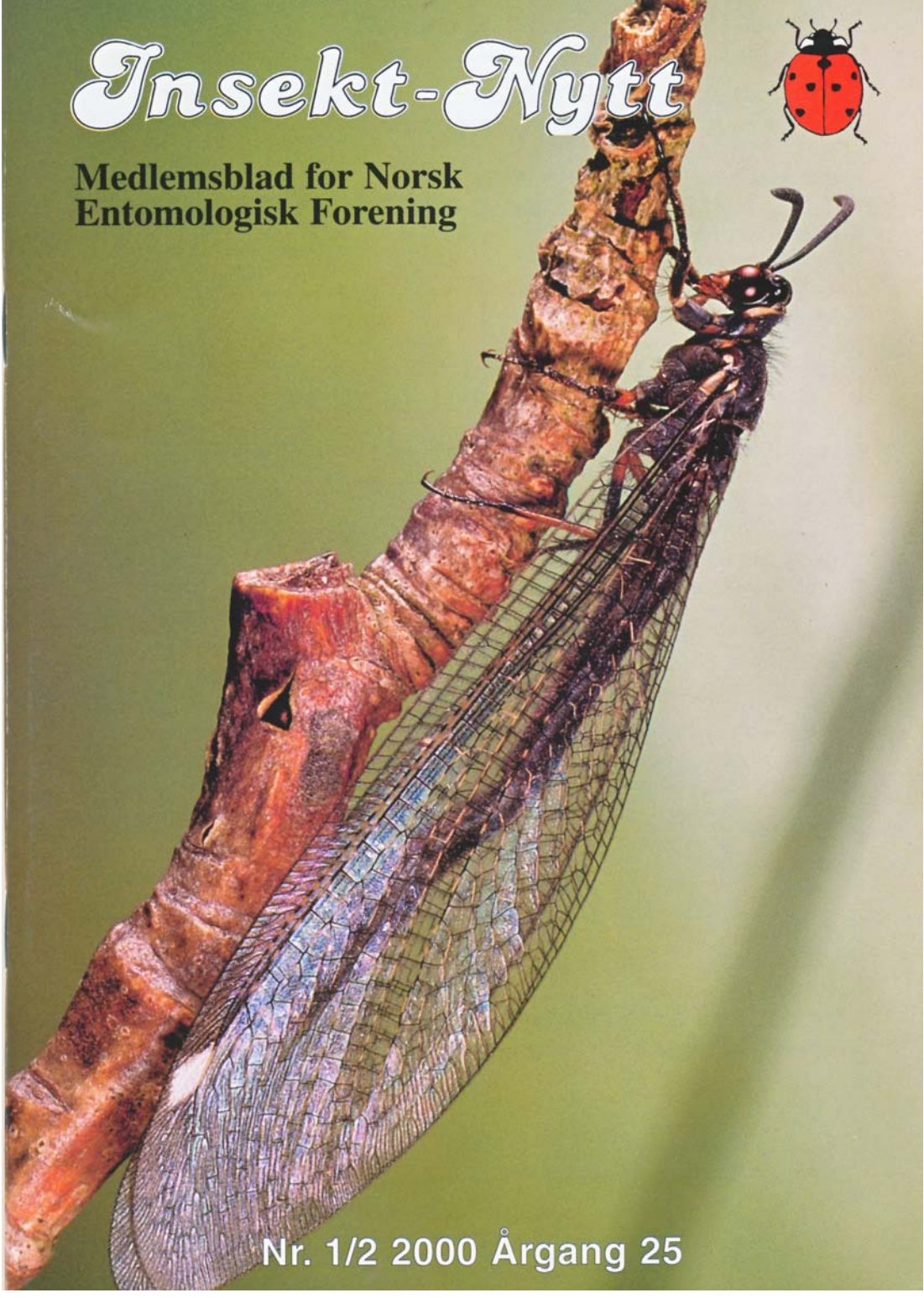


Insekt-Nytt



Medlemsblad for Norsk
Entomologisk Forening



Nr. 1/2 2000 Årgang 25

Insekt-Nytt • 25 (1/2) 2000

Insekt-Nytt 25 • (1/2) 2000

Medlemsblad for Norsk Entomologisk Forening

Redaktør:

Lars Ove Hansen

Redaksjon:

Jan Arne Stenløkk

Øistein Berg

Lene Martinsen

Tony Nagypal

Nett-ansvarlig:

Ommund Bakkevoll

Adresse:

Insekt-Nytt, Insektavdelingen,
Zoologisk Museum
Postboks 1172, Blindern, 0318 Oslo
Tlf.: 22 85 17 06

E-mail: L.O.Hansen@nhm.uio.no

Sats, lay-out, paste-up: Redaksjonen

Trykk: Nordberg Aksidenstrykkeri AS,
Oslo.

Trykkdato: August 2001.

Opplag: 1000

Insekt-Nytt utkommer med 4 nummer
årlig.

ISSN 0800-1804

Maurløve (*Myrmeleon formicarius*) (Planipennia, Myrmeleontidae), imago klekket fra Øvre Eiker kommune, Buskerud.

Foto. Lars Ove Hansen.

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

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

Annonsepriser:

1/4 side	kr.	400,-
1/2 side	kr.	600,-
1/1 side	kr.	900,-
Bakside (svart/hvitt)	kr.	1200,-
Bakside (farger)	kr.	2000,-

Ved bestilling av annonser i to nummer etter hverandre kan vi tilby 10 % reduksjon, 25 % i fire og 30 % i 8 påfølgende numre.

Abonnement: Medlemmer av Norsk Entomologisk Forening får fritt tilsendt *Norwegian Journal of Entomology* og *Insekt-Nytt*. Kontingenten er for 1999 kr. 200,- pr. år (kr. 100,- for juniormedlemmer til og med året de fyller 19 år). For medlemskap sendes NEF, Postboks 386, 4002 Stavanger [jansten@go.enitel.no].

Redaktøren har ordet:

Hvor havner min insektsamling når jeg dør?

En venn av meg fortalte at han engang fikk en samling insekter for at den skulle brukes. Han kunne ha gitt den til et museum – men der ville den bare bli stuet bort og støve ned, sa han. Tilfeldighetene gjorde at tyve år etter tok disse insektene veien til et museum; og utrolig nok - nå blir samlinga faktisk brukt. De dårligst etiketterte dyra har fått nye etiketter, og de er alle bestemt opp og satt inn i museets samlinger. Kanskje er det likevel ikke så dumt at innsamlete insekter etterhvert tar veien til et eller annet museum! For hva er egentlig alternativet?

Mange privatsamlere er meget dyktige med sine samlinger. Flittig holder de seg orientert om numenklatoriske endringer, og det går nesten ikke en sommer uten at samlingen forøkes med sjeldenheter fra fjern og nær.

Utallige er de arbeidstimer som nedlegges. Ferien legges gjerne til steder med interessant insektfauna, og resten av familien må motvillig følge med. Det er derfor ekstra trist når man merker alderen tar på og man ikke lengre klarer å telle tarseleddene på bladbillene, eller at preparering ikke går så lett grunnet skjelvende hånd. Man begynner å bekymre seg over hva som vil skje med samlinga når man ligger under torva. Kanskje har verken barn eller barnebarn vist noen særlig interesse for insekter eller insektsamling. En gang hadde man kanskje litt dårlig erfaring med et eller annet museum også. Kommer samlinga innenfor veggene der, blir den nok stuet vekk og glemt!

Dessverre har nok museumssamlinger vært nedprioritert i mange år. Økologene hadde stor makt og tok mesteparten av kaka. Det

Innholdsfortegnelse

Redaktøren har ordet.....	1
Hansen, L.O.: Forsidedyret: Maurløva	4
Ottesen, P. S.: Om gallveps (Cynipidae) og jakten på det forsvunnete blekk.....	5
Hågvar, S.: Intervju med Ragnhild Sundby	15
Rettelse til Hågvar, S.: Intervju med Arne Semb-Johansson (Insekt-Nytt 4-1999).....	20
Grendestad, A., Aakra, K., Dolmen, D., Frengen, O., Johannessen, P. H., og Solem, J. O.: Vitenskapsmuseets ekskursjon til Froan, Mausund og Frøya, Sør-Trøndelag, april 2000	21
Røed, H. Spreke 100-åringer og en yppete 5-åring	35
Diverse småstoff, bokanmeldelser etc.	33, 34, 37, 38, 39
På larvestadiet.....	41
Oppslagstavla.....	43

skulle produseres fine kurver og grafer – samlinger var mindre viktig. Etter at begrepet biologisk mangfold ble det store moteordet, har det heldigvis blitt noe mer forståelse for å bygge opp samlinger igjen. Dessverre har det ikke blitt noe særlig mer penger til dette ennå, men man kan jo håpe.

Det hender jeg prater med folk for eksempel i forvaltninga, som har liten eller ingen forståelse for samlinger. «Dere kan vel bare nøye dere med å ta bilder av dem – dere MÅ da vel ikke drepe dem!!!» At utbredelsesoversikter og rødlistener over insekter lages ved hjelp av museumssamlinger er totalt fremmed for dem. At det også drives forskning på innsamlet materiale er også helt nytt. Stadig vekk oppdages nye ubeskrevne arter. De fleste av disse finner man faktisk ikke i regnskogen - nei, man finner dem i museumssamlinger. At de en gang kanskje ble innsamlet i regnskog er en annen ting. Norge og norske museer er intet unntak. Jevnlig får de større museene i Norge forespørsler fra både norske og utenlandske forskere om lån av materiale til forskning. Ofte viser det seg at en art egentlig var to eller flere arter, mens det som kanskje ble betraktet som to arter, faktisk var en og samme art. Et godt eksempel på dette er sommerfuglen skoghvitvinge. Denne har inntil nylig blitt betraktet som en art, men nå viser det seg at denne representerer to arter hos oss. For å bestemme utbredelsen til disse artene, må man ty til museumssamlingene og gjennomgå disse på nytt.

Norge er et lite land på godt og vondt. Dette medfører at vi har få eksperter innen zoologi. Mangelen er størst på insekter, fordi artsantallet her er størst. Små museer vil også ha insektsamlinger, men ofte er de

fullstendig uten entomologisk ekspertise. Vedlikehold og oppdatering kan bli veldig tilfeldig. Kun større museer vil kunne garantere for at donert materiale blir ivaretatt på en forsvarlig måte for ettertida. For våre større universitetsmuseer vil nok disse være poster på statsbudsjettet i lang tid framover. Dette er ikke like sikkert for mindre museer, eller institusjoner som har opparbeidet seg samlinger, men som nå er omgjort til stiftelser. Her må det kjempes for hver krone, og da blir samlingene fort en salderingspost. Norsk Institutt for Skogforskning er i en slik situasjon, og her spøker det sterkt for kontinuiteten til samlingene deres.

Så når man har overlevd hjertinnfarkt nummer tre er det på høy tid å avgjøre samlingens framtid. Hvis man ikke finner en som vil jobbe videre med den, så er det kanskje ikke så dårlig løsning likevel å donere samlinga til et zoologisk museum. Hvilket? Forhåpentligvis bør man velge et som kan skilte med en eller flere konservatorer innen entomologi, slik at man vet at det iallfall er noen som kan insekter på det museet. Egentlig burde man være føre vår og besøke aktuelle museer på forhånd. Hvordan oppbevares samlingene? Har de plass til samlinga mi? Er de plaget av klannere? I mange land er det en ære å få plasset sin samling på et nasjonalmuseum. Det finnes også museer som ikke vil ta i mot en hvilken som helst samling, og på enkelte museer må man faktisk betale for å få donert sin samling. Tenk deg derfor godt om - jeg har faktisk sett samlinger bli fullstendig ødelagte fordi de ikke har blitt tatt hånd om på en skikkelig måte. Disse ble overveiende klannerføde. Tør du la det skje med din samling?

Lars Ove Hansen (redaktør)

Forsidedyret:

Maurløva

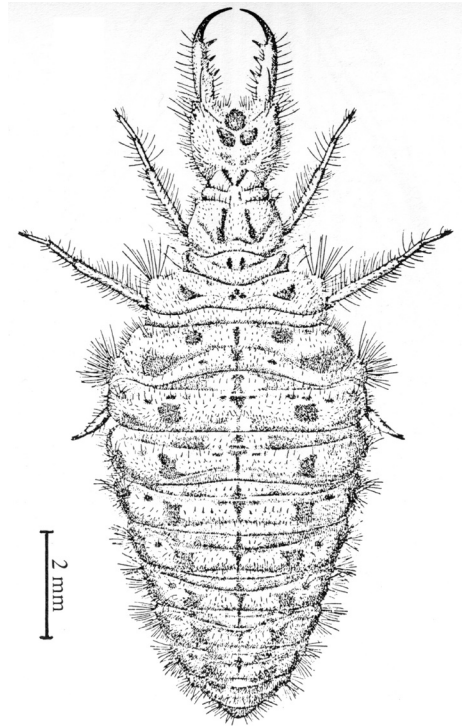
Lars Ove Hansen

Da steinaldermennesket begynte å anlegge fangstgraver for å fange mammuter og reinsdyr, hadde insektene benyttet seg av slike teknikker i millioner av år. De mest sofistikerte av disse er nok maurløvene, som man stort sett bare ser fangstgropene til. De hører innunder insektordenen nettvinger (Planipennia) som kjennetegnes med et rikt årenett på vingene. Her danner de en egen familie Myrmeleontidae, som på norsk heter maurløver.

