler - Gullander 1971 (3 bøker), Higgins & Hargreaves 1983, Hoffmeyer 1966, 1974, 1974, Langer 1958, 1970, Nordstrm 1935-41, Aagaard 1979.

Biller - Landin 1970, Lindroth 1967, Danmarks Fauna.

Andre ordner - Danmarks Fauna, Landin 1967, 1970, Fauna Ent. Scand. 1973-84.

Vær oppmerksom på at en del bestemmelseslitteratur av eldre årgang eller av annen nasjonalitet lett vil kunne bli ufullstendig, slik at vi ofte må ty til artikler og supplementer fra ulike tidsskrifter. I denne sammenheng kan du ta kontakt med kontaktpersonene (se 3. siste side) eller andre fagfolk.

Et par enda større oversikter over entomologisk litteratur enn det vi har presentert her, vil du finne i Ent. medd. 1984 og i Horsten & Erschens 1983.

ETIKETTERING

Av 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 forstås 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 det 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 ca. 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 Hågvar (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 for 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 året 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 datoen som primært skal stå på etiketten er datoen for innsamlingen i naturen – ikke klekkingsdatoen. Man benytter følgende betegnelser:

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

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

EKSEMPEL PÅ ETIKETTERING

KORREKT ETIKETT:

Norway, EIS 28
AK, Bærum:
Ostøya
23. VII. 1984
leg. K. Hansen

IKKE KORREKT ETIKETT:

Stensrud
23/7-84
K.H.

FORSLAG TIL TRYKTE ETIKETTER

Norway, EIS 28
AK, Bærum:
Ostøya
19
leg. K. Hansen

Norway, EIS
19
leg. K. Hansen

ETIKETTERING AV KLEKT MATERIALE

ex larva
Salix caprea
imago:
17. VII. 1984

e.p.
Centaurea jacea
imago:
9. VII. 1984

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

INNSAMLINGSMETODER

BARBERFELLE Fangst, SÅLDING og SLAGHÅVING

Av Lars Tveit

Innsamling av virvelløse dyr (invertebrater) kan foretas på en rekke forskjellige måter, mer eller mindre effektivt. Det er imidlertid viktig å ha i minne hva en vil benytte det innsamlede materialet til. For svært mange avgrensere bearbeidelsen seg til å bestemme hvilken familie, slekt eller art dyrene tilhører, altså en rent kvalitativ vurdering. I mer omfattende og systematiske undersøkelser blir det minst like viktig å finne svar på spørsmål som kjønns- og artssammensetning, eller hvilke arter eller grupper av dyr som dominerer i et område. I disse sistnevnte og i tilsvarende undersøkelser, er det altså snakk om en kvantitativ vurdering, som stiller betydelige krav til den innsamlingsmetode som velges. I en artikkel som denne vil det føre for langt å gå i detalj, og diskusjonen om hvilke metoder som ansees best egnet, vil neppe noen gang ta ende. Her beskrives de tre kanskje mest anvendte innsamlingsmetoder av jordbunnslevende invertebrater — barberfellefangst, sålding og slaghåving.

BARBERFELLE Fangst

En barberfelle eller fallfelle, består av et glass eller et beger med diameter 5 – 15 cm. Fellene graves ned slik at kanten av begeret går i ett med jordoverflaten (fig. 1). For å unngå at fellene fylles med regnvann, bør de forsynes med et tak av pleksiglass, metall e.l. (fig. 1). Vanligvis settes fellene på rekke med 1 – 2 meters mellomrom.

For å lette tømningen av fellene, kan det brukes to begre inni hverandre, slik at det innerste kan tas opp uten at hullet raser sammen.

I bunnen av hver enkelt felle brukes vanligvis en konserveringsvæske, f.eks. etylenglycol eller 4% formalin (konsentrert formalin fortynt i forholdet 1:9). Dersom fellene tømmes ofte, er det tilstrekkelig å bruke vann tilsatt litt såpe.

Barberfellefangst regnes for å være en bra metode for innsamling av edderkopper (Araneae), spretthaler (Collembola), biller (Coleoptera) og tusenbein (Myriapoda). En lang rekke andre arter vil dessuten mer eller mindre tilfeldig havne i fellene (NB! Unngå å sette fellene i maurstier).

Barberfellene er aktivitetsfeller. Det vil si at dyr med høy aktivitet har størst sjanse til å gå i fellene. Aktiviteten til de enkelte artene er igjen bestemt av ulike

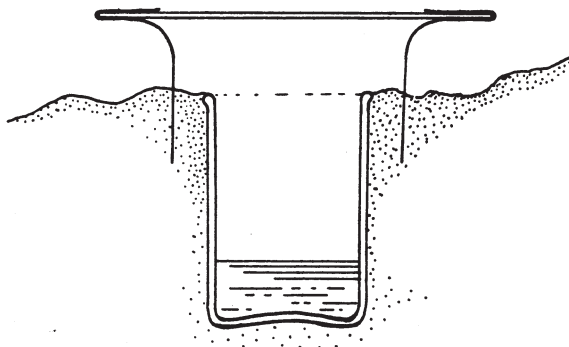


Fig.1: Barberfelle (fallfelle) med tak av f.eks. plexiglass.

værfaktorer, først og fremst temperatur. Dette er viktig å være klar over dersom fellene brukes til å undersøke mengden av ulike arter i et område (kvantitative undersøkelser).

Det er også grunn til å være oppmerksom på at konserveringsmidlet i seg selv kan virke tiltrekkende eller frastøtende på enkelte arter. Dersom fangsten blir liggende og råtne i sterkt fortynnet konserveringsmiddel eller såpevann, vil f.eks. åtseletere tiltrekkes (jfr. åtefelle). Tilsvarende kan ugjennomsiktig "tak" på fellene oppfattes som skjulested av enkelte dyr.

Til tross for de usikkerhetene som er nevnt, brukes felletypen flittig både i kvantitative og kvalitative undersøkelser.

SÅLDING

Denne metoden benyttes for å samle inn dyr som lever i strøfall, mose, gammelt løv o.l. Prosedyren er todelt: Først såldes materialet, siden brukes utdriving for å få fatt i flest mulig av dyrene i prøven.

Sålding. Det innsamlede materialet (løv, mose etc.) plasseres i et spesialkonstruert såld. Såldet består av en pose av grovt tøy som holdes utspendt mellom to kraftige metallringer (ca. 30 cm i diameter, se fig. 2 a). Posens lengde er ca. 80 cm og er sammensnørt i bunnen under bruk. På den nedre ringen er det loddet fast en nettingduk. Håndtak som er festet til de to metallringene gjør at materialet kan beveges slik at smådyr og småpartikler faller gjennom metallduken og ned i såldposen.

Utdriving. Ved utdrivingen plasseres materialet fra såldposen på en finmasket metallduk over en trakt som fører ned i et glass med konserveringsvæske (fig. 2 b). Over duken med materialet fra såldposen plasseres en lampe (75 W leselampe e.l.). Ved belysningen øker temperaturen og materialet tørker etter hvert ut. De dyrene som befinner seg i blandingen vil dermed søke nedover til de faller gjennom nettingen og ned i konserveringsvæska.

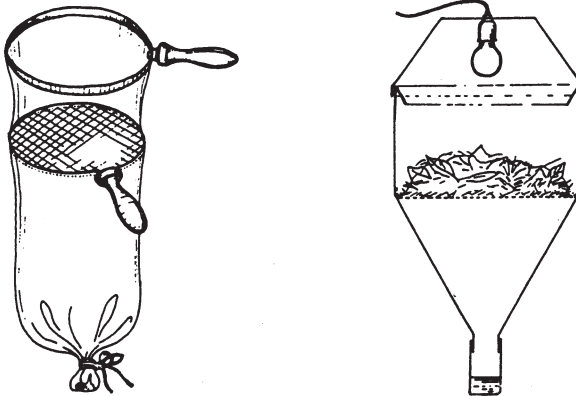


Fig.2: a) Insektsåld, b) Oppsett for utdriving av "smådyr" fra en såldet jordprøve. Prøven plasseres på en metallrist/netting, og under flukten fra varmekilden (lyspæra) vil dyra falle gjennom nettingen og ned i koppen med drepe- og konserveringsvæske.

Sålding er en mye benyttet metode ved innsamling av dyr som lever i mark-sjiktet. En av fordelene med metoden er at inaktive og lite aktive dyr også blir med i materialet. Metoden er derfor velegnet som et tillegg til barberfellefangst. Det er imidlertid flere sider ved metoden som er lite kjent. Dette gjelder f.eks. effektiviteten på ulike typer jordsmonn. Dersom det innsamlede materialet er svært vått vil dessuten mange små dyr kunne bli skadet ved såldingsprosedyren.

SLAGHÅVING

Slaghåven består av en solid metallring festet til et kraftig skaft (fig. 3). Posen kan bestå av lerret eller annet solid materiale (nylon). På grunn av at håven ofte utsettes for slag mot greiner o.l. må kanten omkring ringen forsterkes, helst med skinn.

Håven benyttes ved fangst av dyr som sitter oppe i vegetasjonen (i undervegetasjonen eller i trær). Håven slås med stor kraft gjennom vegetasjonen (slaghåving i blomsterbed og prydbusker er ikke å anbefale). Etterpå håndplukkes dyrene på oppbevaringsglass eller drepeglass.

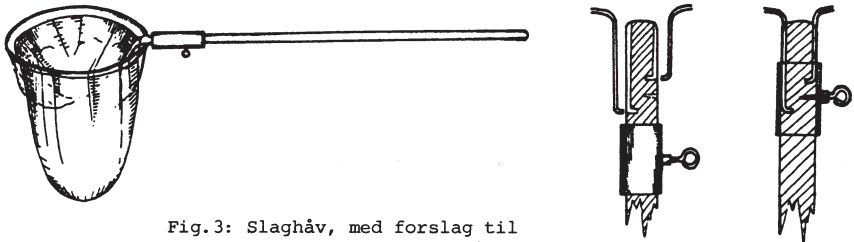


Fig.3: Slaghåv, med forslag til festeanordning for håvringen.

Slaghåving kan gi en rekke arter som vanligvis ikke tas med de to andre metodene. Ved stor fuktighet i vegetasjonen vil imidlertid små og skjøre dyr lett bli knust under innsamlingen.

I det innsamlede materialet vil det som regel være en rekke larver. Det vil imidlertid være vanskelig å bestemme næringsplanten når dyra er tatt i slaghåv. Dersom man er interessert i hvilke næringsplanter dyrene lever på, anbefales derfor at en og en planteart bankes over håven.

Slaghåving må i første rekke regnes som en kvalitativ metode. Metoden er imidlertid også brukt kvantitativt ved at håvslagingen er forsøkt utført på samme måte hver gang – f.eks. 10 håvslag pr. lokalitet.

LITTERATUR: Briggs 1961, Greenslade 1964, Huhta 1972, Koponen et al. 1975.

(Artikkelen foran bygger på metodekapitlet i hovedfagsoppgave av Lars Tveit (systematisk zoologi ved Zoologisk Museum i Bergen). Artikkelen er sterkt forkortet og tilpasset dette temanummeret. Resultatene fra hovedoppgaven er publisert i Fauna Norvegica ser.B, Vol.31, No.1).