Utspekulerte jeger

Maurløvelarva (Figur 1) er ekspert i å bevege seg under sanden. Når den finner et egnet sted anlegger den fangsttrakta si. Et slikt sted kan være innunder fururøtter, i veikanter, på sandstrand, eller andre steder med fin sand eller silt. Ofte anlegges traktene godt beskyttet for vær og vind, ikke minst for regnvær. Med hodet kaster den bort sand slik at det etter hvert dannes en fin, jevn og ganske bratt trakt. Selv ligger den nedgravd i bunnen av trakten med kjevene så vidt stikkende opp av sanden og venter på at et insekt skal falle ned i. Så snart dette skjer, setter den kjevene i byttet. Skulle kryptet likevel klare å slippe unna og forsøke å ta seg opp av trakten, begynner larva å knipse sand etter det. Det er også vanskelig å klatre opp de skrå veggene

i trakta, og dette resulterer vanligvis i at stakkaren igjen havner i bunnen og blir larvememat. Maurløvas kjever er lange og spisse, og trenger lett inn i de fleste insekter. Jeg har matet maurløvelarver med forskjellige



Figur 1. Larve av maurløve (*Myrmeleon* sp.) fra Aspöck et al. (1980).

insekter, og de eneste insekter de ikke alltid klarer, er snutebiller. Disse er for harde og runde. I naturen er nok maur det de fanger mest av, men de tar nok det meste som faller ned i trakta.

Kjeven er utstyrt med en kanal som gjør at larva kan sprøyte fordøyelsvæske inn i byttet. Fordøyelsvæsken gjør at byttet raskt dør, og starter nedbrytningen av vevet slik at larva kan suge i seg byttet. Når larva er utvokst, kan trakta måle nærmere 10 cm i diameter. Overvintringa skjer vanligvis som halv voksen larve, og når vårsola begynner å skinne, starter vanligvis fangstsesongen. Forpuppingen skjer i en kulerund kokong, og puppestadiet varer i vel to uker. Det voksne insektet er harmløst og likner litt på en øyestikker, men skilles fra disse på de køllefornete antennene (se forsidebildet). Mauløvene er forholdsvis dårlige flyvere, og de voksne individene kan stort sett påtreffes gjennom hele sommeren.

Utbredelse i Norge

Den vanlige mauløven (*Myrmeleon formicarius*) (se forsidebildet) er utbredt og forholdsvis vanlig over store deler av Østlandsområdet. Nordligst er den funnet Flå i Hallingdal og Vinstra i Guldbrandsdalen. Det foreligger også observasjoner fra Skjåk. Vestover strekker utbredelsen seg til indre fjordstrøk av Vestlandet hvor den er påvist i Hardanger, Tafjord og Sogn. Her forekommer isolerte forekomster som kan være rester av en større utbredelse den gang klimaet var varmere i Norge.

Det finnes ytterligere en art her hos oss, strandmaurløve (*Myrmeleon bore*). Denne er meget sjelden og finnes kun på noen yt-

terst få lokaliteter i Oslofjordområdet. Den legger traktene sine i fin sand på varme sandstrender. Dessverre er disse stedene fulle av badegjester, unger og bikkjer på sommeren, og ofte trås traktene til mauløvene i stykker. På grunn av den begrensede utbredelsen i Norge, er den ført opp på den nasjonale rødlista med kategorien sårbar (V) (se Direktoratet for Naturforvaltning 1999).

I Sverige finnes det enda en art. Det er beskrevet rundt 2 000 arter i verden, men vi må anta at det fortsatt finnes mange ubeskrevne, da disse insektene lett danner små isolerte forekomster. Da skal det ikke mange titalls tusen år før vi har en ny art.

For bestemmelse kan man bruke Aspöck et al. (1980) eller Greve (1987).

Litteratur

- Aspöck, H., Aspöck, U. & Hölzel, H. 1980. Die Neuropteren Europas. Goecke & Evers, Krefeld. Bind 1: 495 sider; bind 2: 355 sider.
- Direktoratet for Naturforvaltning. 1999. Nasjonal rødliste for truede arter 1998. Norwegian Red List 1998. DN-rapport nr. 1999-3, 1-161.
- Greve, L. 1987. Nettvinger, kamelhalsfluer og mudderfluer. Norske Insekttabeller 12, 1-43.

Lars Ove Hansen
Zoologisk Museum
Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo
[L.O.Hansen@nhm.uio.no]

Om gallveps (Cynipidae) og jakten på det forsvunne blekk

Preben S. Ottesen

Galleple-blekk er et insektprodukt som har gått i glemmeboken etter over 130 års fravær fra markedet. I leksikon står det at ingrediensene var gallvepsens galler på eik og det uorganiske saltet jernvitriol. Det står videre at galleple-blekket var nærmest enerådende i Europa fra ca. 1100 til ca. 1860 da syntetiske fargemidler overtok. Men hvordan ble blekket laget? Høsten 1991 fant jeg i nærheten av Ås et skogholt med noen lavvokste eiker som var fulle av eikegallvepsen *Cynips quercusfolii*'s iøynefallende, kulerunde galler (Figur 1). Ville det være mulig å lage gammeldags blekk av disse?

Insektene har gjennom tidene gitt mennesket en rekke anvendelige produkter som alle utmerker seg ved sin overlegne kvalitet. Silkespinneren gir det gjeveste tøy. Skarlagensfargen cochénille, verdens første sterke og varige rødfarge, kom fra en kaktuslevende skjoldlus i Mexico. Bi-honning har vært og er et av våre mest skattete næringsmidler. Bivoksens renhet og kvalitet er overlegen de fleste syntetiske vokstyper. Den vakre, rødbrune skjellakken kommer fra lakk-skjoldlusa som lever på harpiksholdige trær i India. Og flere eksempler finnes.

I denne artikkelen skal støvet børstes av et utmerket insektprodukt av den største

betydning for vår kulturelle utvikling, nemlig et mørkt blåsvart blekk som ga en jevn, vakker strek og som beholdt sin styrke og intensitet i århundrer.

Fra blekkets historie

Utallige materialer, både av mineralsk-, plante-, eller dyreopprinnelse, er gjennom tidene brukt til blekk. Eksempler er svarte sølv-forbindelser, rød mønje eller sinober, inndampet vinmost, det svarte blekket fra matblekksopp og ulike bær- og urteekstrakter, ofte blandet med eddik. De fleste hadde imidlertid ulemper. Noen var ikke lysekte, andre klumpet seg eller var giftige. Vanligst i det gamle Egypt og Kina, samt Europa opp til 1200-tallet, var lampesot oppslemmet i vann, tilsatt et bindemiddel som gummi arabicum, tragant eller honning. Dette blekket var ikke motstandsdyktig mot vann - et tørk med en våt klut fjernet alle skriftspor.

I ca. år 1100 e.Kr. ble det gjort en interessant oppdagelse i blekkets historie. Hvis man blandet et ekstrakt fra eikegaller, eller gallepler som de gjerne kaltes, med det uorganiske saltet jernvitriol, fikk man en blåsort væske som trakk seg inn i pergamentet eller annet underlag der fargen på grunn av oksydasjon og utfelling ble intensivert. Det var ikke mulig å vaske vekk med vann eller

andre kjente kjemikalier. Gallepleblekket ble enerådende på markedet i de neste 7-800 år.

Det er sagt at gallepleblekk ble brukt alt fra det fjerde århundre. At man på den tiden og tidligere kjente til fargereaksjonen mellom gallene og jernvitriol, blant annet for å farge skinn, er dokumentert. Derimot foreligger det ikke et eneste dokument, verken i private eller offentlige biblioteker fra det fjerde århundre eller tidligere tider som påviselig er skrevet med gallepleblekk (Carvalho 1971).

En lite kjent insektgruppe

Gallvepsene er små, svarte eller brune insekter i ordenen veps (Hymenoptera).

Bakkroppen er stor og flattrykt fra sidene. Vingenes ribbemønster er karakteristisk. Overfamilien gallveps, Cynipoidea teller ca. 3300 kjente arter i verden, hvorav den største familien, Cynipidae utgjør ca. 1800. Alle Cynipidae-artene er galledannere, bortsett fra «gjøkgallvepsene» (slekten *Synergus*) som utvikles i andre Cynipidae-galler. I de øvrige familiene er artene parasitter eller hyperparasitter (= parasitt på parasitten) hos andre insekter. Gallvepsene er lite undersøkt, og det reelle artsantallet kan være minst 20.000, derav 14.000 parasittiske (Nordlander 1984).

I blekk-sammenheng er det de galledannende artene i familien Cynipidae som er interessante. Kinsey (1920) har estimert



Figur 1. De typiske gallene til gallvepsen *Cynips quercusfolii* på eik. Bildet er tatt på Undrum ved Tønsberg. Foto: Lars Ove Hansen.

at hele 86% av dem på verdensbasis lever på eikearter av slekten *Quercus* (Figur 3), mens ca. 7% lever på rosearter av slekten *Rosa*. Resten er fordelt på over 35 slekter av blomsterplanter, særlig innen skjermplante-familien.

Få studier er viet de norske gallvepsene. Leatherdale (1959) listet 15 Cynipidae-arter fra Norge, mens Andersen & Fjellberg (1977) gir opplysninger om 20 arter, hovedsaklig samlet i Vestfold og Hordaland. I Sverige, hvor de er bedre undersøkt, har man registrert minst 60 Cynipidae-arter. Ca. 20 av disse går på eik, mens «gjøkslekten» *Synergus* teller ca. 10 arter (Landin 1971). Både imago og gallene kan bestemmes etter Eady & Quinland (1963).

Kjønnnet og ukjønnnet formering annen hver gang

Gallene kan anta en rekke ulike former og størrelser. Noen gallar huser bare én larve, andre har mange. På eik kan de eksempelvis opptre som kuler (Figur 1), flate forhøyninger eller nyreaktige utvekster på blader, potetaktige fortykninger på grener, små kjegler på bark, røde kuler på knopper eller røtter - og i flere andre former.

Det tok lang tid før man oppdaget at vidt forskjellige gallveps klekt fra to vidt forskjellige gallar kunne tilhøre én og samme art. Mange gallveps har nemlig to generasjoner i året med en merkelige veksling mellom en tokjønnnet sommergenerasjon og en enkjønnet overvintrende generasjon av partenogenetiske hunner, dvs. hunner som legger ubefruktede egg. Sistnevnte egg klekker om våren eller sommeren og gir opphav til sommerens hanner og hunner. Hunnene av

én og samme art i de to ulike generasjonene kan være så ulike at de i gammel tid ble beskrevet i ulike slekter. Mange gallveps overvintre i gallen selv om bladet de sitter på har falt til bakken om høsten.

Ikke alle gallveps har en slik dramatisk livshistorie. Sammenliknes flere arter finner man alle varianter fra de «normale» tokjønnete med 1:1 kjønnsfordeling og ingen generasjonsveksling, via skjev kjønnsfordeling i favør av hunner, bare hunner, fakultativ generasjonsveksling og til slutt obligatorisk generasjonsveksling mellom kjønnete og ukjønnete generasjoner.

Kontrollert «kreft»

Det er larven, og ikke egget, som får planten til å starte dannelsen av gallen. Galledannelse på planten er en slags «kontrollert kreft» som styres av larven. Mekanismen er ennå lite forstått. Men sikkert er det at gallen tjener både som næring for larven og som en beskyttelse mot parasitter, rovinsekter og fugler. Gallens innhold av garvesyrer er meget høyt. Dog trenger enkelte parasittveps gjennom forsvarsverket og legger sine egg i selve gallveps-larven. Ikke sjelden ser man at andre insekter flytter inn i deler av gallen for å få gratis beskyttelse.

Gallepleblekkets kjemi

Grunnlaget for blekket er den såkalte gallussyre (3,4,5-trihydroksybenzoesyre). Dette er en vanlig plantesyre som bl.a. finnes i teblader, eikebark, granatrot o.a., men særlig anrikt i gallepler på eik. Også enkelte asiatiske bladluskolonier (*Aphis chinensis*, *Pemphigus cornicularius* o.a.) danner galleliknende utvekster med høyt

garvesyreinnhold og har vært benyttet til blekk. Jernvitriol, eller jern(II)-sulfat som det kalles i dag, er et lyst grønt krystallinsk pulver av toverdige jern med formelen $\text{Fe(II)SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Det oksyderes lett i luft. Med gallussyre danner det et blåsvart, meget finkornet bunnfall. Stoffet er kjent fra meget gammelt av, navnet vitriol kommer fra latin *vitrum* som betyr glass, og brukt alt av Plinius (23-79 e.Kr.) fordi krystallene likner litt på grønt glass.

Det er store forskjeller mellom innholdet av gallussyre i eikegallene, alt avhengig av arten. I følge gammel litteratur (eks.: Nüsslein 1922) ble det framhevet at best for blekkframstilling var de uregelmessige, men rundaktige, 1-3 cm store gallene fra fargegallvepsen *Cynips tinctoria* Hartig. Arten lever i Middelhavslandene fra Spania til Tyrkia på unge grener av eikearten *Quercus infectoria* Olivier, og ble solgt under navnet «Aleppo-galler». Flere varianter forekom, og gallussyreinnholdet i de beste er angitt til mellom 60 og 70%. Flere nord-europeiske galler er rapportert å inneholde bare 20-30%. Ville det være mulig å lage blekk med norske gallepler? Om det forelå det ingen opplysninger.

Eikegallvepsen: innsamling av galler

På et entomologisk streiftog ved Årungen i Ås kommune la jeg høsten 1991 merke til ganske store mengder med gallepler av eikegallvepsen *Cynips quercusfolii* L. Arten danner iøynefallende, 1-3 cm store kuler som er festet til nerver på undersiden av eikeblader. Ofte kan det sitte mange kuler under samme blad (Figur 1). Om høsten faller bladene med gallene til bakken, og da er det

letttest å samle dem. De var ikke vanskelig å se, da deres grønn-gule farge adskilte seg skarpt fra de brune bladene. Under de fleste trærne var det få eller ingen galler, men under to trær var det hundrevis, og en pose på 400 g friske galler, flere hundre stykker, ble plukket på under en time. Til blekk kan gallene brukes ferske, men bør grovhakkes og tørkes i luft eller ovn ved svak varme dersom de skal brukes senere.

Om man samler galler direkte fra eike-trærne om sommeren er de grønne og saftige, men blir mer gule etterhvert, ofte med røde prikker eller felt. Inni er gallene svampete og hvite med et lite rom i midten der én enkelt larve utvikler seg til en partenogenetisk hunn. Som epler brunes gallens indre i luften.

Produksjon av galleple-blekk

Spenning var stor da jeg første gang knuste en av de nyinnsamlete gallene i et drams-glass med litt vann og strødde oppi jern(II)-sulfat. Virkningen kom raskt. Løsningen svartnet gradvis for til slutt å bli helt sort. Holdt man glasset opp mot lyset skinte det imidlertid gjennom nær overflaten en vakker, dyp blåfiolett farge. Utklint på et stykke papir ga det en lyst grå flekk som etter tork var umulig å fjerne. Men fargen syntes foreløpig for lys. Et senere forsøk med koking av galler i vann og tilsetning av sulfatet ga dels vellykket blekk, dels utfelling av store sorte flak, helt ubrukelig til skrivning. Det var best å søke hjelp i litteraturen. Etter som blekket ble brukt i middelalderen, ble «Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder» (Rona 1956-78) konsultert. Der stod det henvisninger til blekkoppskrifter i bøker fra Vadstena kloster i Sverige, nå ved

Universitetsbiblioteket i Uppsala. Bestilling ble sendt, og tilbake kom tre kopier av bøker fra 1400- og 1500-tallet der oppskriftene var håndskrevet på middelalderlatin! Håndskriftene var katalogisert av Andersson-Schmitt & Hedlund (1988, 1990) og hadde katalognummer C19 s. 154r, C22 s. 129r-v og C238 s. 348r-v. Med latinsk ordbok og stor tålmodighet ble tekstene forsøkt dechiffret. Det vanskeligste var at mange stavelser i ord var skrevet som forkortelser med for meg helt ukjente tegn. Profesjonell hjelp ble derfor søkt. Bjørg Tosterud Danielsen på Klassisk og romansk institutt ved Universitetet i Oslo gjorde en kjempejobb med tekstene. Blant de tre oppskriftene hun oversatte, velger jeg ut den mest detaljerte, C 238 (Figur 2) fra året 1434 - de to øvrige var i hovedinnhold temmelig like denne. Sammentrukne stavelser er satt i kursiv. Hver linje er gitt et fortløpende nummer. Teksten lyder som følger:

Ad faciendum bonum incaustum ymo optimum

- 1 Nota: bonum incaustum sic fac sine additione et permixtione sub certis s. pondere numero et(?)
- 2 mensura. Recipe unum bonum quartarium aque
- 3 pluvialis cum dimidio frusto proprie nosel aceti
- 4 optimi et infunde in ollam erectam. quo facto
- 5 sume iiii lodh de gallis subtiliter pulveri-
- 6 zatis et mitte in aquam prius memoratam
- 7 et simul misce hoc diligenter quibus sic promissis et
- 8 simul mixtis appone igni et tam diu fac
- 9 buliri quousque mediam partem videris

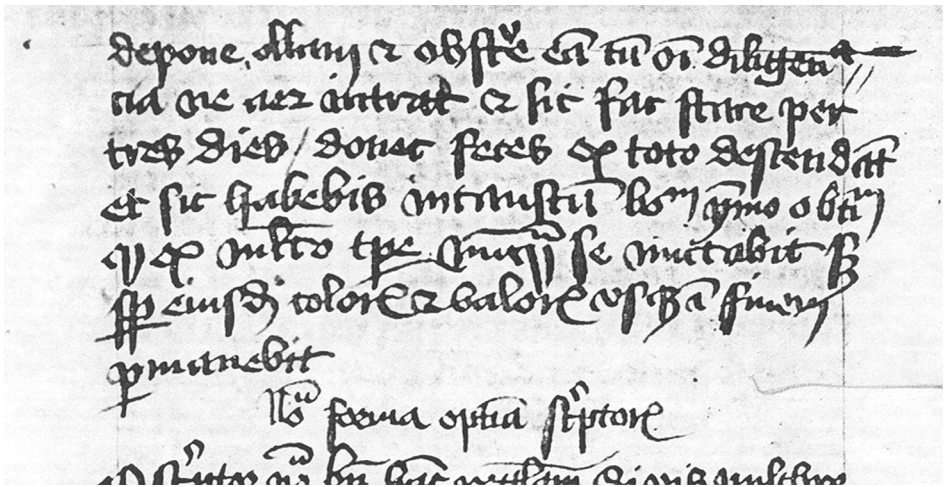
- quasi esse
- 11 consumptam. Media parte quasi consumpta depone
 - 12 ollam et operi eam operimento quocumque vis et pone
 - 13 eam seorsum usque in crastinum diem ut feces
 - 14 omnino descendant ad fundum. in crastino vero
 - 15 sume totum ius reservatum et cola illud per lintheum
 - 16 feces abiciendo pure colato etiam(?) fecibus se-
 - 17 parato funde illud in ollam minorem, deinde
 - 18 recipe iiii lodh vitrioli et duo lodh gumi ara-
 - 19 bici et contere ista simul et semel in uno mortario.
 - 20 quibus contritis mitte in ollam et simul misce omnia
 - 21 studiose. post hoc appone igni et circumvolve di-
 - 22 ligenter et frequenter cum spatula ferrea moveas
 - 23 donec bulire incipiat non tamen fortiter buliatur sed
 - 24 sic quod frequenter se moveatur et sic bulire fac ad spa
 - 25 cium quarte parte unius hore diucius non. Et hoc(?) facto
 - 26 depone ollam et obstrue eam cum omni diligenter-
 - 27 cia ne aer intrat et sic fac stare per
 - 28 tres dies donec feces ex toto descendant
 - 29 et sic habebis incaustum bonum ymmo

Ad faciendū lōm p̄uclustū ymo optimū

348

Ad lōm p̄uclustū sic fac sine addi-
 cione & p̄mixtione s̄b die s̄ p̄onde^o uno p̄et
 onē s̄ura p̄cape unū lōm p̄tūm aque
 pluuialis cū dimidijs frusto p̄p̄e n̄sel recti
 optimi & infunde in olla cream q̄ fito
 sume in lodg de gallis s̄bilit^o puluer^o
 zittis & mitte in aqua p̄us meoratorij
 et s̄unt misce q̄ diligēt q̄b̄ sic p̄us &
 s̄unt misce appone ym̄ & tam d̄u fac
 buliri q̄usq̄ media p̄tem videre q̄ esse
 cōsuptam Media p̄te q̄ q̄sup̄ta sepe
 ollam & opi s̄a op̄meto quocūq̄ vis & p̄e
 eam seorsū vsq̄ in estim̄ diem ut fac̄
 uno descendat ad fundū in trassio &
 s̄unt q̄nō & p̄mittit & cola illud q̄ s̄unt
 fecer̄ ubi cūdo p̄us coluto a n̄ sc̄ibq̄ se
 p̄tū funde^o in ollam m̄iorem deinde
 orape in lodg vitoh̄ & duo lodg gum̄ ana
 thia & p̄er^o osta p̄d̄ & semel in uno mortu^o
 q̄bus p̄it̄ mitte in ollam & s̄unt misce dia
 studiose post q̄ appone agm̄ & t̄u uelue di
 ligēt & frequē cū spatula ferrea moueas
 donec bulire incipiat eo t̄u p̄it̄ buliat
 sic q̄ frequē se moueat & sic bulit fac ut p̄u
 cū p̄te p̄e unū h̄ore d̄ua q̄ nō us̄^o factū

obtinum	6 ta 3 lodd finknust galleple
30 <i>quod ex multo tempore numquam se mutabit sed</i>	7 og ha det oppi vannet som er nevnt ovenfor
31 <i>semper eiusdem coloris et valoris usque in finem</i>	8 og bland dette omhyggelig sammen. Etter å ha helt disse
32 <i>permanebit</i>	9 tingene oppi og blandet godt sammen, sett det over ilden og la det
I Bjørg Tosterud Danielsens oversettelse:	10 koke helt til du ser at halvparten liksom er
Oppskrift til å lage godt, ja, det aller beste blekk:	11 fordampet. Når halvparten liksom er fordampet, sett
1 Lag godt blekk slik uten tilføyelse	12 karet til side og dekk det til med et eller annet lokk og sett
2 og sammenblanding, med de nedenfor oppgitte bestemte vekt, antall	13 det bort til neste dag for at bunnfallet
3 og mål. Ta et godt <i>quartarium</i> regnvann	14 skal synke helt ned til bunnen. Men neste dag
4 med et ordentlig halvt stykke av en <i>nosel</i> eddik	15 skal du ta all væsken som er spart og sile den gjennom et linklede.
5 av beste kvalitet og hell opp i et høyt kar. Når du har gjort dette,	16 Skill den rene utsilte væsken fra bunn-



Figur 2 (høyre og venstre side). Oppskrift på blekk fra Vadstena kloster i Sverige, nå ved Universitetsbiblioteket i Uppsala. Håndskriften har katalognummer C238 (etter Andersson-Schmitt & Hedlund 1988, 1990). Teksten er tidfestet til 1434.

- fallet, hiv bunnfallet
17 og hell væsken i et mindre kar,
18 ta dernest 3 lodd vitriol og 2 lodd gummi
19 arabicum og støt det sammen på en gang
i en morter.
20 Når du har støtt dette, ha det over i et
kar og bland alt
21 godt sammen. Sett det deretter over ilden
og rør omhyggelig
22 og ofte rundt med en jernskje. Du skal
røre
23 til det begynner å koke, men det skal
ikke fosskoke, men
24 slik at det ofte beveger seg; og la det
koke slik i
25 ett kvarter, ikke lenger. Når dette er gjort,
26 ta karet til side og dekk det omhygge-
lig til
27 for at det ikke skal slippe luft inn, og la
det stå slik
28 i tre dager inntil bunnfallet har sunket
helt ned,
29 og slik vil du få et godt, ja, helt utmerket
blekk
30 som selv etter lang tid aldri vil forandre
seg, men
31 alltid beholde den samme farve og styrke
helt til slutt.

Hensikten med å tilsette -gummi arabicum, den vannløslige harpiksen fra akasietrærne *Acacia senegal* eller *A. seyal*, var å ha et bindemiddel. Partiklene synker ellers lett til bunns og de kan støve vekk i større eller mindre grad på papiret når blekket tørker.

I oppskriften brukes målene *quartarium* og *nosel*. Jeg har ikke funnet noe forklaring

på disse målene, ikke engang i bøker om gamle mål- og vektenheter, men et sted angis at *quartarium* er «fjerdedelen av et eller annet mål». Da gallene til eikegal-lvepsen angivelig skal inneholde mindre gallussyrer enn de sør-europeiske, ble det til at jeg eksperimenterte. Jeg tok 1 dl vann og 6 g knust galleple sammen med 1/4 dl vineddik, og tilsatte senere 3 g jernsulfat og 2 g gummi arabicum. I henhold til den originale oppskriften doblet jeg følgende dosen med galleple. Forøvrig var jeg omhyggelig med å følge beskrivelsen til punkt og prikke. Ja, selv regnvann ble brukt, selv om destillert vann sikkert hadde vært bedre. Det med å hindre lufttilgang gjelder at man må unngå «snerk» på toppen. Og resultatet ble et «helt utmerket blekk», som lovet i oppskriften. Men vil det «beholde den samme farve og styrke helt til slutt», dvs. til evig tid? Dessverre har det vist seg at syrene i blekket korroderer papir, så mange gamle dokumenter, avhengig av papirkvaliteten, befinner seg i dag i en dårlig forfatning. Dessuten blir blekket brunlig etter hvert som hundreårene går.

Da gjenstår bare en ting: fjærpen! Selv-følgelig kan man bruke stålsplitt, men blek- ket er meget surt og kan korrodere penne- splitten. Dessuten bør man jo bruke blekket med middelaldersk stil. De beste fjærpenner sies å være lagd av håndsvingfjærene til gjess, og en detaljert framgangsmåte med gode tegninger kan man bl.a. finne i John- ston (1977). Kort sagt skjærer man med en skarp kniv fjærskafte på skrån, skjærer en langsgående splitt og deretter kapper man spissen på tvers. Jo bredere man kapper spissen, jo mer kalligrafisk blir skriften.

Lykke til!

Takk

Jeg vil gjerne få takke bibliotekar Kirsti Pedersen, UB, Oslo for litteratursøk og Bjørg Tosterud Danielsen, Klassisk og Romansk institutt, Universitetet i Oslo, for hjelp med dechiffring og oversettelsen av de middelalderske håndskriftene.

Litteratur

- Andersen, T. & Fjellberg, A. 1977. Faunistical notes on norwegian gall wasps (Hym., Cynipidae). *Norw. J. Ent.* 24: 171-173.
- Andersson-Schmitt, M. & Hedlund, M. 1988. Mittelalterliche Handschriften der Universitätsbibliothek Uppsala. *Katalog über die C-Sammlung, Band 1. Handschriften C I-IV, 1-50.* Almqvist & Wiksell International, Stockholm.
- Andersson-Schmitt, M. & Hedlund, M. 1990. Mittelalterliche Handschriften der Universi-



Figur 3. Et utvalg galler på eikeblader av forskjellige eikegallveps (Cynipidae) (Etter Eady & Quinland 1963).