VINDUSFELLER

Av Oddvar Hanssen

Prinsippet ved vindusfellen er ganske enkelt at svermende insekter flyr mot en gjennomiktig flate av glass eller plast og ramlar 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 (fig. 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. etylenglycol eller formalin, men husk at dette er helsefarlige stoffer).

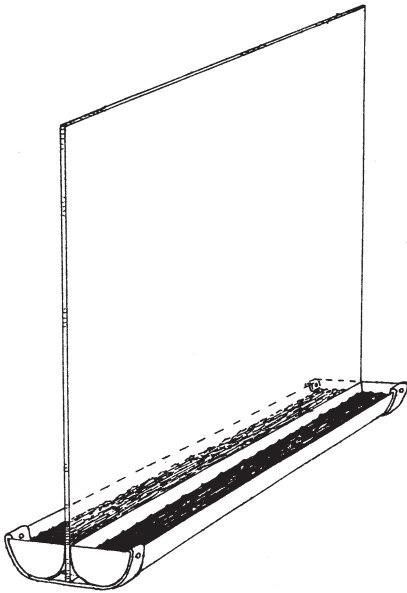


Fig.1: Vindusfelle av glass og takrenner, som kan settes på bakken eller henges opp i trær. Denne typen må ettersees ofte, da konserveringsvæsken enten kan fordampe eller bli fortennet av regnvann.

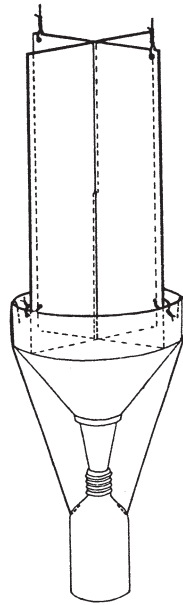


Fig.2: Vindusfelle av klart 2-3 mm plexiglass, plasttrakt og plastflaske. Delene settes sammen ved hjelp av galvanisert ståltråd. For å unngå for mye regnvann i flasken, kan det lages tak på fella.

Oppfinnsomme entomologer har utviklet ulike modeller av vindusfeller, hvor også vanlig blank plast og plexiglass (acryl) er benyttet. Figur 2 viser en modell som har vist seg å være svært effektiv. Her er benyttet to plater plexiglass (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 flasken og i stedet lime eller smelte på en fluenetting, slik at eventuelt regnvann bare renner tvers gjennom. En ulempe med denne typen er at plexiglass 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 fangststed. Man kan f.eks. få helt ulike arter om man innenfor samme vegetasjonstype 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.

LYS~, FARGE~ og LIMFELLER

Av Fred Midtgaard

LYSFELLER

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

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

En lysfelle for 125 W 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 (en blikkenslager gjør det for ca. kr. 400,- (1983)). Denne monteres i en malt treplate over en plastbeholder (f.eks. et babybadekar). Trakten barduneres fast med ståltråd. Spole og eventuell tidsbryter monteres på treplaten under avtakbare plastbeholdere 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 forsynes med eggebakker så dyrene ikke skader hverandre.

Man kan bruke gift (kloroform eller tetrakloreten) 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 tetrakloreten en meget farlig gift, bruk helst gassmaske!

Kabel er svært kostbar (kr. 7,80 pr. m i 1983) 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 brukspalten i avisa.

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 morgenen, vil de regelmessig møte opp på "Foringsplassen". Av denne grunn venter en del samlere

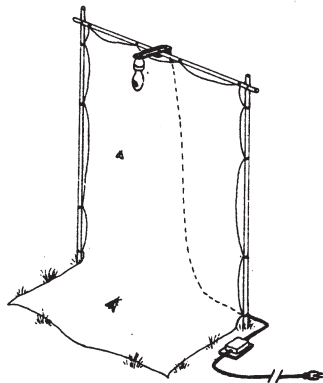


Fig.1: "Laken-metoden". Her kan dyrene både plukkes fra lakenet og haves i lyset.

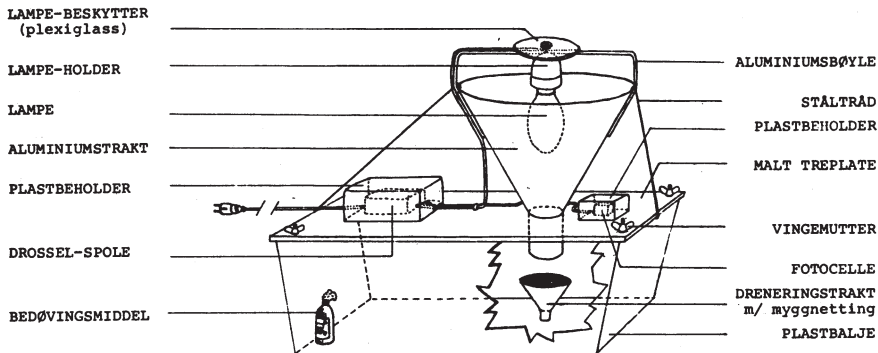


Fig.2: Lysfelle av ruseprinsippet. For at dyra skal roe seg ned, og ikke fly rundt inne i plastbaljen og ødelegge hverandre, er det lurt å legge inn noen vanlige eggkartonger.

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 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 Myrmaridae og Trichogrammatidae (Hym.) kan man benytte gule vaskefat av plast med vann og en anelse sulfo-vaskemiddel. Vaskemiddelet minsker overflatespenningen så dyrene synker ned og drukner.

En canadisk 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 fangstplasser var steder uten vind hvor solen nådde fella fra kl. 08 til 13. Spesielt de store fellene var gode (Goulet pers. medd.).

LIMFELLER

Limefeller 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.

MALAISE~FELLE

Av Fred Midtgaard

Malaise-fellen er oppkalt etter Rene Malaise, den kjente svenske Symphyta-samler. Han registrerte at mange Hymenoptera og Diptera søker oppover når de møter en hindring. Fellen (fig. 1) er konstruert slik at det høyeste punkt ender i et rør (fig. 2) som fører til en oppsamlingsbeholder.

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

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

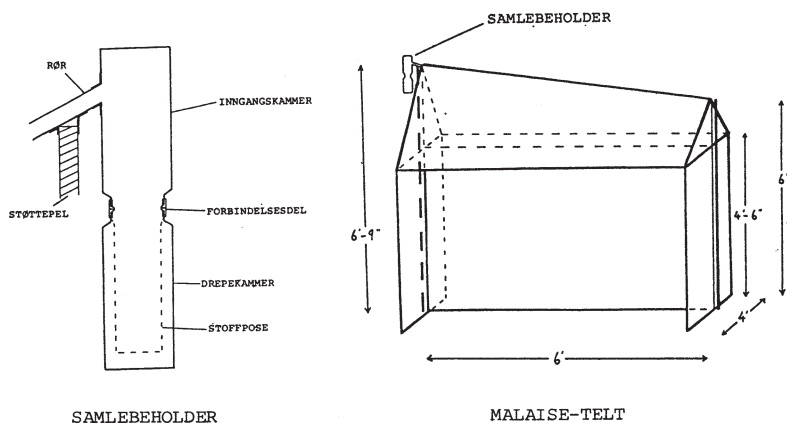
Marris House Nets

8, St. Peter's Street, Duxford, Cambridge CB2 4 RP,
England

og koster (1983) 500 – 600 kroner.

Fellen kan plasseres i korridorer som f.eks. tvers over en sti eller lysning i skog, 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.



KLEKKING

Av Trond Nordtug og Runar Krogen

Klekking av innsamlede egg, larver og pupper er et godt supplement til andre og mer tradisjonelle innsamlingsmetoder. Dersom man er omhyggelig med å notere data omkring det innsamlede materialet, er dette en metode som gir mye viten om artenes biologi. Ved klekemetoden vil man dessuten være sikret pene eksemplarer til samlingen.

Selve metoden kan utføres på forskjellige måter. Det vanligste er å ta med egg, larver eller pupper hjem og drive dem frem i kasser eller bur. Ved selve innsamlingen brukes vanlige metoder som slaghåving, banking og plukking. Ved innsamling av egg er det lettest å følge en hunn som legger egg.

Framdriving og klekking kan også skje under kontrollerte forhold ute i naturen ved at plantedeler med egg eller larver tildekkes med en pose av finmasket netting som lukkes tett omkring planten. Spesielle klekkefeller kan også settes opp på steder der det forventes å klekkes mange dyr.

En tredje metode går ut på å samle inn friskt plantemateriale eller annet næringssubstrat der det forventes å være dyr (galler, bark, trebiter osv.).

Det spiller som regel liten rolle hva slags beholder materialet oppbevares i. Det er imidlertid viktig at dyrene får tilstrekkelig lufting. Spesielle larvebur er å få kjøpt, men man kan like gjerne lage dem selv av netting og fiberplater. I mange tilfelle gjør en eske av papp/plast, eller et syltetøyglass, nytten.

GENERELT OM OPPBEVARING AV INNSAMLET MATERIALE

Utviklingsbiologien varierer mye fra gruppe til gruppe. Dette bør tas hensyn til i hvert enkelt tilfelle. En del generelle ting i forbindelse med oppbevaring av innsamlet levende materiale kan likevel nevnes. I første omgang bør man forsøke å gi dyrene mest mulig "naturlige" forhold i fangenskap:

1. Merk deg hvilken næring larver lever av når du samler dem inn, og sørg for rikelig tilførsel av frisk næring etter at du har tatt inn larvene.
2. Fuktigheten er svært viktig. Ved for høy fuktighet vil det lett oppstå muggdannelse, er det for tørt vil dyrene dø av uttørring. For å holde en noenlunde jevn fuktighet anbefales fuktig torvmose (*Sphagnum spp.*) som dessuten inneholder stoffer som virker hemmende på vekst av sopp og bakterier. Pass på at beholderen med dyr ikke er for tett.
3. Variasjoner i temperaturen er normalt ikke noe problem. Ved lave temperaturer øker imidlertid utviklingstiden og derved mulighetene for sykdom.
4. Unngå å ha for mange dyr sammen. Ved for stor tetthet øker faren for smittsomme sykdommer. En del larvearter vil dessuten kannibalisere hverandre ved stress.
5. Vær omhyggelig ved merking av materialet: Vertssubstrat, funnsted, dato osv. Noter gjerne også temperatur, utviklingstid og andre opplysninger.

Generelt bør ikke larver og pupper forstyrres mer enn nødvendig. Ved tilføring av friskt fôr settes den friske maten ved siden av den gamle, larvene vil da selv gå over til det friske fôret. Gamle fôr-rester kan deretter fjernes uten at larvene forstyrres.

Enkelte ganger kan det være fristende å kikke inn i kokonger eller puppekammer for å se om det står til liv. Men vær tålmodig, enkelte pupper (f.eks. gaffelstjert) og larver (f.eks. tredreper) kan være flerårige!

Kokongen hos mange arter ser forøvrig ut til å ha en fuktighetsregulerende funksjon. Åpning av kokongen vil derfor lett føre til uttørring.

SPESIELLE KRAV TIL OPPBEVARING

I de fleste tilfeller vil sjansene for et vellykket resultat økes dersom man kjenner litt av biologien til de dyrene som er samlet inn. Det er derfor til stor hjelp å kunne artsbestemme materialet. På den måten kan man lettere etterligne de naturlige livsbetingelsene og blant annet sørge for egnet substrat til forpuppingen. Som regel vil frittlevende larver bli rastløse og mørkere i fargen rett før de skal forpuppe seg.

En del arter (f.eks. sommerfugler og øyenstikkere) er avhengige av å kunne henge seg opp og "tørke" vingene når de er klekket. Sørg derfor for å ha kvister eller lignende i beholderen før dyra klekkes. Når det gjelder særegenheter i biologien til de forskjellige insektgruppene henvises det til spesiallitteratur som er angitt lengre bak i bladet.

OVERVINTRING

Mange arter som overvintrer som egg, larve eller puppe er avhengige av en kuldeperiode for å kunne fullføre utviklingen. Gjennom vinteren bør dyrene derfor settes på et kjølig, frostfritt sted. Det anbefales å plassere dyrene utendørs eller i en kjølig kjeller framfor å ha dem i kjøleskap (kjøleskapet er normalt for tørt). Dersom man er av den rastløse typen kan klekkingen framskyndes ved at dyra tas inn i varmen på etterjulvinteren.

KLEKKING AV PARASITTER

Ofte kan det være en plage for samlere at dyret som klekkes slett ikke samsvarer med artsbestemmelsen av larven. Dette kan enten skyldes at bestemmelsen av larven var feil, eller så har larven vært infisert av parasitter. For å begrense omfanget av infiserte larver, er det en fordel å samle inn dyr på et så tidlig utviklingstrinn som mulig.

Kunnskapene om parasitter og deres vertsdyr er imidlertid svært mangelfulle. Her gjelder det derfor å gjøre det beste ut av en tilsynelatende ulykkelig situasjon ved å ta vare på parasitten. I de fleste tilfeller vil parasitten være langt sjeldnere enn vertsdyret. Vær også oppmerksom på at det klekkede dyret kan være en såkalt hyperparasitt (en parasitt som lever på en annen parasitt).

Følgende punkter er viktige å huske på når det gjelder klekking av parasitter:

1. Alltid ta vare på parasittene.
2. Nåle mest mulig (larvehud, puppehylster, blad med mine osv.) på samme nål som parasitten.
3. Man må være helt sikker på at det virkelig er verten man noterer på etiketten under parasitten. Angivelser av vert er ofte feilaktig nettopp på grunn av uaktsomhet hos klekkeren. Er du usikker så skriv heller at du har klekket dyret fra materiale av en bestemt plante eller lignende.
4. Ta vare på alle eksemplarer du klekker. Det er ikke uvanlig at nettopp klekkede dyr kan være parasitter som sjelden tas ellers.

Tips om klekkedekasser, og bruken av dem

Av Torstein Kvamme

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

Bruk av bare en fangstmetode, uansett hvor god den er, vil sjelden gi et fullgodt bilde av insektfaunaen i et område. Til det varierer levestedet hos de forskjellige artene for mye. Ved siden av de vanligste metodene som bruk av håv, håndplukk og andre, vil klekkedekasser kunne gi gode fangster. Dette gjelder ikke minst sjeldne treboende arter.

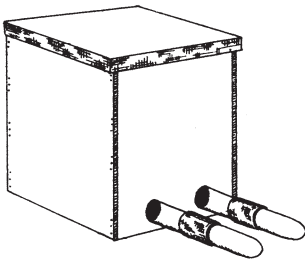


Fig.1: Klekkedekasse av finer (etter Bakke).

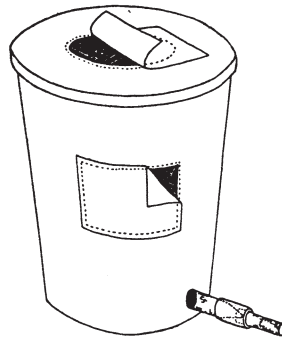


Fig.2: Klekkedekasse laget av en plastdunk.

Når klekkedekasser 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, eller vil kanskje insektene ikke trekke ut i "rusene".

Gode klekkedekasser kan lages av finér, huntonitt e.l. (Fig. 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 klekkedekasser som består av plastdunker med lokk. Det er skåret ut et hull for uttrekksruser og luftehull (Fig. 2). På innsiden av luftehullene er finmasket nettingduk stiftet fast. Utenpå er luftehullene dekket med mørkt tøy. Dette muliggjør at fuktigheten slipper ut, samtidig som lyset holdes ute.

Klekkeruser i sin enkleste form er bare et reagensrør som stikker ut av kasseveggen (Fig. 3). Hvis det tømmes ofte, kan dette godt brukes. En ulempe er imidlertid at de klekkede insektene kan krype tilbake og bli vanskelig å finne. Figur 4 viser en bedre type. Den består av et spisst gjennomsiktig rør, hvorpå det er festet et reagensrør med en bit gummislange. I denne typen kan insektene ikke krype tilbake. Dessuten er det lett å tømme ved at reagensrøret vrir av. Uansett hva slags type som brukes, må det være lett for insektene å komme inn i uttrekksrusene. Hvis det er biller som skal klekkes, bør ikke uttrekksrusene være plassert for høyt oppe på kasseveggen. Adkomsten kan lettes ved at det festes en grov strimmel eller ru tape fra bunnen av kassen inn i rusens åpning (Fig. 3).

Våren er en fin tid å hente klekkemateriale. Tidlig på våren befinner insektene seg fremdeles på overvintringsstedet. Samtidig vil de mekanismene som hindrer klekking på et ugunstig tidspunkt (diapause) være brutt hos 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 klekkedekasser 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.

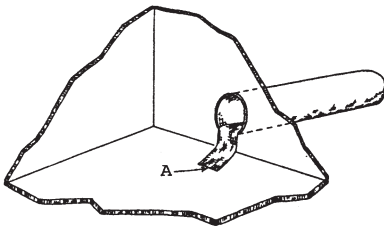


Fig. 3: Del av klekkedekasse med en enkel uttrekksruse av reagensrør. A er en tape-strimmel.

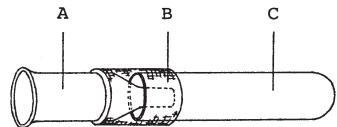


Fig. 4: Klekkeruse som består av: A. spisst glassrør, B. bit av gummislange og C. et reagensrør.

SUKKERLOKING

Av Arne Fjellberg

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

De fleste noenlunde avanserte entomologer har vel en eller annen gang fanget nattsommerfugler 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 då. Etter en times tid pleier det å være godt med dyr som begjærlig og standhaftig suger i seg brygget. Alkoholens 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 lokkemiddel kommer inn.

Sukkerlokking kan en drive med fra tidlig på våren til langt utpå høsten. Lokkevæskan 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 skikkelig angrep av tredreper (*Cossus*) i et tre. Saften som siver ut av gangene gjærer til den herligste likør og tiltrekker en lang rekke godbiter både av sommerfugler og av andre insekter.



ASPIRATOR (EXHAUSTOR)

EN FORBEDRET ASPIRATOR FOR SAMLING AV STIKKMYGG OG ANDRE INSEKTER

Av Reidar Mehl

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

En 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. Dette 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 samleglasset på kort tid.

Det er beskrevet mange forskjellige modeller av aspiratorer (Beirne 1955). Suget lages i de fleste tilfeller med munnen gjennom en slange 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. etyllacetat (eddiketer) kan ikke tilsettes aspiratoren mens den er i bruk pga. at brukeren da vil få gassen i seg. Avlivingen 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, for så senere å overføre dem til et oppbevaringsglass. Dette er en tungvint og vanskelig operasjon når det skal samles store mengder flyvende insekter som knott og stikkmygg. Insektene forsøker å rømme under overføringen til drepeglasset.

I forbindelse med innsamling 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 spesiallages. Et enklere arrangement ble derfor prøvet og det fungerte meget bra. Meg bekjent er en slik løsning ikke tidligere publisert og en beskrivelse skal derfor gis.

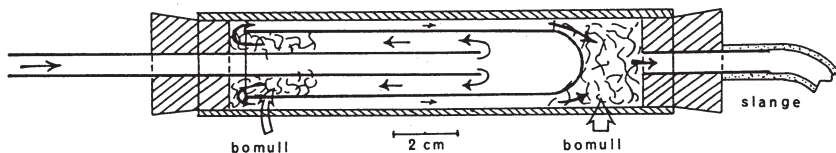


Fig.1. Aspirator med utskiftbart samleglass. Bomull holder insektene på plass i samleglasset (sentrifugerør) både under bruk og når glassrøret skiftes. Ved bytte av samleglass tas korken med innsugningsrøret (til venstre) av. Pilene indikerer luftstrømmens retning under suging.

En hvilken som helst aspirator av pleksiglassrørtypen med inn- og utsugningsrør i hver sin ende kan brukes, se Beirne (1955), fig. 26. Inn i aspirator-røret legges et passe langt og tykt samle-glass, f.eks. et sentrifugerør, fig. 1. Det må ikke være tykkere enn at det ligger forholdsvis løst i aspiratoren og ha så vid åpning at det med letthet kan legges en muffe av bomull rundt innsugningsrøret inne i samle-glasset. Denne muffen skal stikke litt ut av samle-glasset så dette ikke hviler direkte mot korken. På baksiden av samle-glasset hvor luften suges ut, legges en bomullsdott som har som oppgave både å holde samle-glasset på plass og filtrere luften som suges inn i munnen. En må forsøke seg frem til passe store og porøse bomullsforinger slik at de gir 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 samle-glasset som så settes inn i aspiratorrøret og korken settes på plass. Innsugningsrøret skal kunne gli frem og tilbake i hullet i korken. Luftlekkasjer rundt røret tettes med bomull. Når aspiratoren er i bruk, skal innsugningsrøret stikke halvveis inn i samle-glasset.

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

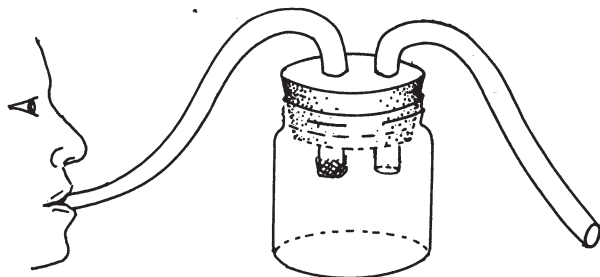
Fig. 1 viser en aspirator laget av et 15 cm langt pleksiglassrør med en indre diameter på 2,6 cm. Det innlagte samle-glasset er ca. 11 cm langt med en ytre diameter på 2,1 cm. Innsugningsrøret er 0,8 cm tykt og 15,5 cm langt. En 25 cm lang slange er festet til den andre korken med et kort glassrør. Denne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

EN ENKEL ASPIRATOR (RED. ANM.)

En meget enkel, men fullt brukbar aspirator er vist i figuren under. Aspiratoren består av et glass med en kork der det er boret 2 hull. Gjennom disse hullene stikkes to slangebiter av passende diameter og lengde. I enden av slangen som 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 forøvrig også et annet godt norsk navn, nemlig exhauster. Enfoldige sjeler i redaksjonen har dessuten foreslått betegnelsen "sugeglass".