- tätsbibliothek Uppsala. *Katalog über die C-Sammlung, Band 3. Handschriften C 201-300*. Almqvist & Wiksell International, Stockholm.
- Carvalho, D.N. 1971. Forty Centuries of Ink. Essays in literature and criticism 122, *Research & source works series 687*. Burt Franklin, New York. (Også på WWW, Project Gutenberg Etext #1483 fra 1998).
- Eady, R.D. & Quinland, J. 1963. Hymenoptera, Cynipoidea. *Handbooks for the Identification of British Insects* 8 (1a). 81 s. London.
- Johnston, E. 1977. *Writing & illuminating, & lettering*. A. & C. Black, London. 439 s.
- Kinsey, A.C. 1920. Phylogeny of Cynipid genera and biological characteristics. *Bull. Amer. Mus. nat. Hist.* 42: 357-402.
- Landin, B.-O. 1971. *Insekter* 2:2. Natur och Kultur, Stockholm. 1053 s. (inkl. 2:1).
- Leatherdale, D. 1959. The plant galls of Norway. *Årb. Univ. Bergen naturv. Rekke* 8: 1-56.
- Nordlander, G. 1984. Vad vet vi om parasitiska Cynipoidea? *Ent. Tidskr.* 105, 36-40.
- Nüsslei, O. 1922. *Forstinsektenkunde*. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin. 568 s.
- Rona, Georg (ed.) 1956-1978. *Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder* I-XXII. Gyldendal, Oslo.

Preben Ottesen

Folkehelse

Postboks 4404 Torshov, 0403 Oslo

[preben.ottesen@folkehelse.no]

Norske gresshopper, kakerlakker og saksedyr på nett

<http://www.nhm.uio.no/norort/>



Foto: Lars Ove Hansen

Ragnhild Sundby

Intervjuet av Sigmund Hågvar 28.6.1996

Du er en velkjent entomolog her til lands, også blant allmennheten. I lang tid har du vært professor i zoologi ved NLH, med entomologien som spesialfelt. Biologisk kontroll - det å bruke skadeinsektenes naturlige fiender i stedet for kjemisk bekjempelse - er vel noe av det du er mest kjent for. Men hvordan begynte det egentlig? Hva tente din interesse for entomologien?

Jeg er oppvokst på en gård, omgitt av natur. Interessen for insektene kan jeg føre tilbake til en bestemt opplevelse ute i hagen som barn. Jeg oppdaget en stor tussmørkesvermer som kom flygende og sto helt stille i luften foran en blomst. Så rullet den ut sin lange snabel og drakk nektar. Plutselig fór den videre igjen. Det gjorde et sterkt inntrykk, og jeg kommer aldri til å glemme det.

Og med tiden ble det entomologiske studier på Blindern?

Ja, det var gjennom hovedoppgaven min at jeg for alvor dukket ned i entomologien. På Blindern i 1950-årene var det egentlig ikke noe entomologisk miljø. Det var marine organismer som sto i sentrum. Per Bergan spurte om jeg ville ta en marin oppgave, men så inspirerte Arne Semb-Johansson meg til å velge et entomologisk tema. Han holdt nemlig på med et interessant studium over kålsommerfuglens parasitter. Det endelige valg av tema skjedde indirekte via Norsk

Entomologisk Forening. På et medlemsmøte på Tøyen hadde nemlig statsentomolog Schøyen foreslått at noen burde studere minérmøllen på osp, og dette formidlet Semb-Johansson til meg. Minérmøllens angrep på ospeblader var et kjent fenomen som kom igjen med en del års mellomrom, men ingen hadde studert det nærmere.

Fikk du hjelp og veiledning underveis?

Nei, det var bare å sette i gang på egen hånd. Man visste nesten ingenting om denne vesle sommerfuglens biologi. På Tørtberg nedenfor Blindern fant jeg en vårdag en osp der hele stammen var hvit av disse møllene, klare for egglegging. Det ble til at jeg hadde et studieområde ved Blindern, og et ved Sognsvann, hvor utviklingen lå litt etter i tid. Jeg ble helt tent på oppgaven og jobbet dag og natt om det trengtes. For å studere egglegging og klekking tok jeg dyr inn i laboratoriet, og forsøkte å klarlegge leveviset inne i bladet ved så faste temperaturer som mulig.

Ble du allerede da klar over at denne møllen hadde sine parasittveps?

Ja, jeg oppdaget det allerede under arbeidet med hovedoppgaven, men dette temaet lot jeg ligge til doktorgraden. Hovedfaget konsentrerte seg om møllens biologi. Det forbauset meg at møllen klekte allerede

i juni–juli, og at den altså måtte «vente» mange måneder før den kunne gå i overvintring. Egglegging skjer først under løvsprett neste år, da de trolig lukter seg fram til de ferske bladene. For å kunne følge møllene om høsten ble de føret med sukkervann tilsatt radioaktivt fosfor. Slike metoder var ganske nye den gangen, men jeg fikk god hjelp av instituttsjefen ved isotoplaboratoriet på Ås. Behandlingen førte til at møllene kunne registreres av geigertelleren på 1/2–2 meters avstand. Møllene ble sluppet ut i felt, og etter en uke prøvde jeg å finne dem igjen. Det var fryktelig spennende, men plutselig slo geigertelleren ut, og jeg fant noen av møllene ved å undersøke plantedekket i området. Jeg kontrollerte hver uke at møllene holdt seg på stedet til frosten kom. Observasjonene tydet på at insektene søkte ned i groper i bakken for overvintring.

Men tilbake til snyltevepsene. Det var 14 arter snylteveps som parasitterte ospe-minérmøllens larver. For å finne mengdeforholdet møll/snylteveps samlet jeg ospeblader i Telemark og Trøndelag, både der hvor angrepene var sterke og der de var svake. Det var store avstander, men jeg brukte en gammel sykkel som jeg tok med på toget. Det var raskt å hoppe av så snart jeg fant materiale, og ingen parkeringsvanskeligheter. Dette materialet viste et større antall snylteveps hvor angrepet av møllen var mindre.

Kom du i gang med doktorgraden like etter hovedfag?

Ja, jeg var så heldig å dele et stipendium med ornitologen Svein Haftorn. Da hadde jeg 325 kr. måneden å rutte med, men det gikk fint. Jeg forstod at hvis jeg skulle ha

mulighet for å få en fast stilling, måtte jeg ha doktorgraden. Jeg hadde søkt stillingen på Ås etter Fridtjof Økland og var innstilt av Høgskolen, men departementet ville ikke utnevne meg. De trodde kanskje jeg ikke ville klare meg i det sterke mannlige miljøet på Ås. For meg ble det derfor enda viktigere å få ferdig doktorgraden. Samme dag jeg søkte Ås andre gang leverte jeg inn doktorgradsarbeidet mitt. Denne gangen ble jeg faktisk utnevnt til dosent, og etter noen år ble stillingen omgjort til professorat.

Du må også fortelle om din studietur til USA!

Etter ett år som dosent fikk jeg et stipendium fra Teknisk-Naturvitenskapelig Forskningsråd, som gjorde det mulig å reise over til USA i 15 md. Det var en fantastisk lærerik og interessant tid. Jeg arbeidet sammen med Paul de Bach om biologisk kontroll av skjoldlus på Citrus-frukter (hovedsakelig appelsiner) i California. Citrustrærne og skjoldlusene var innført uten at skjoldlusenes naturlige fiender hadde fulgt med. Det var forsøkt innført flere snyltevepsarter fra ulike deler av verden, og en av dem gjorde en brukbar jobb allerede. Det spørsmålet jeg skulle finne svar på var: Om en hadde en snylteveps som sørget for relativt god kontroll, kunne en da risikere at en importert art som var mindre effektiv kunne utkonkurrere den opprinnelige? Jeg testet flere arters effektivitet og miljøkrav (temperatur og fuktighet) i laboratoriet. Konklusjonen ble at artene hadde ulike klimakrav, og at man kunne anvende flere samtidig. I ulike geografiske områder ville den beste vinne og holde skjoldlusene nede. De andre i arbeidsgruppen fulgte opp med feltforsøk.

Disse studiene er jo etterpå blitt klassiske, og referert i mange lærebøker!

Ja, det er veldig hyggelig å ha vært med på et slikt «pionerarbeid». Tidligere hadde man sprøytet, men skjoldlusene var blitt resistente, og det ble ikke tillatt å bruke høyere doser. Nå viste det seg at ved gjentatte utslipp gjennom sesongen klarte snyltevepsene å holde skjoldlusene nede. Flere snyltevepsarter kunne «arbeide» sammen hvis de hadde ulike nisjer, f. eks. en ekto- og

en endoparasitt. Ulike arter gjorde jobben i gradienten fra kyst til innland.

Senere ble du en foregangsperson her til lands for biologisk kontroll, og du har jo blant annet vært leder av Norges Naturvernforbund.

Ja, jeg ble helt overbevist under mitt USA-opphold om at dette var veien å gå. Så biologisk kontroll ble en av mine fanesaker. Dette praktiseres jo også i Norge nå under dyrking av grønnsaker og blomster i veksthus. Ellers



Ragnhild Sundby, fotografert av Gunnar Gunnarson, NLH.

var Rachel Carsons bok «Den tause våren» i 1962 en stor vekker for meg. Parallelt med entomologien har jeg derfor hele tiden arbeidet med ulike naturvernoppgaver.

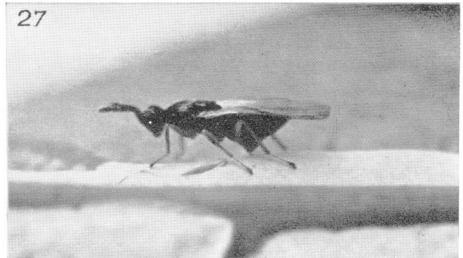
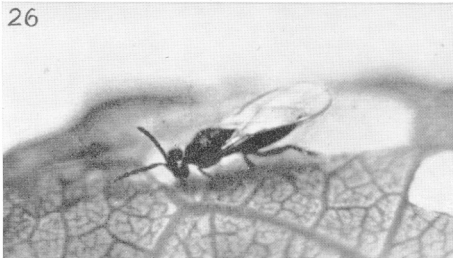
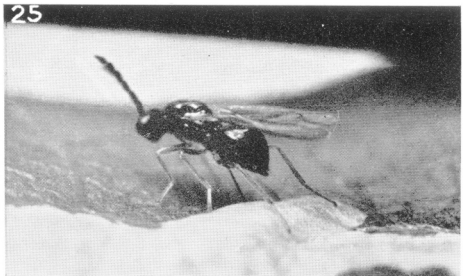
Men tilbake til Norsk Entomologisk Forening: Hvordan var miljøet da du kom inn der?

Jeg ble medlem i 1950. Den gang måtte søkerne anbefales, og det var høytidelig og ærefullt å bli medlem. Det var et fint, hyggelig og lærerikt miljø, som var dominert av «de eldre herrene»: Knaben, Natvig, Schøyen, Økland, Strand, Lühr, Opheim og Sundt. Jeg hadde stor respekt for dem. De var hovedsakelig selvlærte, men svært kunnskapsrike. De fleste medlemmene i foreningen var amatører. Møtene ble holdt på Zoologisk Museum på Tøyen. Natvig var

foreningens formann og var konservator på museet. Han var en personlighet, og svært interessert i sitt arbeide. Litt distingvert og alltid korrekt antrukket, men alltid hjertelig og interessert i en prat. Statsentomolog Schøyen var en fin, hyggelig person som jeg satte stor pris på.

Et par ting du minnes i farten? Du har jo hatt flere verv i foreningen, blant annet som formann!

Vi hadde bl.a. en veldig hyggelig utferd til Oppegård der Sundt bodde. Det var bare fire av oss: Sundt, Knaben, Opheim og meg. Vi skulle samle sommerfugler, og Knaben hadde gjort i stand gjærte epleskiver som han hang opp på trærne som lokkemat. Vi fikk visst ikke så store fangster, men morsomt hadde vi det.



Illustrasjon fra Ragnhild Sundbys doktorgradsarbeide. Bildet viser forskjellige arter av parasittveps som legger egg i miner av ospeminerermøll (Fra Sundby 1957; Norsk Entomologisk Tidsskrift Suppl. II).

Ellers betydde de nordiske entomologmøtene svært mye den gangen. De skapte en utvidet entomologisk krets. Disse møtene var ofte den eneste muligheten til å treffe nordiske kolleger. Jeg husker særlig møtet i 1965, der temaet var «Insektene i en forandret verden». Det betydde mye at de få nordiske yrkesentomologene kunne bli kjent med hverandre på den måten. Særlig finnene traff vi nesten aldri ellers. Jeg ble faktisk også invitert til Finland for å fortelle om mine egne studier. Fra Danmark kan jeg nevne Niels Haarløv og Victor Hansen, og fra Sverige Per Brinck og Carl Lindroth.

Er det noen andre «kjente» navn du vil nevne?

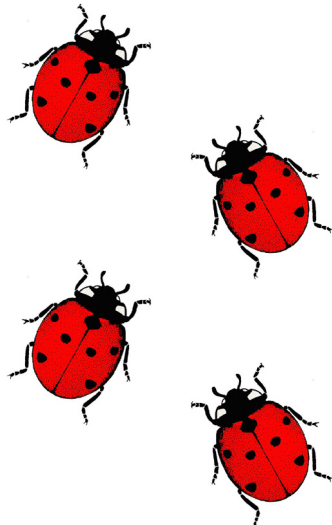
Jeg møtte faktisk professor Kristine Bonnevie (Norges første kvinnelige professor?) noen ganger i Zoologisk klubb på Blindern, eller hun stakk oppom i lunsjpausen, etter at hun var gått av. Både Per Høst og Per Hafslund traff jeg noen ganger. Begge var noe eldre enn meg. Jeg husker at Per Høst delte ut gratisbilletter til oss på Blindern til en av sine filmforestillinger. Per Hafslund var ferdig før meg, men var ofte innom instituttet. Han spurte meg en gang hva jeg holdt på med da jeg drev med hovedfag. Jeg forklarte da at jeg studerte ospeminer-møllen. «Er det noe å studere, da?» lo han. Det var vanligst den gang at studerte man insekter, burde det være noe matnyttig eller skadelig! Men Per Hafslund har jo betydd kolossalt mye for å få zoologien ut til det brede folket. Professor Broch var inspirerende og hjelpsom. Han sørget til og med for at vi studenter fikk arbeidsplass på instituttet, noe vi ikke hadde drømt om.