Red.



INNSAMLING OG PREPARERING AV ULIKE INSEKTGRUPPER

I det følgende er spesielle tips angående innsamling og preparering av de vanligste insektgruppene omtalt hver for seg. Innsamlingsmetodene er i hovedsak modifikasjoner av metodene omtalt i den generelle delen, men det er gitt en rekke tips om hvilke metoder som egner seg best for de ulike gruppene. Prepareringsmetodene varierer en del fra gruppe til gruppe, og det er viktig at dyrene blir riktig preparert særlig med hensyn til artsbestemmelsen. Dessuten er det morsommere å ha en samling med "pene" eksemplarer framfor en uensartet "mølje" av følehorn og bein.

En del grupper vil nok savnes i omtalen, og for spesielt interesserte henviser vi til NEF's kontaktpersoner for de forskjellige gruppene (se bakerst i bladet). Du kan også skrive til NEF, Postboks 70, 1432 Ås-NLH, som forhåpentligvis kan formidle kontakt med de rette personene.

Når det gjelder innsamling og preparering av planteveps, henviser vi til artikkel av Fred Midtgaard i Insekt-Nytt nr. 1/84.

TEGER (Heteroptera)

Av Sigmund Hågvar

Vi har vel 400 arter av teger i Norge. Denne insektgruppen har tilpasset seg mange forskjellige livsmiljøer, og innsamlingsmetodene blir derfor også varierte. I vann finner vi buksvømmere og ryggsvømmere, og på vannoverflaten "skomakere" (Gerridae) og visse andre grupper. Teger i og på vann kan samles inn med en ferskvannshåv eller en sil på en 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 opp til de høyeste treetopper. Antall arter avtar fra lavlandet og oppover i fjellet, og over tregrensen lever bare noen ganske få teger. Den metoden som på hurtigste måte gir de største fangster, er slaghåving. På blomsterenger og i skogsbryn i lavlandet kan man på en times tid samle inn et stort antall arter. Også på busker og trær kan slaghåven benyttes, så langt man bare rekker opp. Det er viktig å åpne slaghåven forsiktig, for ellers flyr mange dyr bort før man får tak i dem. Først åpnes håven bare på gløtt, og dyrene tas ettersom de kommer ut mot lyset. Små arter kan suges opp i exhaustor, og de større dyrene kan tas med pinsett eller dyttes opp i små glass.

Mange tegearter er sterkt bundet til en eller noen få vertsplanter, og det kan være til stor hjelp for bestemmelsen at man vet hvilken planteart dyret kommer

fra. Slaghåven kan godt brukes til slik utvalgt fangst fra bestemte plantearter. Man finner kanskje noen planter som står noe for seg selv, eller man kan holde håvposen under planten og riste dyrene ned. Dette er en svært grei metode særlig for større planter som tistler og høystauder. For busker og trær kan man riste dyr fra greinene ned i håven, eventuelt slå på greinene med en stakk 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 synlig og kan plukkes opp.

Slaghåving og banking gir tegeter fra ulike familier, men først og fremst blomsterteger (Miridae), som utgjør den største familien. En gruppe tegeter lever imidlertid på bakken og klatrer sjelden opp i vegetasjonen. Dette er Lygaeidene, som i stor grad lever av frø. Disse dyrene er oftest brunlige og er ikke lette å oppdage. Et visst utbytte kan man få ved solding og alminnelig håndplukk, men best er det å sette ut fallfeller (også kalt barberfeller). 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. Ethylenglycol er da bedre.). Hvis fellene settes opp i forskjellige biotoper, vil man se at artssammensetningen varierer med vegetasjon og jordtype.

Noen tegeter 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. ethylenglycol på hver side i underkant. Flygende dyr treffer platen, faller ned og blir liggende i væsken.

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. Dyrene er lett synlige i varmt vær, da de dels løper, dels flyr hurtig omkring. Selv med håv trengs en viss porasjon flaks for å fange disse tegene!

Den enkleste måten å avlive tegene på er å putte dyrene i fryseren noen timer. Ellers er jo avlaving med ethylacetat (eddikester) vanlig benyttet. Personlig foretrekker jeg å lime dyrene opp på små papp-plater. Tragant-lim er godt egnet. Dyr som er opplimt på denne måten er godt beskyttet mot skader. Genitalier kan f.eks. limes opp bak dyret. Preparerer dyrene pent – det letter også bestemmelsen! Man kan også nåle dyrene gjennom scutellum, evt. sette små individer på mikrostift.

Tegter kan oppbevares i sprit, og noen ganger er materialet så stort at dette er hensiktsmessig. Imidlertid blekner fargene i sprit, og hår 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 funktet håndklepapir sammen med dyrene, ellers tørker faktisk dyrene inn ved lengre tids lagring i fryseren.

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

Så velkommen i bransjen, – her er plass for flere!

BILLER (Coleoptera)

Av Oddvar Hanssen

I Norge er det registrert noe i overkant av 3.200 arter biller. Dette tallet øker stadig som en følge av at det fremdeles oppdages arter som er nye for landet. 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 de fennoskandiske artene. 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. En del av våre arter har også et eurytopt levesett, dvs. at de 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 under flomålet. 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. I lengden 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.

Det er utviklet flere spesielle metoder og ulike felletyper som er godt egnet til billefangst. Her kan bl.a. nevnes "banking", som går ut på å bre ut et hvitt tøy-stykke 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 rett før solnedgang). Ved fangst av svermende biller er også såkalte vindusfeller svært effektive.

Barberfeller eller fallfeller som de vanligvis kalles, er effektive når det gjelder å ta 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 nattaktive). Ved bruk av fallfeller kan man også eksperimentere med forskjellige former for åte (lokkemidler) i fellene. Gammelost, ridderost, råttent fisk eller et gammelt kjøttstykke kan tiltrekke seg bl.a. store mengder åtselbiller.

De fleste kjenner sikkert de rørformede barkbillefellene som i stor grad ble tatt i bruk mot granbarkbiller 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.

En annen grei metode er å samle inn "rusk" fra skogbunnen eller fra råtnete stubber o.l., og sikte det i et insektsold. Man kan så lete 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 "kukruke" 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 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 m.h.t. letesteder og metoder. (Jfr. Andreas Strands fangstmetoder som er omtalt under "Nestformannen har ordet".)

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 (hann og hunn) fra hver lokalitet. Noen arter kan være svært lokale og opptre i små antall, og derfor være svært sårbare. Ute i felt er det ofte vanskelig å vite eksakt hvilken art man har for seg, men husk at en gylden 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 tørrprepareres, 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.

Dersom man ikke har tid til å montere/preparere dyra med en gang, anbefales oppbevaring i små tette glass i dypfryseren.

Biller kan tørrprepareres på ulike måter. De største settes direkte på nål, mens mindre dyr monteres/limes opp på små papp-plater eller papp-trekanter. Figur 1 viser hvordan dette gjøres.

Små papp-plater 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 tragant-lim, som man får kjøpt i pulverform på apotek, eller vanlig tapetklister. 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 nøye 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.

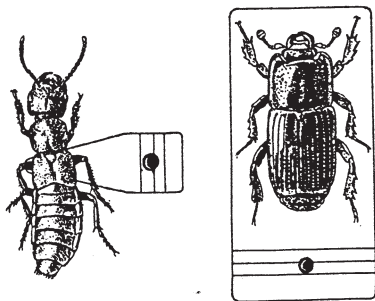


Fig.1: "Mindre" biller limes opp på små papp-plater. Dyr av visse slekter som kun artsbestemmes på grunnlag av undersidens karakterer, kan det være en fordel å feste på tvers av små papp-trekanter.

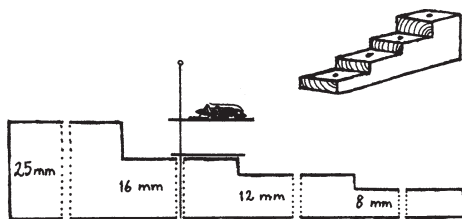


Fig.2: Når dyret eller papp-platen det er opplimt på, er nålet, settes nålen ned i hullet på øverste trinn på denne spesial-treklossen. Objektet blir da skjøvet oppover på nålen, og får riktig høyde (2/3 opp på nålen). Etiketten(e) får på samme måte sin(e) bestemte høyde(r). Altså lite arbeid for å få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

BESTEMMELSE OG BESTEMMELSESLITTERATUR

Ved artsbestemmingen 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 artsbestemmingen, 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 Silfversbergs "Enumeratio" (1979). Sørg så for at den litteraturen du bruker inneholder alle de aktuelle artene, og bruk gjerne flere verk parallelt. Den mest brukte litteraturen for vårt vedkommende, er Danmarks Fauna, Svensk Insektafauna (Landin 1957, Lindroth 1942, Palm 1948-70), Landins Fältfauna og Die Käfer Mitteleuropas (Freude, Harde, Lohse 1964-79). I tillegg vil en finne en rekke gode publikasjoner fra ulike tidsskrifter opp gjennom årene som i mange tilfeller er helt uunnværlige. 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-prepareres, noe som utføres enklest på ferske dyr. Dersom dyret er tørrpreparert, må det på forhånd oppmykes. Noen minutters koking i vann er nok det beste. 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).

SOMMERFUGLER (Lepidoptera)

Av Leif Aarvik

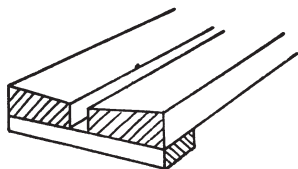
Sommerfuglene er en populær gruppe hos entomologer, sikkert mye på grunn av sitt vakre utseende. Men de vakre sommerfuglvingene er dessverre meget skjøre og innsamlede dyr må behandles forsiktig om man vil bevare denne skjønnheten for ettertiden. Innsamling og preparering av sommerfugler er mer komplisert 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 å arbeide med. Dessverre bærer en stor del av det materiale en ser i samlinger (det gjelder også museene!) preg av dårlig behandling.

Større sommerfugler bør avlives med en gang de er fanget, mens små sommerfugler bør tas med hjem levende i små glass (en 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 etyl-acetat (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 mykes opp ved å settes i et oppbløttingsglass noen timer. Dersom en ikke har mulighet til å preparere fangsten med en gang, kan man enten dypfryse dyrene (oppbevar dem i en tett beholder) eller nåle dem og siden bløte dem opp (ca. 2 døgn i oppbløttingslasset) før preparering. Hvis sistnevnte framgangsmåte 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 en 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 ugjenkjennelige.

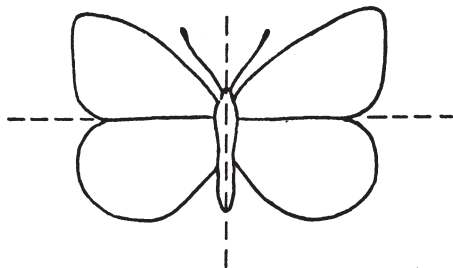
Sommerfuglen nåles midt gjennom thorax slik at ca. 1/3 av nålen er over dyret og ca. 2/3 under. Det er viktig at nålen står rett ellers vil en få problemer når dyret skal spennes ut. En bør ha flere spennbrett med forskjellig listebredde og rillebredde til rådighet. Vingene ordnes slik at bakkant av framvingen står vinkelrett på kroppens lengdeakse og framkanten av bakvingene kommer under bakkanten av framvingen. 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, ettketteres og innlemmes i samlingen.

Oppbløttingsglasset er et glass med tett lokk og fuktet papir eller sand i bunnen. Stoffet thymol (som fås på apotek) bør også tilsettes, da det forhindrer muggdannelse.

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 for-



Spennbrett.



Skjema for preparering
av sommerfugl.

skjellige lokaliteter til ulike tider og benytte seg av flere innsamlingsmetoder. Hvis en samler på ett 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 atter 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 fangstmåtene utfyller hverandre.

Dersom man ønsker å samle sommerfugler, kommer man nok ikke utenom å måtte skaffe seg en del 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. Hendigvis finnes det en 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:

1. Langer, T.W., Sommerfugle – innsamling og præparation. J.Fr. Clausens Forlag, København, 1968.
2. Sokoloff, P., Practical Hints for Collecting and Studying the Microlepidoptera. The Amateur Entomologist, Volume No. 16.

Sistnevnte hefte inneholder mange nyttige tips for den som vil samle micros. Heftet kan kjøpes fra: Publications agent, 4 Steep Green Street Green, Orpington, Kent, BR6 6DS, England.

STØTT VARE ANNONSØRER - DE STØTTER OSS

TOVINGER (Diptera)

Av Knut Rognes

Denne orden, som omfatter fluer og mygg, er uhyre mangslungen og har representanter i alle naturtyper på land. De ulike familiene krever ofte en spesiell atferd 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 håvring (ca. 30 cm diam.) og nokså lang pose (2,5 x diam. av ringen) av hvitt stoff. Den er utmerket til fangst av raskt reagerende 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, sørg for ikke å kaste skygge over dyret. Hold håven lavt 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 lyeste 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 i det håvringen treffer treet og havne i posen når håven passerer brøkdelen av et sekund seinere. Metoden svikter ofte hvis dyret ikke er helt våkent, det er kaldt i været o.l. (4) *Langsom flukt i vegetasjonen:* Greitt. 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). Dyrene samler seg i bunnen av posen. Ikke ta for mange slag av gangen da dyrene etterhvert kan skades av oppsamlede planterester. Alle dyr bedøves samlet i giftglass og sorteres etterpå.

Malaise-telt. Teltfelle som samler utrolig mye fluer og mygg. Jeg pleier å benytte samleflasker uten sprit og uten gift, dvs. dyrene bevares levende. Skifter flaske 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 tilslutt 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 arbeid 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 sammentvunnet stof (må gi luftpassasje). De bringes levende med hjem. Ulempen er at en må ha med seg en uhorvelig 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 neppe tilgjengelig for amatører. Kaliumcyanid gjør at dyrene dør i sterk muskelkonstraksjon. vingene er slått ned og beina trukket opp slik at viktige kroppsdetaljer skjules. Eddiketer virker relakserende på muskulaturen og gjør dyrene myke og lette å preparere etterpå. For en som vil begynne med tovinger som speciale 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 avlivningsglass (syltetøyglass med et tett lag av papir gjennomfuktet med eddiketer i bunnen). Har en ikke tid til preparering på det angjeldende tidspunkt, kan en la glassene være i kjøleskap natten over før de legges i avlivningsglasset, 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 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 avliving (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 (minutienåler). Mikrostiften kan settes unden-

fra, fra siden eller ovenfra på ulike eksemplarer om en har flere av hver art. Men 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 nyttig, bortkastet arbeid og bare vanskeliggjør 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% RH klippes bakkroppsspissen av, eventuelt kan hele bakkroppen brekkes av (små dyr). Koking 2 minutter i 10% KOH (kaliumhydroksyd) i et lite reagensglass (gni av asken av fyrstikken inni glasset så unngås støtkoking). Deretter i vann hvor disseksjon foretas under stereomikroskop. De dissekerte deler legges i sprit og deretter i glyserol. Oppbevares i litt glycerol i små glasstuber med propp (genitalia vials, glass microvials). Denne nåles gjennom proppen under dyret som bakkroppsspissen hører til.

RÅD FOR BEGYNNEREN

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 ført opp 3 trykksaker som begynnerne 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 grupper finnes også i Anthon, H. 1982. *Myggor och flugor i färg*. Svensk bearbeining av Carl-Cedric Coulianos. AWE/GEBERS. Almqvist & Wicksell Förlag AB, Stockholm. ISBN 91-20-06213-3. (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 en del litteraturreferanser som ikke gis i de 3 førstnevnte trykksaker.

ÅREVINGER (Hymenoptera)

HUMLER og STIKKEVEPS

Av Astrid Løken

Ekte humler og stikkeveps er sosiale insekter som lever i samfunn i sommerhalvåret. De produserer dronninger, arbeidere og hanner som alle bør være representert i en insektsamling. Gjøkhumler og gjøkveps er sosiale parasitter og de produserer ingen arbeiderkaste. Hunnene okkuperer enkeltvis et humle- respektive vepsebol og lar vertens arbeidere ale opp sin yngel.

FELTUTSTYR

Følgende utstyr kan tas med i felt: Lufthåv, drepeglass, skoeske e.l. med tomme fyrstikkesker, flatbunnede plast- eller glasstuber med perforert lokk eller løspakket propp av f.eks. gardinstoff (tubestørrelse 50 x 12 mm og 50 x 30 mm), en rull papirlommetørkle, blyant og journal. Skal bol tas trengs solide plastposer, kniv og hyssing.

FANGST

Jeg foretrekker hjemmelaget håv (se s. 7) med følgende mål: Håvring 30 cm i diameter, håvduk 60 cm dyp, håvstang 60 – 70 cm lang. Humler fanges lettest når de arbeider i blomstene. Håven settes over planten, håvduken holdes opp og humla flyr rett opp i håven. Ellers må man selv erfare hvordan håven brukes på ulike vis etter hvor byttet befinner seg. Fryktes stikk når fangsten skal tas ut av håven kan insektet manipuleres inn i en liten "pose" av håvduken og holdes i drepeglass til de svimer av. Hanner innen rekkevidde kan fanges med hendene. Hunner likeså om man med rask hånd tar et fast tak over thorax (ryggen), dvs. tvers over vingefestene. Hunnene vil prøve å stikke, men forgjeves, for brodden får ikke feste.

Døde individer fraktes i fyrstikkesker med journalen skrevet på tverssiden. Der mugner de ikke om de blir liggende i lengere tid. Tar det mere enn 2 – 3 dager før de prepareres bør eskene føres med biter av lommetørkle så dyrene ikke skakes og skades. Levende individer kan holdes i live i flere timer om de puttes enkeltvis i ovennevnte tuber og kjøles ned til ca. 4°C (kjøleskaptemperatur). Hunnene er mer tolerante for nedkjøling over lengre tid enn arbeiderne og hannene.

Bol tas helst seint på kveld eller grytidlig om morgenen når alle innvånerne er inne. Er bolet vanskelig tilgjengelig eller særlig individsrikt, fanges ut- og innflygende individer ved bolets inngang før det tas, eventuelt graves ut om kvelden. Humler er uunnværlige bestøvere av en rekke nyttevekster og ville planter. Deres bol må ikke tas uten for biologiske og taksonomiske studier, domestiseringsforsøk m.m.

Stikkeveps er også nyttige insekter der de aler opp sin yngel med andre insekter, edderkopper, matrester m.m., men særlig i "vepseår" er de en pest. Få vepsebol brukes i studieøyemed i forhold til dem som fjernes av trivselgrunner. Vepsebol i friluft fjernes enkelt ved å holde en plastpose under bolet og så kutte det ned. Er større deler av bolveggen festet til underlaget, lønner det seg å proppe inngangen med propp av papirlommetørkle fuktet med kloroform eller sprøytemiddel før det skjæres ned. Værre er det å få frem store terrestre bol hvor det er en lang tunnel inn til reiret. Enkelte har med hell ført en gjennomstiktig plastslange forbundet med en støvsuger inn i tunnelen og suget innvånerne ut.

PREPARERING

Humler og veps tørrprepareres. De nåles helst dagen etter at de er samlet, ellers må de først mykes opp i fuktig rom om de ikke har vært frosset ned. Nålen (nr. 1 – 2) plasseres mellom vingefestet litt til høyre for midtlinjen (se s.9). Vingene skal *ikke* spennes ut, antenner og bein må ikke dekke for hodet som har viktige taksonomiske trekk. Hannlige genitalier har viktige artskarakterer. De trekkes ut med insektnål (hakeformig bøyet i spissen) til de blir stående i synlig stilling. På helt ferskt materiale glir de ofte inn igjen. Faller genitaliene under prosessen helt av klebes de opp på "oppklebingslapp" med vannoppløselig lim. Preparerte dyr står i åpen kasse 2 – 4 uker før de desinfiseres og stilles inn i blivende insektsamling. Bol analyseres ferske eller etter de har vært frosset ned. Ved analyse av vepsebolet må foruten de vanlige data (tidspunkt, lokalitet, bolets beliggenhet, byggemateriale) antall cellekaker og deres størrelse, antall celler med fordeling av henholdsvis egg, larver, puppestadier, tomme celler, noteres. Bolets voksne innvånere nåles før de er gjenstand for f.eks. variasjonsstudier.

FOREKOMST

Humler foretrekker biotoper med nektar- og pollenproduserende planter (frodige enger og veikanter, kløvermarker, parker, hager, lysninger i skogkanten etc.). Sosiale veps sees i de samme områder hvor de jakter på insekter eller edderkopper i vegetasjonen, eller stiller sin sukkerhunger på bladlushonning eller ved besøk i nektarproduserende planter. Enklest er det å registrere vepseartene når bolet når sitt maksimum av innvånere, og de i hundre- eller tusenvis invaderer bakerier, matbutikker, vårt syltetøy, campingleir med matrester i et søppel omsvermet av fluer etc.

LITTERATUR

Humler:

Hammer, K. & Holm, S., 1970. Løken, A., 1973, 1982 og 1984.

Stikkeveps:

Rognes, K., 1980. Rognes, K. & Mohn, K., 1981.

SNYLTEVEPS

Av Trond Hofsvang

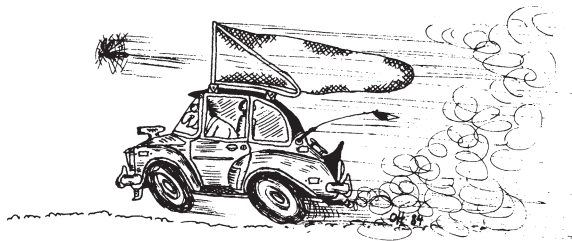
Snylteveps kan prepareres etter størrelse på forskjellige måter som for insekter ellers: store arter kan nåles og spennes ut, små arter kan limes ytterst på trekantete kartongbiter eller oppbevares på sprit. Ved oppliming av små arter: pass på at ytre kjennetegn som er avgjørende for artsbestemmelsen, ikke drukner i lim. Snylteveps som ikke nåles med en gang eller puttes på sprit, kan lagres midlertidig tørt mellom lag av bomull.