Hvordan var Blindern-miljøet «i gamle dager»?

Til Blindern kom jeg rett fra gymnastikk-skolen. Blindern-tiden med hovedfag var en fin tid. Vi var få, men interesserte i det vi arbeidet med, og hadde et godt kollegialt miljø. Jeg tenker med glede tilbake på den tiden.

Til slutt en hyllest til foreningen: Gjennom den fikk jeg tips til min hovedoppgave, kontinuerlig faglig inspirasjon, og kontaktnett utover landets grenser.

*Intervjuet av Sigmund Hågvær
Inst. for biologi og naturforvaltning
Postboks 5014, NLH, 1432 ÅS*



Rettelser:

I intervjuet til Sigmund Hågvar med Arne Semb-Johansson i Insekt-Nytt nr. 4-1999, hadde det falt ut en del tekst på side 21. Den fjerde nederste linjen på venstre spalte gir ingen mening. Teksten nedenfor angitt i halvfet skal inn mellom ordene «man» og «sommeren» på slutten av denne linja. Redaksjonen beklager så meget. For sammenhengens skyld gjengir vi tre avsnitt i korrekt versjon.

Hvilke problemstillinger arbeides det med ved ICIPE?

Formålet er å bekjempe de viktigste skadeinsektene, f. eks. tsetsefluer eller termitter, på en økologisk forsvarlig måte. Når man har valgt seg ut en art, blir alt giret inn på å finne ut mest mulig om dens biologi. Fysiologer studerer insektets reaksjoner på farger, lyder, kjemiske stoffer, osv. Likeledes går biokjemikere og økologer løs på oppgaven ut fra sine vinklinger. Poenget er å finne artens «svake punkter», slik at man kan bekjempe den med minst mulig bruk av sprøytemidler, helst uten. Hittil har man studert i detalj ca. 10 ulike insekt- og middarter. Denne forskningsaktiviteten gir også utdannelse til mange folk fra store deler av Afrika. Etter hvert har mange tatt doktorgraden sin ved ICIPE, for deretter å vende tilbake til hjemlandet.

Du har sagt at du føler deg så «hjemme» i Afrika ?

Ja, Afrika er noe helt spesielt. Jeg har reist mye, men jeg føler alltid at i Afrika

er det som å «komme hjem». Kanskje det henger sammen med at det var i Afrika vi ble mennesker. Det er jo vist evolusjonsmessig. Afrika byr på en spesiell nærhet til naturen. Men jeg føler meg også hjemme på landsbygda i Afrika. Menneskenes gemytt der nede er liksom innstilt på denne nærheten til natur, dyreliv og klima. I Afrika blir man liksom kledd av og får alt tett innpå seg. Jeg har ikke følt noe lignende noe annet sted i verden.

Ellers har du vært interessert i klegg?

Ja, det hang sammen med mine studier på tsetsefluer. Her i Norge laget jeg forøvrig en stor kleggsamling, og fant også noen nye arter for landet, som Hans Kauri i Bergen fikk. Inspirert av tsetsefluestudiene ønsket jeg å studere kleggens reaksjon på ulike typer blodmåltid: ett lite måltid, flere små, eller ett stort. Hva trengs for å stimulere de indresekretoriske organene, slik at eggproduksjonen kommer i gang? Av praktiske grunner føret jeg eksperimentdyrene på min egen underarm. Ved å sette små plastkopper over dyrene kunne jeg kontrollere lengden på hvert måltid. Noen arter bet villig med én gang, andre ikke. Når man bor på en hytte om sommeren må man jo ha noe å gjøre! Forsøkene er ferdig utført og materialet er fiksert, men jeg har ikke rukket å bearbeide det ennå.

Vitenskapsmuseets ekskursjon til Froan, Mausund og Frøya, Sør-Trøndelag, april 2000

Astrid Grendstad, Kjetil Aakra, Dag Dolmen, Otto Frengen, Per Helge Johannessen og John O. Solem.

Akvatiske insekter på Froan, Mausund og Frøya er tidligere ikke blitt undersøkt. Artikkelen gjir en kort beskrivelse av det som ble funnet under en ekskursjon til øyene våren 2000.

Ekskursjonen til Froan, Mausund og Frøya ble planlagt vinteren 1999 / 2000 fordi en manglet kunnskap om, og belegg i de vitenskapelige samlingene fra øyene utenfor Frøya. Tidligere undersøkelser i området er få og for det meste botaniske. Tidlig i forrige århundret kom således en publikasjon, skrevet av Nordhagen (1917). I 1982 ble det på ny foretatt botaniske registreringer i Froan (Aune og Frisvoll 1983). Storvatnet på Sauøya var i 1982 også grunnlaget for en sammenligningsstudie, med utgangspunkt i de tidligere studier gjort av Nordhagen i 1914 (Aune og Frisvoll 1985). Noen få faunistiske studier er imidlertid også blitt gjort på Frøøyene. I 1974 ble det foretatt undersøkelser av fugle- og pattedyrfaunaen etter oppdrag fra Det Kgl. Miljøverndepartement (Frenge og Røv 1975). Disse undersøkelsene ble lagt til grunn for et fredningsforslag av Frøøyene. Ved Kongelig resolusjon av 14. desember

1979 ble det opprettet et naturreservat, et landskapsvernområde og et område med dyrelivsfredning i Froan. De øyene som ble besøkt i Froan under ekskursjonen, ligger alle innenfor landskapsvernområdet.

Ekskursjonen ble gjennomført i perioden 25. til 29. april 2000. Alle dagene som ekskursjonen varte hadde et flott vær, med varme fine dager og mye sol. Det var også lite vind, noe som bidro til at vi kunne komme oss helt ut til Kunna over åpen sjø. Innsamling dreide seg først og fremst om øyestikkere, tege, biller og vårfluer og ble foretatt med en langskaftet, rektangulær håv (25 x 25 cm), med maskevidde 0,5 mm (Dolmen 1992). Dyr ble plukket fra prøvene i felt, og oppbevart på 80% etanol for senere sortering og identifisering.

Froan

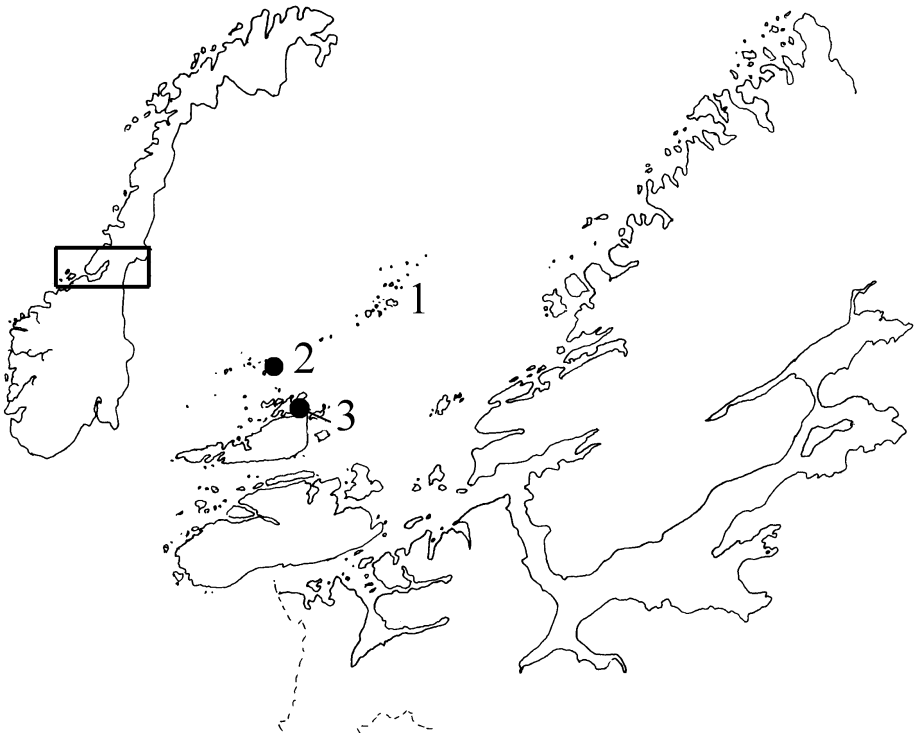
Øygruppen Froan, tilhørende Frøya kommune, ligger i havet, ca. 40 km vest for Fosenhalvøya. Flere hundre øyer og en rekke holmer og skjær utgjør øygruppen. Berggrunnen er jevnt over sur, og det finnes lite jord og annet løsmateriale. De fleste øy-

ene er lave og småkupperte. Nakent fjell, lyngrabber og myrpartier dominerer. På enkelte øyer fins mange pytter og dammer, der noen er naturlige og andre ble dannet som resultat av torvuttak. En del øyer har beiteland, noen få litt dyrket jord.

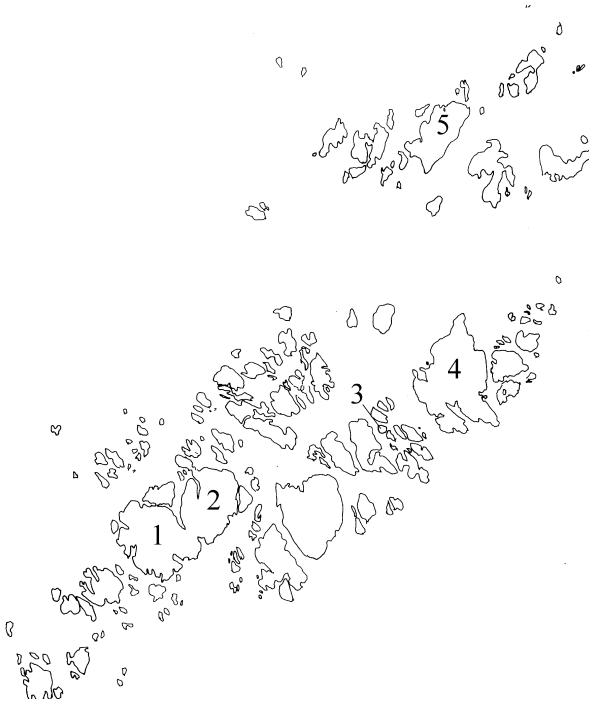
Rester etter gamle steinhus på noen av øyene forteller om at det har vært drevet med fiske og fangst i Froan lenge før det bodde folk der (Fuglesøy 1955). Det fins ingen sikre tegn på fast bosetning før i 1720-1750.

Øya Kunna i Froan

Kunna (Kartblad 1422 I topografisk hovedkartserie, UTM 32W NS 0701) ble besøkt 26. april 2000. Øya ligger lengst vest av de øyene som ble undersøkt, og har et areal på 0,7 km². Øya ligger relativt isolert til i forhold til de andre øyene, se figur 1 og 2. Kunna har en unik topografi. På vestsiden ut mot Norskehavet, er det en svak helling opp mot øyas høyeste punkt på 49 m. o. h. Fra dette punktet er det omtrent rett ned i fjæra på øyas østside. Det bratte partiet i øst består for det meste av store rullesteiner, og innimellom disse steinene bygger topp-



Figur 1. Oversiktskart over regionen.



Figur 2. Undersøkelles-lokaliteter på Froan:

- 1 – Sørburøya
- 2 – Nordøya
- 3 – Skjellholmen
- 4 – Sauøya
- 5 – Kunna.

skarven reir. To dype kløfter og noen ikke fullt så dype går på tvers av øya i vest-øst retning. På det dypeste er kløftene ca. 15 meter dype, og ikke bredere enn ca. 1,5 meter. Flere dammer ligger vest på øya, de fleste alene, mens noen henger sammen i et system (se figur 3).

Det ble registrert tolv arter limniske insekter på Kunna, som er det lavest artsantallet for de undersøkte øyene i Froan. Selv om øya lå relativt isolert til ble det registrert en art her, som ikke ble påvist på de andre undersøkte lokalitetene under ekskursjonen, nemlig buksvømmeren *Arctocorisa carinata*. Arten er tidligere funnet både på Shetland og Færøyene (Jansson 1986).

Flyveevnen til *Arctocorisa carinata* er derfor sannsynligvis god, og det samme gjelder for to andre Corixidae-arter funnet på Kunna, nemlig *Glaenocorisa propinqua* og *Callicorixa wollastoni*, som også er blitt funnet på Shetland og Færøyene (Jansson 1986). De to siste Corixidae-artene ble registrert på flere av de undersøkte Froøyene. Tre andre Corixidae-arter ble funnet i en dam som påvirkes av saltvann ved høye bølger (brakkvannspåvirket), *Hesperocorixa sahlbergi*, *Callicorixa producta* og *C. wollastoni*. Tre Coleoptera-arter ble funnet på Kunna, se tabell I. Dette er det laveste antall Coleoptera-arter funnet på de undersøkte øyene.

Skjellholmen i Froan

Lokalt blir Skjellholmen ofte kalt for Skogholmen (pers. med. Magne Werkland). Den ligger mellom Prestøya og Nyværøya. Skjellholmen (Kartblad 1423 II, UTM 32V MR 9606) ble besøkt 26. april 2000. Øya er skogbevokst, og er den eneste øya i Froan som har mye skog (se fig. 4). Skogen ble plantet på slutten av 1920-tallet av far til Magne Werkland. Den består for det meste av buskfuru (*Pinus mugo*) og noen vanlige furutrær (*Pinus sylvestris*). I de senere år har det i busksjiktet begynt å vokse bringebær (*Rubus idaeus*), som enkelte steder danner et tett ugjennomtrengelig kratt. På 1990-tallet ble Trøndelag rammet av flere sterke stormer og en orkan. Dette har bidratt til å sette sitt preg på skogen. På Skjellholmen er det få ferskvannslokaliteter, og dammene der er små og grunne.

Ingen Corixidae-arter ble funnet på Skjellholmen. Dette kan skyldes dammenes størrelse og lave dybde. Syv Coleoptera-arter ble registrert, der to av artene ikke ble påvist på de andre undersøkte øyene: *Hydroporus memnonius* og *Anacaena globulus*. Det ble heller ikke observert vårfluer (Trichoptera) på Skjellholmen.

Sauøy i Froan

Sauøy (Kartblad 1423 II, UTM 32W NS 0897) er den største øya i Froan, på 1,5 km². Den ble undersøkt 26. april 2000, se figur 5. Dette er en av de øyene i Froan som har hatt bosetning lengst. Det har vært drevet med jordbruk på Sauøya siden slutten av 1700-tallet. Tidligere var det både storfe og sauer på Sauøy, men i de senere år har det bare vært sauer der. Topografien på Sauøy er relativt ensartet, med et til dels flatt terreng bestående for det meste av lyngvegetasjon.



Figur 3. Dammer vest på øya Kunna i Froan.

De fleste av ferskvannsdammene på Sauøy var forbundet med hverandre via små kanaler. Vannløperen *Gerris lateralis* ble av de undersøkte øyene i Froan bare funnet på Sauøy. Av de undersøkte øyene utenfor Frøya ble likeså buksvømmeren *Sigara semistriata* og vårfluen *Polycentropus flavomaculatus* bare funnet på Sauøy.

Nordøy i Froan

Nordøy og Sørburøy er to øyer som nesten henger sammen, bare adskilt av en smal kile på ca. 5 meters bredde. Arealet av Nordøy (Kartblad 1422 I, UTM 32V MR 9504) er på 0,9 km², øya ble undersøkt 25. april 2000. Dette er den av øyene som har hatt lengst fast bosetning, helt tilbake fra 1720-tallet. Topografien på Nordøy er svært variert. Også blant ferskvannslokalitetene var det store forskjeller. I en av dammene ble det

registrert 17 ulike arter, og av alle de 40 undersøkte lokalitetene på ekskursjonen viste denne dammen høyest artsdiversitet (se figur 6). Av de undersøkte øyene ble Coleoptera-artene *Hydroporus tristis* og *Enochrus fuscipennis* bare funnet på Nordøy. Vannkalven *Hydroporus obscurus* ble funnet bare på Nordøy og Frøya. Øyestikkeren *Aeshna juncea* (larve) ble også funnet på Nordøy, den ble også registrert på Mauøya.

Sørburøy i Froan

Dette er den nest største av de undersøkte øyene, med et areal på 1,2 km². Øya (Kartblad 1422 I, UTM 32V MR 9403) ble undersøkt 25. april 2000, se figur 7. Topografien på Sørburøy er mer variert i forhold til Sauøy. I et drikkevannsbasseng ble vårfluearten *Plectrocnemia conspersa* funnet, som enes-te lokalitet av de 40 undersøkte. Et tjern



Figur 4. Skjellholmen i Froan.

Tabell I. Arter som ble funnet under ekskursjonen.

Art	Kunna	Skjell- holmen	Sau- øya	Nord- øya	Sørbur- øya	Vass- øy	Mau- øy	Frøya
Odonata – øyestikkere (larver)								
<i>Coenagrion pulchellum</i>								1
<i>Enallagma cyathigerum</i>								3
<i>Aeshna juncea</i>				1			10	4
<i>A. grandis</i>								1
<i>Libellula quadrimaculata</i>								1
Hemiptera – teger.								
<i>Gerris lateralis</i>	1		3			2	1	2
<i>G. odontogaster</i>			20	11	1	2	4	16
<i>G. lacustris</i>								2
<i>Sigara dorsalis</i>								3
<i>S. distincta</i>	4		9	1	3			3
<i>S. scotti</i> ?								1
<i>S. semistriata</i>			3					10
<i>Arctocoris carinata</i>	1							
<i>A. germari</i>	12		2		5			
<i>Hesperocoris sahlbergi</i>	1		4	26	13	2	1	14
<i>Callicorixa praeusta</i>								3
<i>C. producta</i>	1		3	2		1		1
<i>C. wollastoni</i>	13		36	15	6	4		2
<i>C. sp.</i>	10		45	22	12	5		11
<i>Glaenocoris propinqua c.</i>	6		4	2				
<i>Cymatia bonsdorffi</i>								4
Coleoptera – biller.								
<i>Haliphus sp.</i>								2
<i>Hygrotus inaequalis</i>							1	
<i>Hydroporus pubescens</i>							1	
<i>H. planus</i>		1	1					
<i>H. obscurus</i>				11				1
<i>H. erythrocephalus</i>			26	36	5			8
<i>H. umbrosus</i>		1	8	14	4	2		4
<i>H. tristis</i>				2				
<i>H. palustris</i>	1		5	9	16			2
<i>H. memnonius</i>		4						
<i>Agabus bipustulatus</i>		2		1		2	3	2
<i>A. sturmii</i>								8
<i>A. arcticus</i>	1		7	2	8		1	5
<i>A. congener</i>						1		
<i>A. sp. (larve)</i>		1	1	3		1		
<i>Ilybius sp. (larve)</i>								1
<i>Rhantus suturellus</i>				1	3			1
<i>Colymbetinae sp. (larve)</i>				1				3
<i>Acillius canaliculatus</i>				2	6			4
<i>A. sulcatus</i>			3		4			4
<i>Dytiscus marginalis</i>							1	

Tabell I. Forts.

Art	Kunna	Skjell- holmen	Sau- øya	Nord- øya	Sørbur- øya	Vass- øy	Mau- øy	Frøya
<i>Gyrinus aeratus</i>								2
<i>G. minutus</i>								7
<i>G. substriatus</i>	23		24	2	10	1	6	11
<i>Anacaena globulus</i>		3						
<i>A. lutescens</i>		1	5		3			1
<i>Laccobius minutus</i>				2				2
<i>Enochrus ochropterus</i>								7
<i>E. fuscipennis</i>				1				
<i>E. affinis</i>					1			
<i>Hydrobius fuscipes</i>			1		2			1
Trichoptera – vårfluer								
<i>Plectrocnemia conpersa</i>					X			
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>			X					
<i>Agrypnia obsoleta</i>			X		X			
<i>Limnephilus</i> sp. (5 ulike arter).			X	X	X		X	
<i>L. rhombicus?</i>			X					
Totalt antall individer	54	13	213	167	101	23	29	157
Antall arter	11	6	19	19	16	9	10	34

beliggende helt sør på Sørburøy, i et søkk i terrenget, var eneste lokalitet av de 40 undersøkte for vannkjærarten *Enochrus affinis*.

Vassøy

Øya (Kartblad 1422 IV, UTM 32V MR 8280) ligger øst for Mauøya. Nordvest på Vassøy ligger et relativt stort vann kalt Vassøyvatnet. Vassøy ble undersøkt 27. april 2000. Vassøyvatnet ble tidligere brukt som drikkevannskilde for Mauøya. I vestenden av vannet renner det en bekk ut og ned i sjøen. Vegetasjonen på øya består for det meste av røsslyng (*Calluna vulgaris*). Rundt vannet er det mye torvmoser i vest, og rundt vannet i øst er det nakent berg helt ned til vannkanten. Det ble funnet få arter av akvatiske insekter i Vassøyvatnet og i de få dammene på øya. *Agabus congener*, en vannkalv, ble imidlertid funnet i Vass-

øyvatnet, som den eneste lokaliteten for arten, av de 40 undersøkte på ekskursjonen. Under håving i Vassøyvatnet fikk vi med mye trepigget stingsild *Gasterosteus aculeatus* og vårfluer i rotehåven. De akvatiske insektene som lever i Vassøyvatnet er trolig utsatt for et relativt stort predasjonspress fra *Gasterosteus aculeatus*.

Mauøya

Mauøya (Kartblad 1422 IV, UTM 32V MR 8381) ble undersøkt 27. april 2000. På det høyeste partiet av øya, var det blitt tatt ut torv til brensel. I dette området lå øyas få ferskvannslokaliteter, i de største hullene etter torvstikkinga. Rett opp for bolighusene på en kant lå en slik dam, der det ble det funnet *Dytiscus marginalis* og *Hygrotus inaequalis* (Coleoptera) som eneste lokalitet under ekskursjonen.

Frøya

Frøya ble besøkt 27. april 2000. Et mylder av vann, tjern og dammer finnes på Frøya. Bare noen få lokaliteter ble undersøkt lengst nord og vest på øya Auka med bro-forbindelse til Frøya, ble undersøkt. En dam ved Bårdseng på Auka var eneste lokalitet under ekskursjonen for virvleren *Gyrinus aeratus*. Dammene på Auka var også de eneste lokalitetene for døgnfluen *Leptophlebia vespertina*, vannmidde *Limnochares aquatica* og klegg *Tabanidae* indet. (larve).

Svantjønna ligger like ved Flatval. Rundt tjernet vokste ulike gress- og starrarter, og relativt mye bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Dette var ekskursjonen eneste lokalitet for vannnymfen *Coenagrion pulchellum* og buksvømmeren *Sigara dorsalis*.

Like øst for Svantjønna lå flere dammer i et slags sammenhengene vannsystem, og en av disse dammene ble undersøkt. Dammen ble av oss kalt for tjønnaks-dammen, da vannoverflata var helt dekket av vissent tjønnaks. En vannkalvlarve av slekten *Ilybius* ble funnet i denne dammen, som lå like ved fylkesveien på venstre side i retning vest.

Nordvest for Melkjørvatnet lå en relativ stor dam, ca. 150 m² i areal og med en maksimal dybde på ca. 50 cm. Bunnen bestod av en blanding av fin sand og store steiner. Dammen var eneste lokalitet for øyestikkeren *Libellula quadrimaculata*, buksvømmeren *Sigara scotti* og vannkjærarten *Enochrus ochropterus*.

På vei mot kommunesenteret Titran kjørte vi i vest langs et område kalt Malmmyran,



Figur 5. Ferskvannslokalitet på Sauøy i Froan.

og i dette området ligger en rekke dammer. Noen dammer som lå like ved en parkeringsplass på vestre side av veien på vei mot kommunesenteret, ble undersøkt. Dammene hadde liten artsdiversitet, men buksvømmeren *Cymatia bonsdorffi* hadde sin eneste lokalitet her av de undersøkte dammene.

Nordhaug gård som ligger i vest, omtrent midt på Frøya og nært havet utenfor, hadde en liten dam og et tjern like ved gården. Tjernet, som lå i et søkk i terrenget bak fjøset, var omgitt av myr. Flere steder stod grunnvannet opp i dagen, mellom tuer av

gress og starr. Tjernet var svært artsrikt. Blant annet ble vannnymfen *Enallagma cyathigerum*, øyestikkeren *Aeshna grandis* og virvleren *Gyrinius minutus* funnet her. Lokaliteten var den eneste for disse artene på ekskursjonen. En må rekne med at alle artene funnet på Frøya har en langt videre utbredelse på øya.

Diskusjon

En del arter ble bare registrert på øyene utenfor Frøya, mens andre arter bare ble påvist på Frøya, se tabell I. Zoogeografisk kan



Figur 6. Dam på Nordøy, for øvrig den dammen under ekskursjonen som viste høyest artsdiversitet.

det være flere årsaker til at det ble funnet en slik fordeling av arter på de ulike øyene. Graden av isolasjon er et slikt forhold, der Kunna, som lå mest isolert viste lavest artsdiversitet av de undersøkte øyene. Sauøya, som hadde lite mosaikkpreg i landskapsbildet, hadde relativ stor artsdiversitet, det kan skyldes øyas størrelse. Nordøy er også den øya som hadde et svært variert landskap topografisk. Øya var også den øya som har vært bebodd av mennesker lengst av de undersøkte øyene. En kan ikke se helt bort for en viss antropochor (menneskelig-basert) spredning.

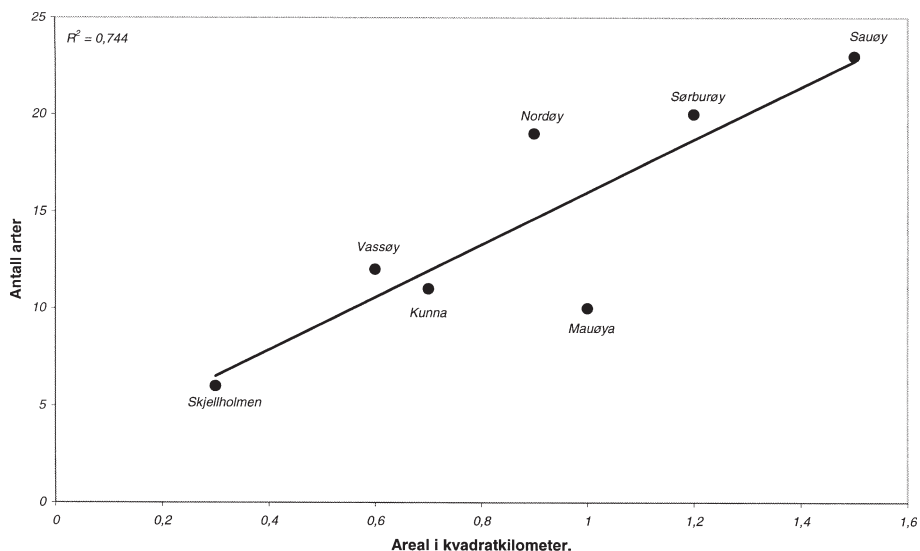
På tross av disse ulikhetene følger det registrerte artsantallet kjente teorier for øyproblematikk (MacArthur & Wilson 1967). En av teoriene om øysamfunn predikerer at større øyer har flere arter enn mindre

øyer. Regresjonslinja i figur 8 viser en klar positiv trend, noe som bidrar til at det for de undersøkte øyene er en sammenheng mellom øystørrelse og antall arter. Beregning av korrelasjon mellom øyenes størrelser og antall arter er lik $r = 0,863$. Dette tyder på at regresjonslinjen passer godt til datasettet. Nordøy skiller seg noe ut, og som beskrevet tidligere var øyas topografi, mosaikkpreg og det at øya har vært lengst bebodd av mennesker trolig noe av årsakene til at artsdiversiteten på Nordøy er relativ stor i forhold til øyas størrelse. Mauøya hadde lav artsdiversitet i forhold til øystørrelse, dette skyldes trolig at ferskvannslokalitetene på øya var få og eller hadde blitt ødelagt når torv ble tatt til brensel.