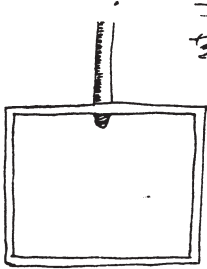
Ved håving i vegetasjon vil en fange store mengder snylteveps. Denne metoden gir ikke mange biologiske opplysninger, med mindre en håver i en bestemt blomsterart. En kan da anta at noen av de voksne snyltevepsene som fanges, tar til seg næring fra de aktuelle blomstene. Den metoden som er å anbefale, er å klekke snylteveps fra store mengder av larver og pupper av Lepidoptera, Diptera og Coleoptera. I tillegg til de vanlige opplysningene om lokalitet, dato etc., må en notere ned vertdyr (helst art) og vertdyrets næringsplante.

I mange tilfeller kan en observere ute at en larve er parasittert, enten ved at snyltevepsens kokonger er synlige utenpå larven, eller ved at larven har en endret oppførsel etc. Mange andre fenomener kan også indikere parasittering: enkelte svarte insekttagg i en koloni med ellers lyse egg (eggparasitter), oppsvulmete bladlus med en annen farge enn resten av kolonien (bladlussylteveps), osv. Parasittkokongen bør oppbevares sammen med selve parasitten.

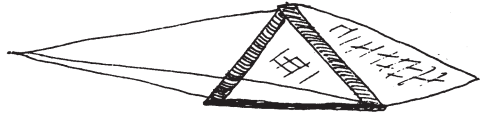
Ved klekking av parasitter må en være oppmerksom på at det svært ofte er hyperparasittene (parasitter på parasitten) som klekker. Skal en kartlegge utbredelsen og biologien til familier og slekter som er hyperparasitter, er en slik kontrollert klekking fra vertdyr eneste farbare vei.

Et annet spesialtilfelle er parasittene som danner galler på planter. De fleste artene klekkes vanligvis lett fra innsamlete galler hvis en sørger for at gallene ikke tørker for fort ut.





FIRKANTHÅV



BUNNSKRAPE

BUNNSKRAPE

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

STANGSIL

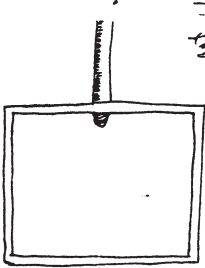
Stangsil er en hâvtype med liten hâvring med en grunn, relativt grovmasket pose og med et flere meter langt skaft. Stangsilen er anvendelig til bruk i vannet ved bredden av litt dypere vann eller andre steder hvor forholdene krever en svært langskaftet hâv.

LYSFELLE

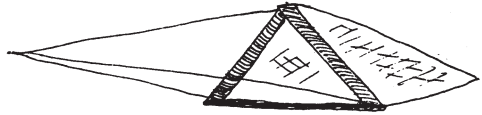
Nytt for mange vil det kanskje være at lysfelle også kan brukes under vann. Lysfella fanger både ved bredden og lenger ute, brukt fra båt. Den virker godt på vannbiller, vannteger, døgnfluelarver m.m., særlig i klart vann. Interesserte kan henvende seg til J.H. Simonsen (Zool. Museum, Sars gt. 1, Oslo 5).

ÅTEFELLER

Vannbiller m.m. kan også fanges ved hjelp av åte-felle, som fungerer ved at man legger ut f.eks. rått fisk i et glass. Dette glasset settes så på skrå på bunnen slik at det blir en luftblære i toppen. Det er en fordel om åpningen på glasset ikke er for stor eller man konstruerer et ruse-system i åpningen.



FIRKANTHÅV



BUNNSKRAPE

BUNNSKRAPE

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

STANGSIL

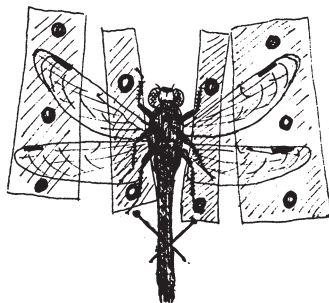
Stangsil er en håvtype med liten håvring med en grunn, relativt grovmasket pose og med et flere meter langt skaft. Stangsilen er anvendelig til bruk i vannet ved bredden av litt dypere vann eller andre steder hvor forholdene krever en svært langskaftet håv.

LYSFELLE

Nytt for mange vil det kanskje være at lysfelle også kan brukes under vann. Lysfella fanger både ved bredden og lenger ute, brukt fra båt. Den virker godt på vannbiller, vannteger, døgnfluelarver m.m., særlig i klart vann. Interesserte kan henvende seg til J.H. Simonsen (Zool. Museum, Sars gt. 1, Oslo 5).

ÅTEFELLER

Vannbiller m.m. kan også fanges ved hjelp av åte-felle, som fungerer ved at man legger ut f.eks. rått fisk i et glass. Dette glasset settes så på skrå på bunnen slik at det blir en luftblære i toppen. Det er en fordel om åpningen på glasset ikke er for stor eller man konstruerer et ruse-system i åpningen.



Øyenstikkere kan prepareres liggende på ryggen med papirstrimler over vingene.

AVLIVING, OPPBEVARING OG PREPARERING

De fleste som samler på vanninsekter har i felt med seg glass med alkohol på. For de fleste grupper er alkohol det beste avlivnings- og konserveringsmiddel. Dette gjør innsamling av vanninsekter enkelt og lett, sammenlignet med andre insektgrupper; dyrene puttes direkte på ca. 70% sprit i felt. Med etikett er prøven fullstendig og kan bringes hjem for artsbestemming og sortering. Senere overføres insektene til 96% alkohol og plasseres i sprit-samlingen. Biller og teger blir lettest å preparere fint om de samles på eddik-eter, det samme gjelder andre insekter man vil preparere tørt. Øyenstikkere samles gjerne på større glass (f.eks. syltetøyglass) med sprit, mens det for de fleste andre vil være tilstrekkelig med vanlige dramsglass. For å bevare fargene hos f.eks. øyenstikkere kan man bruke aceton å samle på. Man har da ei bøtte med aceton med seg i felt, og avliver dyrene ved å putte dem direkte i acetonen. Når de har ligget en dag eller to i væska, vil de være ferdig fiksert og kan settes opp på nål. På samme måte som når man samler på sprit eller eddik-eter, kan aceton brukes som avlivningsmiddel, hvoretter man legger øyenstikkere på rygg på en isoporplate (f.eks.) og preparerer dem på samme måte som sommerfugler, ved hjelp av papirstrimler og nåler. Når øyenstikkerne har stått i to uker skulle de være ferdig tørket, og man kan da snu dem og sette dem opp på normal måte med nål igjennom brystet. Noen foretrekker å åpne bakkroppen og brystet for å ta ut innholdet, men det er en nokså tungvint måte å bevare fargene på øyenstikkerne. På de skjøreste artene, særlig vannymfene, kan det lønne seg å stikke en nål på langs, innvendig i bakkroppen for å stive den opp. Vannymfer vil ofte være lettere å artsbestemme om de oppbevares på alkohol.

De fleste andre ferskvannsinsekter vil også være mest hensiktsmessig å lagre på sprit. Naturligvis kan man prøve seg frem med de forskjellige tovinge-gruppene, slik de gamle insektforskere gjorde, men artene blir sjelden lettere å bestemme når de blir tørket og satt på nål. Skal man gå løs på f.eks. mygg for å lage en tørr-samling, behøver man såkalte minutien-nåler og en stødig hånd. Man bør da samle på eddik-eter (ha aldri stoffet på selve dyret!) og aldri ha mer enn ett individ på hver tube/dramsglass. Larver av alle ferskvannsinsekter kan ikke tørr-prepareres og bør derfor alltid lagres på sprit.

LITTERATUR: Danmarks Fauna, Hammond 1977, Keen 1977, Merritt & Cummins 1978.

EDDERKOPPDYR (Arachnoidea)

Av Finn Erik Klausen

Innenfor 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 m 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 lette 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 Berlestrakt 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. Nylig publiserte Stol (1982) 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 konsentrert til marksjiktet, blant visst 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 mm, og er ofte knyttet til spesielle biotoper. De kan derfor være vanskelig å finne. Kun en av artene er vidt utbredt i marksjiktet blant løv og gress, i skog og åpent terreng.

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 en av artene, undersøkelser av slike 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 Berlese-trakt 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 magasinerings 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 pga. 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. Pga. 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 chelicærer) som kan være vanskelig å se. Dyret overføres da til iseddik for dehydrering. Deretter legges det i et hulslipt objektglass med nellikolje eller glycerol 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 dissekere løs pedipalp eller chelicer med en fin nål for å kunne skjelne alle detaljer.

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).

Mosskopioner

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).

ANTIKVARIATER

SVERIGE:

C. Irhammar Antikvariat, Krokhuset, Oved, S-27500 Sjöbo.
Hemlins Bokhandel, Västerlånggatan 6, S-11129 Stockholm.

ENGLAND:

L. Christie, 129 Franciscan Road, Tooting, London SW17 8DZ.
E.W. Classey Ltd., P.O.Box 93, Faringdon, Oxon SN7 7DR.
W. Heffer & Sons Ltd., 20 Trinity Street, Cambridge CB2 3NB.

VEST-TYSKLAND:

Bioform Handelsgesellschaft, Meiser GMBH & Co., Bittlemalerstrasse 4, D-8070 Ingolstadt.
R. Friedländer & Sohn, Dessauer Strasse 28-29, D-1000 Berlin 61.
Goecke & Evers Antiquariat, Dürerstrasse 13, D-4150 Krefeld.

ØST-TYSKLAND:

Zentralantiquariat der Deutschen Demokratischen Republik, 7010 Leipzig, Talstrasse 29, BN 07376195.

NEDERLAND:

Antiquariaat Junk b.v., Van Eeghenstraat 129, 1071 GA Amsterdam.
Scientia, Old and new books, P.O.Box 137, 7200 AC Zutphen.

FRANKRIKE:

Sciences Nat., 2.rue Andre Mellenne, Venette, 60200 Compiègne.

Fred Midtgaard.

UTSTYRSFIRMAER

ENTOMOLOGISK UTSTYR GENERELT:

Benfidan, Holmevej 27, DK-2860 Søborg, Danmark.
Hans Lühr, Weissenburgstrasse 4-6, D-23 Kiel 1, B.R.Deutschland.
Dr. E. Reitter GMBH, Veterinärstrasse 4, 8000 München 22, B.R. Deutschland.
Watkins & Doncaster, The Naturalists, Four Trows, Hawkhurst, Kent, England.

INSEKTKASSER I TRE MED GLASSLOKK:

Peder Fahre Trevarefabrikk, 3740 Lunde i Telemark.
Grindland Trevarefabrikk A/S, 4640 Finland.

PLASTESKER:

Hammerstorph A/S, Skausnaret 15, postboks 23 Hauketo, Oslo 12.

EKSPANDERT POLYETYLEN:

Mehren Rubber A/S (Sande Fabrikker A/S), 3070 Sande i Vestfold.

ISOPOR:

Byggevareforretninger.