De akvatiske insektene må fysiologisk være godt utrustet for å tåle en lang flytur, om de



Figur 7. John O. Solem t. v. og Dag Dolmen i arbeid i en dam på Sørburøy.



Figur 8. Øystørrelse i forhold til antall akvatiske insekt som ble registrert under ekskursjonen.

skal ha kommet til Froan luftveien. I tillegg må værforholdene ha vært gode og gunstige for at de skal kunne ha holdt seg i lufta. Det måtte en gang i tiden ha kommet flere individer av samme art, eller i det minste en befruktet hunn, som i tillegg har klart å lande i en passende ferskvannslokalitet. Levetiden hos artene som har kommet seg ut til øyene utenfor Frøya, må også ha vært lang nok til å kunne tåle flyveturen og til å rekke å formere seg. Dette kan vel best dokumenteres ved at det ikke ble funnet noen arter av døgnfluer på de undersøkte øyene utenfor Frøya.

Det vil komme flere artikler som publiseres i andre tidsskrift fra ekskursjonen til Froan, blant annet om edderkopper, terrestriske insekter, krepsdyr og bløtdyr.

Takk

Oppsynsmann Magne Werkland takkes for all informasjon om mulige ferskvannslokaliteter, og for båttransport mellom øyene i Froan. Båtfører Gunnar Hansen på Mauøya takkes for båttransport til Vassøy tidlig om morgenen på kort varsel. Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab Stiftelse takkes for finansieringsbidrag til reisen.

Litteratur.

- Aune, E. I. og Frisvoll, A. A. 1982. Rapport om botaniske registreringar i Froan sommaren 1982:1-9.
- Aune, E. I. og Frisvoll, A. A. 1985. Gjengroing av ei bukt i Storvatnet i Froan, Frøya kommune, Sør-Trøndelag i åra 1914–1982. *DKNVM Rapport, Botanisk serie*,

særtrykk, 1985–2: 1-7.

Dolmen, D. 1992. Dammer i kulturlandskapet – makroinvertebrater, fisk og amfibier i 31 dammer i Østfold. *NINA Forskningsrapport 20*: 1–63.

Frengen, O. og Røv, N. 1974. Faunistiske undersøkelser på Froøyene i Sør-Trøndelag. 1974. *DKNVM Rapport, Zoologisk serie 197–7*: 1-42.

Fugelsøy, M. 1955. *Frøyaboka, bind I*. Aktive trykkeriet i Trondhjem. (235 s.).

Jansson, A. 1986. The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions.

Acta entomologica Fennica 47: 1-94

MacArthur, R. & Wilson, E. O. 1967. *The theory*

of island biogeography. Princeton Univ. Press, Princeton. (203 s.).

Nordhagen, R. 1917. Planteveksten paa Froøene og nærliggende øer. Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabers skrifter 1916 (8): 1-151.

Astrid Grendstad, Kjetil Aakra, Dag Dolmen, Otto Frengen, Per Helge Johannessen og John O. Solem.

NTNU, Vitenskapsmuseet,

Erling Skakkes g. 47

7012 Trondheim.

Fakta-ark over Norges sommerfugler på nett

<http://www.nhm.uio.no/norlep/>





NORSK ENTOMOLOG MØTE 2002

Det er en del år siden vi hadde forrige norske entomologmøte, så nå er det på høy tid å innkalle til et slikt igjen. Selv om vi holder kontakt via e-post, telefon og brev, så er det bra og treffes en gang i blant også.

Vi har reservert dagene 17.-19. april på Høyfjells-økologisk forskningsstasjon på Finse. Pris pr. døgn pro pers. er kr. 125. Middag brakt fra Finsehytta koster ca. kr. 150 (kan øke litt), mens øvrig mat vil koste ca. kr. 75 pr. døgn. Det kan ordnes med transport med snøscooter for de som ikke går på ski. Dette kan kanskje koste kr. 30–50 pr. tur, men bør begrenses.

Vi håper flest mulig setter av disse dagene som helt sikkert vil bli skjellsettende for norsk entomologi. Har du foredrag, presentasjoner, innledning til diskusjonstemaer, etc., så ta kontakt med styret. Foreløpig har vi satt temaet for «åpent», så får vi se hvilke forslag som kommer inn. Vi kommer tilbake med nærmere informasjon på nyåret.

Styret





Foto: Lars Ove Hansen

Samarbeidsrådet for biologisk mangfold (SABIMA):

Spreke 100-åringer og en yppete 5-åring

Henning Røed

Samarbeidsrådet for biologisk mangfold (SABIMA) er en paraplyorganisasjon som favner alle de 13 fag- og amatør biologiske foreningene i Norge.

Den eldste biomangfolds-organisasjonen her i landet er nyttevekst-foreningen som er 100 år i år 2002. Så kommer Norsk Entomologisk forening med 100 års jubileum i år 2004. Dersom du leser dette i din forenings tidsskrift er du også SABIMA medlem gjennom din forening!

25 mai i år feierer SABIMA 5-års jubileum med et budsjett for 1999/2000 på 1,2 millioner kroner. Pengene har blitt fordelt ut til tidsskriftene i SABIMA-familien, til satsing på internett og til lønning av en daglig leder som skal hjelpe foreningene. Samtidig har arbeidet i SABIMA brakt både paraply-organisasjonen og fem av dens medlems-organisasjoner inn på statsbudsjettet, med mer enn doblet støtte for år 2000! Vi minner ellers om at SABIMA har fått øket foreningenes innflytelse overfor Storting, de politiske partiene, ledelsen i departementene og direktorater og forvaltningsmyndigheter. Dette har gjort oss i stand til å gjøre en bedre innsats for å kartlegge og bevare det biologisk mangfoldet i landet vårt.

Vårt mål er at SABIMA og dens organisasjoner skal ha de beste linkene om planter, dyr og sopp i Norge på sine internett-sider, og at SABIMAs sider skal bli en av de viktigste sidene med linkene for DEG. Fremover har vi som mål å bygge opp en oversikt over de viktigste biomangfolds-linkene i verden. Og vi ber derfor deg om å dele dine egne favoritter med oss, ved å sende inn forslag på gode biomangfoldslinker til webmaster på hans e-mail adresse: blyttia@nhm.uio.no

Vi har allerede begynt et samarbeid med NRK på internett der vi legger ut tilleggsinformasjon og utdypende kommentarer til utvalgte naturprogrammer i regi av «Ut i Naturen»-redaksjonen. Denne informasjonen finner du også på Internett-adressen: www.sabima.no.

Miljøverndepartementet har eksistert i 28 år, ordet biomangfold nærmer seg 20 årsalderen. Men de eldste organisasjonene i SABIMA har arbeidet med kartlegging, verdiklassifisering og vern av det samme mangfoldet tre ganger lengre enn vi har hatt et miljøverndepartement og fem ganger lengre enn ordet biomangfold, har eksistert.

Over 3/4 del av Norges kunnskap om biomangfoldet er et produkt av hobby- og fritids-arbeidet til dere som er medlem-

mer i SABIMA. Jeg vil derfor gratulere alle aktive medlemmer og andre med en kjempeinnsats gjennom de siste 100 år! SABIMA ønsker å bidra til å sikre at det arbeidet vi gjør skal gjøres enda bedre og til å sikre driften av foreningene og spesielt tidsskriftene.

SABIMA gjennomførte nylig et helgeseminar der vi utviklet en visjon for SABIMA. En omforent visjon vil bli lagt ut på vår internett-sider først etter at alle organisasjonen har fått diskutert den og etter at årsmøte i SABIMA har godkjent den.

Vi håper at alle som er interessert i dette tar del i diskusjonen i sin egen forening. Innspill på denne og andre saker kan gis til

styret i din egen forening eller til SABIMA-representanten i din organisasjon eller direkte til vår daglige leder Rune Aanderaa på telefon 22 36 36 41 eller på e-mail til sabima@online.no.

***Vennlig hilsen
Henning Røed***

*Leder for SABIMA i perioden
1995 til 2000*

*Kontakt SAMIBA på:
Postboks 6784 St. Olavsplass
0130 OSLO*

E-mail: sabima@online.no

Tel: 22 36 36 41

Mobil: 900 89 284

Faks: 22 20 06 66



Foto: Lars Ove Hansen

Bokanmeldelser:

Theresa Greenway: «Insekter», oversatt av Olav Røhne. Gyldendal Norsk forlag 1999, ISBN 82-05-25568-7.

Her er en merkelig insekt-bok for barn og ungdom, men en bok som i høy grad også er av interesse for «ihuga entomologer». Boka viser tre-dimensjonale, spennende insekt-bilder, ofte tatt helt innpå dyrene. Et spill som følger med boka, gjør at stereo-bildene (to bilder tatt med litt forskjellig vinkel i forhold til objektet) blir lett å kunne se. Bildene virker slik at speilbildet overlapper det andre bildet, og det fremkommer en meget bra illusjon av tredimensjonale strukturer. Et bilde av vepsebol, med en hissig veps som kommer ut, er meget realistisk.

Bildene er spennende, og det er både norske og utenlandske insekter. Noen er tatt med mikroskop (hode av sommerfugl, skjell fra sommerfuglvinge, brodd av veps), mens andre viser dyret i full størrelse (hjørtebilder som sloss, sommerfugl som sitter på en grein, flue) eller i naturen (vannteger i en dam). Totalt er det 26 stereo-bilde par i boka.

Jeg ble svært positivt overrasket over teksten i boka også. Her kunne jeg ikke finne noen feil ved en rask gjennomgang. Tekst og småbilder gir en glimrende bakgrunn for å fortelle eller lese om det stereo-bildene viser oss, og forskjellige tema tas opp, som syn, lyd, utvikling fra egg til voksen, hoppe og fly, husbygging og mimicry for å nevne noe. Oversetteren har gjort en god jobb, og har tydeligvis greie på insekter!

Så, dette er en spennende bok som vil gi et fascinerende innblikk i hvordan de små

insektene egentlig ser ut, med alle sine detaljer.

Det skal visstnok også finnes tilsvarende bøker for planter og krypdyr. Prisen kjenner jeg dessverre ikke til, men helt billig er den vel neppe. Det er likevel en godt anvendt investering, for dette er en bok som vekker



Foto: Lars Ove Hansen





Foto: Arild Hagen / Lars Ove Hansen

Bingo for entomologer som sovner på møter.....

Sovner du under møter og seminarer?? Hva med de lange og kjedelige konferansene?? Irriterer dårlige foredragsholdere deg? Her er en måte å endre alt dette på! Spill MØTE-BINGO! Dette spilles nærmest som ordinær bingo. Du stiller med ferdigutfylte kuponger før møtet (se neste side). Kryss av i rubrikken når du hører ordet i rubrikken under et møte, seminar eller under en telefon samtale. Når du får fem blokker horisontalt, vertikalt eller diagonalt, reis deg opp og rop BINGO!! Nedenfor og på neste side finner du fire kuponger. De første tre er ferdigutfylte av oss i Insekt-Nytt redaksjonen, mens den fjerde er tom og du kan fylle inn dine egne forslag før møtet. Lykke til! Her kommer noen uttalelser fra fornøyde spillere:

«Jeg hadde bare vært i møtet i fem minutter før jeg dro til med en diagonal»

Geir, Oslo

«Oppmerksomhetskurven min på møter ble dramatisk forbedret»

Lita, Bergen

«For en høydare. Møter vil aldri bli det samme for meg etter at jeg smalt til med to rekker allerede den første timen».

Kaare, Trondheim

«Atmosfæren var ladet på det siste kommunale møtet om biologisk enfold da seks av oss ventet på den femte rubrikken».

Kai, Kristiansand

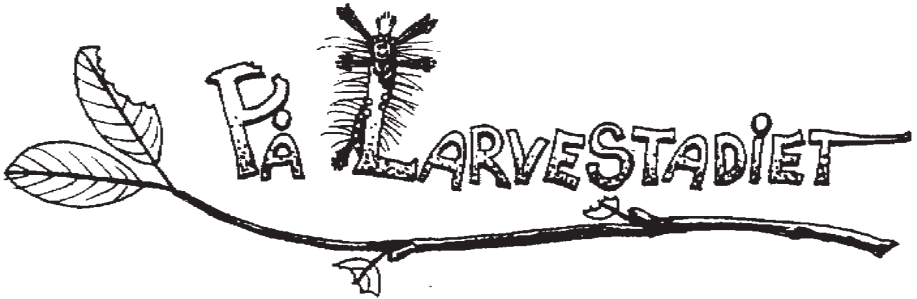
«Foredragsholderen var sjokkert da det ble ropt BINGO for tredje gangen i løpet av to timer».

Johan, Tromsø

Hensynskrevende	Naturvern	Introduserte arter	Truet	Klimaendringer
Ulv	Genmodifisering	Bærekraftig utvikling	Forurensning	Donald Duck
Kulturlandskap	Rødlistekategori	Biologisk mangfold	Miljøgifter	Habitat
Flaskehals	Miljøvern	Drivhus effekt	Økologisk	CO ₂ -utslipp
Utryddet	Urskog	Sårbar	Biotop	Miljøhensyn

PCB	Natur	Gålf-bane	Truet	Fjellrev
Arealbruk	DDT	Utryddet	Forurens-ning	Rødrev
Gyrodac-tylus	NTB	Biologisk mangfold	Agenda 21	Jydske rev
Vannkalv	BMW	Vonbråten	Agenda 23	Skagerak
Oddekalv	Miljøvern konsulent	Sårbar	Miljø-effekter	Militær-effekter

Handlings-plan	Kyoto	Barskog-vern	Kloning	Føre var
Sabima	Riokon-vensjonen	Flate hogst	Forurens-ning	Etter snar
Lang kontinuitet	Økosystem	Biologisk mangfold	Bio-teknologi	Fredet
Hormon-hermere	Geirfugl	Geir Søli	Sigmund Hågvar	Arts-mangfold
Døved	Nasjonal-park	Gentek-no-logi	Drivhus effekt	Biologisk kontroll



20 spørsmål med yrkesvilledning:

Regler: Kun de under 15 år har lov til å bruke hjelpemidler!