EDDIKETER (etylacetat), **KCN** (kaliumcyanid), **KOH** (kaliumhydroksyd), **TRAGANTLIM:**
Apotek (politiløyve ved kjøp av KCN).

FLATBUNNETE PREPARATGLASS, DRAMSGLOSS, M.M.:

Chr. Falchenberg A/S, Nedre Slottsgt. 23, Oslo 1.
— " — , Sandgt. 2, postboks 82, 7001 Trondheim.

GLASSTUBER FOR GENITALIEPREPARATER ("Genitalia: vials 2,75 mm I.D. with Stoppers, No. 1133 K". Pris: 212,75 US\$ pr. 1000 stk.):

Bio Quip Products, P.O.Box No. 61, Santa Monica, Ca 90406, USA.

DUMONT PINSETT NR.5 (KORNTANG):

H. Kleiser A/S, Østre aker vei 99, Oslo 5.

MALAISETELT:

Mr. R.S. George, Marris House Nets, Marris House, 8 Saint Peters Street, Duxford, Cambridge, England CB4 4RP.

INSEKTSÅLD:

Knudsens Ped Tekniske A/S, Fosnagt. 22, 6500 Kristiansund N. Tlf. 073 73622.

Knut Rognes, Trond Hofsvang og red.

Litteratur om entomologi i stort utvalg

NYHET: "THE BUTTERFLIES OF BRITAIN AND EUROPE"

AV HIGGINS & HARGREAVES

VI VIL ELLERS ANBEFALE ALLE ENTOMOLOGER:

"ZOOLOGISKE PREPARERINGSTEKNIKKER" (AV ARNE C, NILSEN)

TAPIR ROSENBERG

UNIVERSITETET I TRONDHEIM



LITTERATUR

- Alcaide, A.P. 1974. Un valiosísimo instrumento para la caza de pequeños insectos: El insuflador-aspirador. *Graellsia* 27, 55-56.
- Beier, M. 1963. Ordnung Psedoscorpionidea (Afterskorpione). *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas*. Akademie-Verlag, Berlin. 313 pp.
- Beirne, B.P. 1955. *Collecting, preparing and preserving insects*. Canada Department of Agriculture.
- 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. Mal-ling Res. Sta.* 1960, 108-112.
- Bristowe, W.S. 1958. *The World of Spiders*. The new naturalist. Collins, London. 304 pp.
- Chinery, M. 1978. *Insektleksikon i farger*. Tiden Norsk Forlag, Oslo. 352 pp.
- Cogan, B.H. & Smith, K.G.V. 1974. *Insects: Instructions for Collectors No. 4a*. British Museum (Natural History), London. 169 pp.
- 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.) 1969 (1943). *Hymenopterists Handbook* (fascimile reprint). The Amateur Entomologists' Society. Hanworth, Middlesex. 160 pp.
- Dahms, E., Monteith, G., Monteith, S. 1979. Collecting, preserving and classifying insects. *Queensland Museum Booklets* No. 13, 1 - 28.
- Danmarks Fauna: Bd. 79* Kakerlakker, grashopper og ørentviste (Holst 1970), *bd. 37* Frynsevinger eller blærefødder (Maltbæk 1932), *bd. 24* Cikader (Jensen-Haarup 1920), *bd. 81* Blomstertæger (Gauin 1974), *bd. 12* Tæger (Jensen-Haarup 1912), *bd. 76* Sandspringere og løbebiller (Hansen 1968), *bd. 34* Vandkalve og hvirvlere (Hansen, 2. oplag 1973), *bd. 36* Vandkærer (Hansen, 2. oplag 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 udgave 1968), *bd. 44* Blødvinger og klannere m.m. (Hansen, 2. oplag 1973), *bd. 74* Smældere og pragtbiller (Hansen, ny udgave 1966), *bd. 55* Clavicornia 1 (Hansen 1950), *bd. 56* Clavicornia 2 og Bostrychoidea (Hansen 1951), *bd. 50* Heteromerer (Hansen 2. oplag 1973), *bd. 29* Torbister (Hansen 1925), *bd. 73* Træbukke (Hansen, ny udgave 1966), *bd. 31* Blad- og bønnebiller (Hansen 1927), *bd. 69* Snudebiller (Hansen, ny udgave 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* Humlefluer, 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* Gravehvepse og gedehamse (Nielsen 1907), *bd. 18* Træ- og bladhvepse (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).

(Noen av disse bindene er fremdeles å få kjøpt - skriv til Ove Birkbo, Zoolo-
gisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø.).

- Dickson, R. 1976. *A lepidopterist's handbook*. The Amateur Entomologists' Society.
Handworth, Middlesex. 138 pp.
- Entomologiske Meddelelser*. 1984. Vol. 51, hefte 1-2: "Entomologisk litteratur.
En hjælp til studiet af den danske insektfauna". København.
(Et specialhefte om bestemmelseslitteratur, fangst og preparering. Heftet
koster 25,- DKr + porto 5,- DKr, og bestilles fra: Entomologiske Meddelelser
c/o Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø.).
- Fauna Entomologica Scandinavica: Vol. 1*. The Stratiomyiidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark (Rozkosný 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), *Vol. 5*. The Agromyzidae (Diptera) of Fennoscandia and Denmark. (Spencer 1976), *Vol. 6*. The Elachistidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark (Traugot-Olsen & Schmidt Nielsen, 1977), *Vol. 7*. The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark (Ossiannilsson 1978-81), *Vol. 8*. The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark (Collingwood 1979), *Vol. 9*. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark I (Heie 1980), *Vol. 10*. The Buprestidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark (Bílý 1982), *Vol. 11*. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark II (Heie 1982), *Vol. 12*. The Empidoidea (Diptera) of Fennoscandia and Denmark II (Chvála 1983). *Vol. 13*. The Scythruidae (Lepidoptera) of Northern Europe (Bengtsson 1984).
(En fortløpende serie, som kan abonneres eller bestilles enkeltvis fra: E.J. Brill, Publishers, P.O. Box 9000, 2300 PA Leiden, The Netherlands).
- 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 1-10*. Krefeld.
- Friedrich, E. 1975. *Handbuch der Smetterlingszucht*. Kosmos. Franch'sche Verlagshandlung. Stuttgart. 186 pp.
- Gilbert, P. & Hamilton, C.J. 1983. *Entomology. A Guide to Information Sources*. Mansell Publishing Ltd. London.
- 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.
- Hammer, K. & Holm, Sv. Nørgaard. 1970. Danske humlebier og snyltehumler. *Natur og Museum* 14: 2-3. 22 s.
- Hammond, Cyril O. 1977. *The Dragonflies of Great Britain and Ireland*. London. 115 s.
- Heath, J. 1970. Insect Light Traps. *AES Leaflet No. 33*. Amateur Ent. Soc., England.
- Higgins, L.G. & Hargreaves, B. 1983. *The Butterflies of Britain and Europe*. Collins, London.
- 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 uglar*. Universitetsforlaget, Århus. 387 s.
- Horsten, V. & Erschens, C. 1983. *Bestemmelsesværker over planter og dyr - en katalog*. Danmarks Biblioteksskole, København.

- Huhta, V. 1972. Efficiency of different dry funnel techniques in extracting Arthropoda from raw humus forrest soil. *Ibid.* 9. 42-48.
- Husbands, R.C. & Holten, J.R. 1967. An improved mechanical method of aspirating insects. *Calif. Vector Views* 14. 78-80.
- 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. Handworth, Middlesex. 24 pp.
- Koponen, S., Haukioja, E. & Iso-Iivari, 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 Insekt-fauna*. Ent. Föreningen i Stockholm.
- Landin, B.O. 1967. *Fältfauna. Insekter 1* (Collembola, Protura, Diplura, Thysanura, Ephemera, 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. *Sommerfugle, indsamling og præparation*. J.Fr. Clausen forlag, København.
- Langer, T.W. 1970. *Skandinaviens dagsommerfugle*. Clausen, København. 147 s.
- Lindroth, C.H. 1942. Sandjägare och jordlöpare. Fam. Carabidae. *Svensk Insekt-fauna*. Ent. Föreningen i Stockholm.
- Lindroth, C.H. (ed.) 1960. *Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae*. Ent. sällsk., Lund.
- Lindroth, C.H. 1967. *Våra skalbaggar, del 1, 2 och 3*. Bonniers, Stockholm.
- Lindroth, C.H. 1974. *Handledning för insektsamlare*. Ent. Föreningen i Stockholm.
- Locket, G.H. & Millidge, A.F. 1951. *British Spiders 1*. Ray Soc., London. 310 pp.
- Locket, G.H. & Millidge, A.F. 1953. *British Spiders 2*. Ray Soc., London. 449 pp.
- 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. Scandinavian species of the genus *Psithyrus* Lepeletier (Hymenoptera, Apidae). *Ent. Scand. Supplementum*. In press.
- Martens, J. 1978. Spinnentiere, Arachnida. Weberknechte, Opiliones. *Tierwelt Dtl.* 64. G. Fischer Verlag, Jena. 464 pp.
- Martin, J.E.H. 1977. *Collecting, preparing and preserving insects, mites and spiders*. 182 pp. Agriculture Canada, Ottawa. (*The insects and arachnids of Canada*, Pt. 1).
- Mehl, R., Traavik, T. & Wiger, R. 1983. The composition of the mosquito fauna in selected biotops for arbovirus studies in Norway. *Fauna norv. Ser. B*, 30, 14-24.
- Merritt, R.W. & Cummins, K.W. 1978. *An introduction to the aquatic insects of North America*. Kendall/Hunt Publishing Company.
- Nilssen, A.C. 1982. *Zoologiske prepareringsteknikker*. Universitetsforlaget. Tromsø, Oslo, Bergen. 68 pp.

- 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 pp.
- Norske 4H 1973. *Skog og insekter*. Junioroppgave i forstentomologi. 19 pp.
- Oldroyd, H. 1970. *Collecting, preserving and studying insects*. Hutchinson. London 336 pp.
- Palm, T. 1948 - 70. Korvingar. Fam. Staphylinidae 1-5. *Svensk Insektfauna*. Ent. Föreningen i Stockholm.
- Peterson, A. 1959. *Entomological techniques: how to work with insects*. Edwards. Ann Arbor, Michigan. 435 pp.
- Reitter, E. 1963. *Practische Entomologie*. Goecke & Evers Verlag. Krefeld. 78 pp.
- Rognes, K. 1980. Preparering og bestemmelse av stikkeveps. *Insekt-Nytt* 5, nr.2, 7-13.
- Rognes, K. & Mohn, K. 1981. *Pseudovespula omissa* (Bischoff 1931) (Hym.: Vespidae) recorded from Norway. *Fauna Norv. Ser. B* 28, 118
- Silfverberg, H. (ed.) 1979. *Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae*. Hälsingfors entom. Bytesförening, Hälsingfors.
- Smithers, C. 1982. *Handbook of insect collecting: collection, preparation, preservation and storage*. David & Charles: Newton Abbot. England. 120 pp.
- Sokloff, P. Practical hints for collecting and studying the Microlepidoptera. *The Amateur Entomologist*, Vol.16.
- Southwood, T.R.E. 1978. *Ecological methods*. Chapman and Hall, London, 524 pp.
- 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 pp.
- Stubbs, A. & Chandler, P. (eds.) 1978. *A dipterist's handbook*. The Amateur Entomologist' Society. Hanworth, Middlesex. 255 pp.
- Sundby, R. 1976. *Insekter*. Universitetsforlaget, Oslo. 121 s.
- Tullgren, A. 1944. *Svensk Spindel fauna 3. Fam. 1-4. Salticidae, Thomisidae, Philodromidae, och Eusparrassidae*. Stockholm. 132 pp.
I nytrykk av E.W. Classey Ltd. Hampton Middlesex, England. 1970.
- Tullgren, A. 1946. *Svensk Spindel fauna 3. Fam. 5-7. Clubionidae, Zoridae, Gnaphosidae*. Stockholm. 141 pp.
- Tullgren, A. 1949. *Våra spindlar och hur man känner igen dem*. A. Bonniers Förlag, Stockholm. 80 pp.
- Tvermyr, S. & Sæther, T. 1969. En enkel lysfelle for insekter. *Fauna* 22. 223-226.
- Wagstaff, R. & Fidler, J.H. (eds.) 1970. *The preservation of natural history specimens*. 3 volumes. Vol. 1. *Invertebrates*. H.F. & G. Witherby, London. 205 pp.
- 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 pp.
- Wyninger, R. 1974. *Insectenzucht*. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart, 368 pp.
- Aagaard, K. 1979. S ommerfugler i Nord-Norge. *Ottar* (Populære småskrifter fra Tromsø Museum), nr 113 - 114.

STYRET:

Formann: Karl Erik Zachariassen, Zoologisk institutt, Universitetet i Trondheim, 7055 Dragvoll (07-596299).

Nestformann: Sigmund Hågvar, NISK, postboks 61, Ås-NLH (02-949697).

Sekretær: Trond Hofsvang, postboks 70, 1432 Ås-NLH (02-949451).

Kasserer: Lise Hofsvang, Brattvollveien 107, Oslo 11 (02-281756).

Styremedlemmer:

Fred Midtgaard, NISK, postboks 61, 1432 Ås-NLH (02-949693).

Tore R. Nielsen, Juvelveien 19 D, 4300 Sandnes (04-674640).

Hans Olsvik, Zoologisk museum, Sarsgt. 1, Oslo 5 (02-686960).

DISTRIBUTØR: (Salg av alle trykksaker fra NEF).

Jac. Fjelddalen, postboks 70, 1432 Ås-NLH (02-949439).

KONTAKTPERSONER FOR FORSKJELLIGE INSEKTGRUPPER:

Teger: Sigmund Hågvar (adresse: se ovenfor).

Bladlus: Christian Stenseth, Statens Plantevern, 1432 Ås-NLH.

Sommerfugler: Leif Aarvik, Tårnveien 6, 1430 Ås.

Tovinger: Tore R. Nielsen (adresse: se ovenfor).

Biller: Torstein Kvamme, NISK, postboks 61, 1432 Ås-NLH (02-949693).

Årevinger, Symphyta: Fred Midtgaard (adresse: se ovenfor).

Årevinger, Apocrita: Per Sveum, SINTEF, avd. 21, Gr. for anvendt biologi, 7034 Trondheim-NTH (07-592145).

Andre grupper/generelle spørsmål: Trond Hofsvang (adresse: se ovenfor).

LOKALFORENINGER I NEF:

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

Trøndelagsgruppa av NEF, v/ Trond Nordtug, Zoologisk institutt, Universitetet i Trondheim, 7055 Dragvoll.

Entomologisk klubb i Bergen, v/ Lita Greve Jensen, Zoologisk museum, Musépllass 3, 5000 Bergen.

Jæren entomologklubb, v/ Knut Rognes, Havørnbrautene 7 A, 4040 Madla.

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

Drammenslaget NEF, v/ Devegg Ruud, Tomineborgveien 52, 3000 Drammen.

Oslo-avd. NEF, Zoologisk institutt, Universitetet i Oslo, Blindern, Oslo 3.

NEF avd. Romerike, v/ Harald Gjerde, postboks 25, 1900 Fetsund.

NEF avd. Ås, v/ Fred Midtgaard (adresse: se ovenfor).



OPPROP!

BYTTEKONTAKT I FRANKRIKE!

Pierre Willien fra Frankrike ønsker å bytte til seg dagsommerfugler fra Norge. Willien har drevet med sommerfuglsamling i 30 år og har spesialisert seg på slektene *Erebia*, *Oenis* og *Parnassius*. Han driver nå med kartlegging av disse gruppene. Liste over ønskede arter og arter som kan gis i bytte fåes ved henvendelse til I-N eller direkte til Pierre Willien (på engelsk eller fransk).

Pierre Willien
37 rue de la République
B.P. 37
69171 Tarare cedex
France

JEG ØNSKER KJERRINGRÅD MOT KATTER

Jeg var i hele fjor plaget av katter rundt lysfella mi, da naboen vår har en mangfold av dem. Jeg har prøvd flere metoder for å bli kvitt dem, bl.a. musefeller, nåletepper, hund m.m., men forgjeves. Jeg har også kastet stein etter dem, med overhengende fare for å treffe lysfella, men de kommer alltid tilbake. Jeg er sikkert ikke alene om å ha dette problemet, så hvis noen har gode kjerringråd mot katter kan de skrive til:

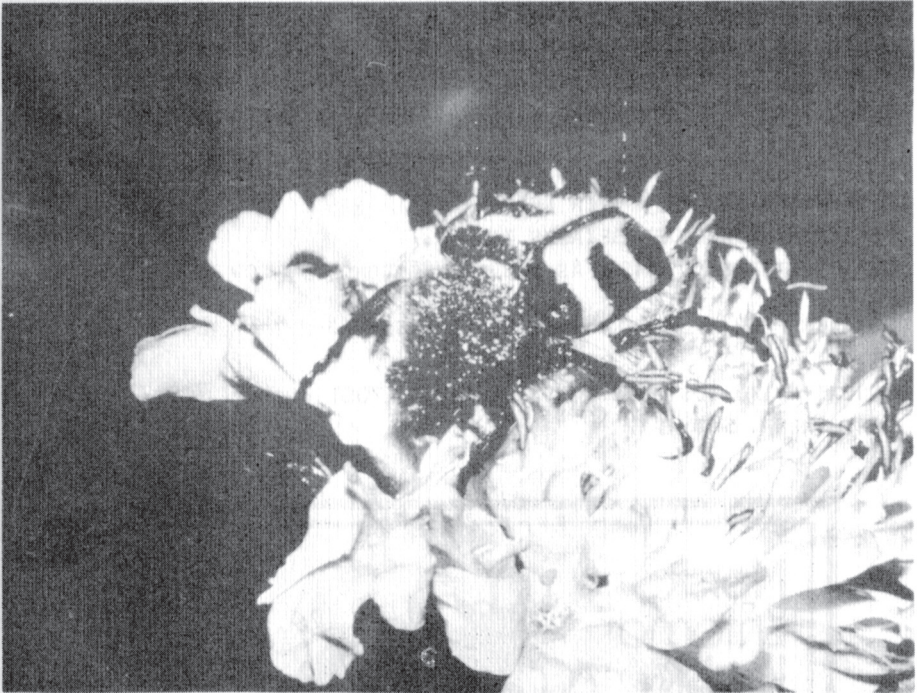
Kjell Arne Johanson
Postboks 66
4530 Holum

FAUNA ENT. SCAND. (KOMPLETT)

Vil noen kjøpe 16 stk. (komplett utgave) av Fauna ent. Scand. for kr. 1.750,—? Det hadde vært fint om du også ville overta mitt abonnement på serien.

Ole Nordahl
Solveien 20
1430 Ås
tlf. (arbeide): 02/94 96 60

KONKURRANSEDYRET



Forrige nummers "nøtt" var en *Oxymirus (Toxotus) cursor* L. ♂ i ferd med å slikke i seg nektar fra en rødkløver. Det kan være lett å bli lurt av et slikt fotografi med hensyn til perspektivet og mangelen på farger, men hele 3 av 5 innsendte svar var denne gangen riktige. Etter en høytidelig uttrekning fra en stor bønne, og med bind foran øynene, var det Vidar Stenseth, Plogvegen 10, 2830 Raufoss som vant. Vi gratulerer, og sender en overraskelse i posten.

Du som måtte synes at insektet ovenfor er for enkelt, kan få lov til å bestemme blomsten også. Finn ihvertfall fram et postkort e.l. og send ditt forslag til Insekt-Nytt, postboks 1701 Rosenborg, 7001 Trondheim, innen 1. desember.

BLI MEDLEM AV NEF

DERSOM DU BLIR MEDLEM AV NEF FÅR DU INSEKT-NYTT FIRE GANGER - OG FAGTIDSSKRIFTET FAUNA NORVEGICA SER, B - TO GANGER I ÅRET, I TILLEGG VIL DU MOTTA TILBUD OM KJØP AV INSECTA NORVEGIAE, ELDRE TIDSSKRIFTÅRGANGER, NORSKE INSEKTTABELLER OG ANNEN INSEKT-LITTERATUR.

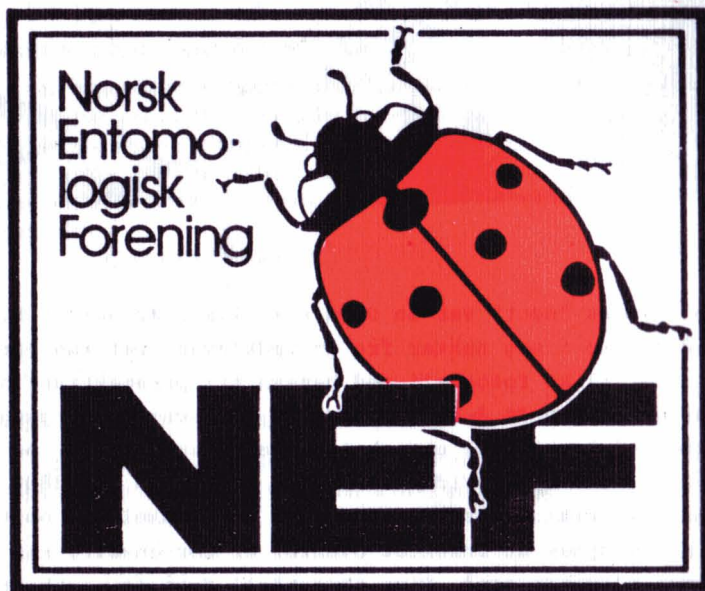
MEDLEMSSKAP I NEF KOSTER KR, 80.-

MEDLEMSKONTINGENTEN BETALES TIL:

NEF, POSTBOKS 70, 1432 ÅS-NLH, POSTGIRONR, 5 44 09 20

LOKALGRUPPER AV NEF KAN ABONNERE PÅ INSEKT-NYTT VED Å BETALE KR, 40.- TIL:

INSEKT-NYTT, POSTBOKS 1701 ROSENBORG, 7001 TRONDHEIM, POSTGIRONR, 5 91 60 77



VÅRT NYE EMBLEM ER TEGNET AV KAI MYHR, P.BOKS 140, 2640 RINGEBU.