1. Hva er en runerisser?
2. Har alle norske humlearter arbeidere?
3. Kveldpåfugløyve og nattpåfugløyve er vakre sommerfugler, og larvene lever på forskjellige busker og trær. Vet du hva de voksne sommerfuglene spiser?
4. Hvor gjemmer arbeiderne til stikkevepsene seg om vinteren?
5. Hva lever larvene til mnemosynesommerfuglen av??
6. Finnes det sommerfuglarter i Norge som ikke er funnet noe annet sted i verden?
7.og kan du navnet på en eller flere av disse?
8. Hvor mange arter av saksedyr (Dermaptera) har vi i Norge?
9. Meksikanske hoppende bønner eksisterer også utenfor tegneserier som Donald Duck. Hva slags insekt er det som forårsaker at bønnene hopper?
10. Kan larvene til neslesommerfuglen ete annet enn brennesle??
11. Hvilke fluer må den som legger vin passe seg for?
12.og hvorfor?
13. Hvordan lager løvgresshoppene sangen sin?
14. Hører oldenborre og ullborre til samme billeslekt?
15. Vladimir Nabukov samlet og beskrev sommerfugler, blant annet blåvinger. Men hva var han mest kjent for?
16. Hvem startet Norsk Entomologisk Tidsskrift?
17.og i hvilket år?
18. Norge har fostret to kjente entomologer som het Strand til etternavn. Hva het disse til fornavn?
19. Hva slags insekter samler Åse Kleveland på?
20. Hvilken sommerfuglfamilie er den største i Norge?

Svarene står på neste side:

0-5 riktige: Dårlig, vi anbefaler en karriere som økonom, børsmegler, EDB-konsulent eller politiker isteden.

5-10 riktige: Middels bra. Du kan kanskje bli lærer.

10-15 riktige: Meget bra, entomolog kan være en mulighet for deg.

15-20 riktige: Utmerket (du har vel ikke kikket?). Entomologi er yrket for deg. Kontakt Insekt-Nytt redaksjonen for ytterligere yrkesvilledning.

Svar på 20 spørsmål:

1. Det er en billeart - *Hylecoetus dermestoides* - innen familien rissere (Lymexylidae).
2. Nei, gjøkhumlene har ikke arbeidere.
3. Nei begge artene har reduserte munnleder, slik at de ikke kan ta til seg næring som voksne.
4. De gjemmer seg ikke, fordi de dør før vinteren kommer.
5. Lerkespore.
6. Ja to arter. Sannsynligvis finnes de utenfor Norge også, men til nå er de bare påvist i Norge.
7. Artene er fjelljordfly *Agrotis luehri* og finnmarksbladvikler *Clepsis mehlii*.
8. 3.
9. Det er ei viklerlarve og arten heter *Cydia saltitans*.
10. Ja, planta humle som er i nær slekt med brennelse.
11. Forskjellige arter av fruktfluer (Drosophilidae), spesielt eddikflue (*Drosophila funebris*).
12. De fører med seg eddiksyrebakterier, og når disse kommer ned i vinen dannes det eddik og ikke alkohol.
13. De gnir vingene mot hverandre.
14. Nei, ullbørre er ei plante.
15. Han var forfatter og skrev blant annet den omdiskuterte romanen Lolita, som har blitt filmatisert flere ganger.
16. Thomas Münster.
17. 1921.
18. Embrik og Andreas.
19. Biller.

KONKURRANSE

Forrige nøtt (nr. 4-1999) var kanskje litt vanskelig. Vi fikk inn bare en riktig løsning. Svaret var syretege (*Coreus marginatus*), og det var svart av Endre Korsvold, Tønsberg. Bokpremier er avsendt. Her er en ny nøtt. Svarfristen er 1. november 2001. Bruk gjerne mail: L.O.Hansen@nhm.uio.no. Ellers finner du snail-mail adressen på andre omslagside. Flotte bokpremier deles ut.



Hva er dette???



NETTSIDENE NEDE

Foreningens nettsider www.entomologi.no har dessverre vært nede en tid, men vi håper på å ha dem oppe igjen innen kort tid. Vi beklager.

Styret

Fauna Entomologica Scandinavia

Bind 1 - 31 tilsalg samlet.

Bøkene er ubrukte og pene. Ny pris ca. 24.000,- kr. Selges for 10.000,- kr. Ifølge Brill er 12 av bøkene utsolgt fra forlaget. Ny pris er ifølge Brills liste på internett. Pris på bøkene som er utsolgt, er en stipulert gjennomsnittsverdi av de bøkene som har en pris (gitt av Brill).

*Reidar Heimholt
Havoddveien 39a
4875 Nedenes
heimholt@yahoo.no*

AUKSJON

Norsk Entomologisk Forening holder auksjon over ny og gammel insektlitteratur

18. oktober 2001

kl. 19.00 (bøkene legges ut kl. 18.00)

Rom 3508 i Biologibygningen på Blindern (Kristine Bonnevis hus)
Universitetet i Oslo

Merk tid og sted!!

Merk tid og sted!!



First Announcement

**5th International Conference of
Hymenopterists**

The 5th International Conference of Hymenopterists will be held in Beijing, China from July 22-26, 2002. It is timed to complement the IUSSI Congress to be held in Sapporo, Japan July 28-Aug 3, 2002.

Conference Venue

This conference will take place in Friendship Hotel, Beijing, which is very close to Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences. Accommodation will be available in this hotel as well as others in Chinese Academy of Agriculture.

Scientific Program

The conference will consist of :

- invited plenary speakers
- sessions for submitted talks
- poster sessions.
- specialist discussion groups
- symposium presentations

We are currently soliciting nominations for plenary speakers, and looking for ideas and organizers for symposia and specialist discussion groups. Any suggestions should be sent to the conference organizers at sea@panda.ioz.ac.cn.

Visit the conference webpage at: <http://www.ioz.ac.cn/zcd/>

Organizing committee

- Chairman Prof. HUANG Da-Wei, Institute of Zoology, Beijing [e-mail: huangdw@panda.ioz.ac.cn]
- Secretaries: Dr. Chaodong ZHU, Institute of Zoology, Beijing [e-mail: sea@panda.ioz.ac.cn]
 Dr. Hui XIAO, Institute of Zoology, Beijing
- Chinese: De-Chen YUAN, Institute of Zoology, Beijing
 Nai-Quan LIN, Fujian Agricultural University
 Zhong-Qi Yang, Chinese Academy of Forestry
- Foreign: John LaSALLE, CSIRO, Australia, [e-mail: John.LaSalle@ento.csiro.au]

Scientific committee

- Co-Chairs: John LaSALLE, CSIRO, Australia)
 Da-Wei HUANG, Institute of Zoology, Beijing
- Chinese: Zhi-Li ZHANG, Beijing Academy of Forestry and Agriculture
 Xue-Xing CHEN, Zhejiang University
- Foreign: Andy AUSTIN, University of Adelaide

Rettledning for bidragstere

Hovedartikler struktureres som følger: 1) Overskrift; 2) Forfatteren(e)s navn; 3) Selve artikkelen (gjør innledet med en kort tekst som fanger leserens oppmerksomhet og som trykkes med halvfete typer; splitt hovedteksten opp med mellomtitler; 4) Evt. takk til medhjelpere; 5) Litteraturliste; 6) Forfatteren(e)s adresse(r); 7) Billedtekster og 8) Evt. tabeller. Alle disse punktene kan følge rett etter hverandre i manus. Send bare ett eksemplar av manus. Bruk forøvrig tidligere numre av Insekt-Nytt som eksempel. Latinske navn skal skrives i kursiv dersom man benytter databehandling.

Manuskripter må være feilfrie. Siden redaksjonen benytter databehandling i det redaksjonelle arbeidet, oppfordrer vi bidragstere til å sende inn manuskripter på disketter, Macintosh- eller PC-kompatible, hvis mulig. Send i alle tilfeller med en utskrift av artikkelen. Artikler sendt som e-mail eller attachment til e-mail blir ikke godtatt, hvis dette ikke på forhånd er avtalt med redaksjonen.

Illustrasjoner. Vi oppfordrer bidragstere til å illustrere artiklene med fotografier og tegninger. Insekt-Nytt settes i A4-format. Tegninger, figurer og tabeller bør derfor innleveres ferdige til å klistres inn i bladet, tilpasset 5,95 cm bredde for én spalte, eller 12,4 cm over to spalter. Dette vil spare redaksjonen for både tid og penger, men vi kan forminske dersom det er umulig å levere de ønskede formatet. Fotografier innleveres uavhengig av spaltebreddene, men send ikke svart/hvitt fotografier som er vesentlig mindre enn den planlagte størrelsen i bladet. Farge-dias kan innleveres, men svart/hvitt bilder gir best kvalitet. Leveres illustrasjonene elektronisk, vil vi ha dem på separate filer på formatene TIFF eller EPS og med en oppløsning på minimum 600 dpi. Vi vil ikke ha f.eks. JPEG eller BMP. Legg ikke illustrasjonene inn i tekstredigeringsprogrammet, f.eks. MSWord.

Korrektur. Forfattere av større artikler vil få tilsendt en utskrift for retting av feil. Den må returneres senest 3 dager etter at man mottok den. Store endringer i manuskriptet godtas ikke. Korrektur av små artikler og notiser foretas av redaksjonen.

Forfattere av større artikler vil få tilsendt 10 eksemplarer av bladet.

Norsk Entomologisk Forening Postboks 386, 4002 Stavanger

E-mail sekretær: jansten@go.enitel.no

Postgiro: 7874 06 46353 [B. Økland, Brekkeskog 31, 1430 Ås]

Styret 2000

Formann: Preben Ottesen, Gustav Vigelandts vei 32, 0274 Oslo (tlf. 22 55 48 46)

Nestformann: Johan Andersen, Universitetet i Tromsø, Dramsveien 201, 9037 Tromsø (tlf. 77 64 43 85)

Sekretær: Jan Arne Stenløkk, Kyrkjeveien 10, 4070 Randaberg (tlf. 51 41 08 26)

Kasserer: Bjørn Økland, Brekkeskog 31, 1430 Ås (tlf. 64 94 01 72)

Styremedlem: Morten Falck, Ulsrudveien 13, 0690 Oslo (tlf. 22 26 96 59)

Styremedlem: Leif Aarvik, Nyborgveien 19a, 1430 Ås (tlf. 64 94 24 66)

Styremedlem: Lars Ove Hansen, Sparavollen 23, 3021 Drammen (tlf. 32 26 87 19)

Lokallag

Finnmark lokallag, under dannelse, kontakt Insekt-Nytt redaksjonen inntil videre

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

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

Entomologisk Klubb, c/o Zoologisk Museum, Universitetet i Bergen, Muséplass 3, 5007 Bergen

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

Agderlaget (A-laget), v/Arne Flor, G. Knudsens vei 36, 4815 Saltrød

Grenland lokallag, v/Arnt Harald Stendalen, Vettergrensvei 5, 3738 Skien

Larvik Insekt Klubb, v/Stig Otto Hansen, Holtet, 3296 Nevlunghamm

Drammenslaget/NEF, v/Tony Nagypal, Gløttvollan 23, 3031 Drammen

Numedal Insektregistrering, v/Bjørn A. Sagvolden, 3626 Rollag (tlf. 32 74 66 37)

NEF avd. Oslo & Akershus, v/Ove Sørlibråten, Egner, 1990 Sørum (tlf. 63 82 41 53)

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

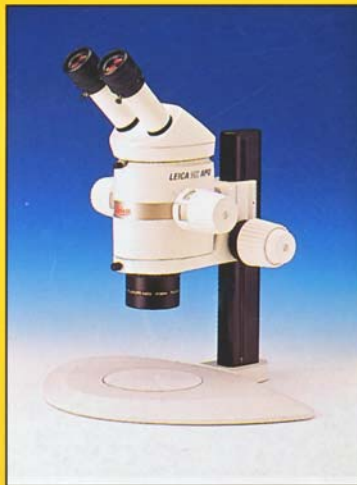
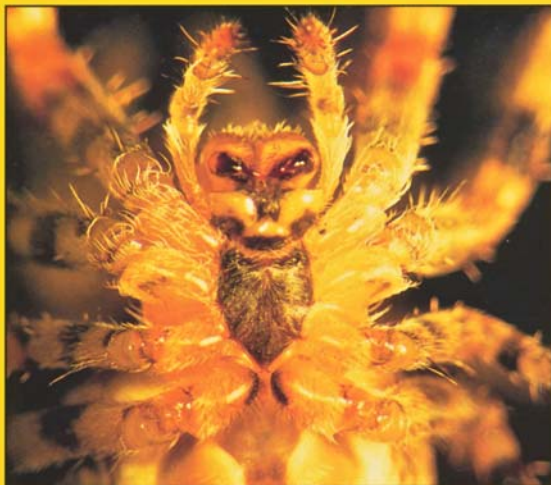
Distributør

Salg av trykksaker og annet materiell fra NEF:

Insektavdelingen, Zoologisk Museum, Sarsgate 1, 0562 Oslo (tlf. 22 85 16 82)

E-mail: Karsten.Sund@nhm.uio.no





Stereomikroskoper i alle prisklasser

TAMRO MED•Lab AS

Skårsletta 55, 1473 Skårer
Telefon: 67 92 27 00, Fax: 67 92 27 01
E-post: Post.tml@tamro.com
www.tamromedlab.no

