

# Insekt-Nytt



Medlemsblad for Norsk  
Entomologisk Forening



Nr. 1 1994 Årg. 19

# Insekt-Nytt nr. 1, 1994

Medlemsblad for Norsk Entomologisk Forening



## Insekt-Nytt

Årgang 19, nr. 1, 1994

### Redaksjonen:

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

### Redaksjonens adresse:

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

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

Redaksjonen.

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

Insekt-Nytt utkommer med 4 nummer  
årlig.

ISSN 0800-1804

### Forsidebilde:

*Colias hecla* hunn på setermjelt (*Astragalus alpinus*).  
Akvarell, Hedvig Wright-Østern.

**Insekt-Nytt** presenterer populærvitenskapelige oversikts- og tema-artikler om insekters (inkl. edderkoppdyr og andre land-leddyr) økologi, systematikk, fysiologi, atferd, dyrgeografi etc. Likeledes trykkes artslister 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 ekskursjonsrapporter, debattstoff etc. Opprop og kontaktannonser er gratis for foreningens medlemmer. Språket er norsk (svensk eller dansk) gjerne med et kort engelsk abstract. Våre artikler refereres i *Zoological record*.

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

### Annonsepriser:

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

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

**Abonnement:** Medlemmer av Norsk Entomologisk Forening får *Insekt-Nytt* (og *Fauna norv. Ser. B*.) gratis tilsendt. Kontingenten er for 1994 kr. 130,- pr. år (kr. 70,- for juniormedlemmer til og med året de fyller 19 år). Henvendelse om medlemskap sendes sekretæren:  
Øistein Berg, Postboks 376, 1371 Asker.

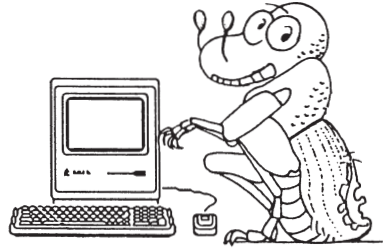
## REDAKSJONELT:

### Klar for ny start

Nå er tiden nok en gang inne til å tørke støv av utstyret, håven skal frem, etylacetat skaffes og spriten (hvis den ikke er drukket opp) være klar.

Spørsmålet vi i den anledning kan stille oss er: Hvor stor er egentlig aktiviteten blant våre amatørentomologer? For 1993 har vi etter forespørsler kun mottatt 4 årsmeldinger fra lokalforeningene. Betyr dette at aktiviteten mange steder ligger temmelig nær den sirkulære nullen, og at det er slik som Arne Nilssen i Tromsø entomologiske klubb forteller; foreningen ligger brakk. Kan det være at den som skal skrive inn årsmelding ikke har rukket å gjøre det? Eller er det bare slik at foreningene faktisk består av individualister som mest foretrekker å drive på egenhånd? Uansett får vi håpe at dette ikke uttrykker et sykdomstegn innen miljøet.

Nye ting skjer stadig vekk. I fjor kom Preben Ottesen med en utredning (NINA Utredning 55) over artsantallet til norske



insektfamilier. Leser man denne vil man se at det fremdeles er over 8 000 insektarter igjen å «oppdage» her i landet. Utfordringene er derfor mange, særlig innen visse grupper (eks. årevingefamilien Braconidae), men også innen godt studerte grupper som sommerfugler og biller er det mange arter igjen å finne.

Derfor får vi håpe at 1994 blir et aktivt og godt entomologisk år for alle, og at våren vekker «sovende» lokalforeninger opp av diapausen.

Redaksjonen

### Innhold:

Redaksjonelt .....	s. 1
Formannen har ordet .....	s. 3
Pedersen, Henning: <i>Somatochlora sahlbergi</i> Trybom 1889 (Odonata: Corduliidae), en ny art for Norge .....	s. 5
Pinsetreff i Telemark 1994 .....	s. 8
Lønnve, Ole-J.: Planteforsvar: Det er ikke alltid så lett å være vegetarianer .....	s. 9
Stenløkk, Jan A.: Om silkemarkedet i Bursa og litt om silkeproduksjon .....	s. 17
Greve, Lita: Sommerfugl-frimerker .....	s. 21
Stenløkk, Jan A.: Flere norske insektfrimerker .....	s. 24
Årsmelding for Norsk Entomologisk Forening for 1993 .....	s. 25
Årsmelding fra lokallagene 1993 .....	s. 30

## Tillegg/endringer på NEFs salgsliste for 1993 (og -94)

Best.nr.	Bind nr.	Hefte nr.	År	Medl.pris
----------	----------	-----------	----	-----------

### SÆRTRYKK:

175	Opheim, M.	1975: The Lepidoptera of Norway. Check-list. Part 1		Utsolgt
176	Ottesen, P.S.	1993: Norske insektfamilier og deres artsantall. - NINA Utredning 55: 1-40		kr. 50,-

### NORSK ENTOMOLOGISK TIDSSKRIFT:

303	5	3	1938	Utsolgt
304	5	4	1940	Utsolgt
306	6	4/5	1943	Utsolgt
319	13	1/2	1965	Utsolgt

Hele serien (60 hefter) kr. 300,-

### INSEKT-NYTT:

518	7	1	1982	Utsolgt
532	10	4	1985	Utsolgt

Nye hefter:

557	17	3/4	1992	kr. 30,-
558	18	1	1993	kr. 15,-
559	18	2	1993	kr. 15,-
560	18	3/4	1993	kr. 30,-

Hele serien (43 hefter) kr. 230,-

Husk nye priser på Insekt-Nytt fra 1. januar 1994:

Enkelthefte: kr. 15,-    Dobbelthefte: kr. 30,-    Én årgang: kr. 60,-

Bestilling til:

NEF v/Jac. Fjelddalen

Statens Plantevern

Fellesbygget

1432 Ås

# Formannen har ordet

## Store utfordringer i norsk entomologi: Ennå åtte tusen arter å registrere!

De som deltok på det norske entomologmøtet på Kongsvoll i april 1992 vil huske at det ble lagt fram en samlet oversikt over norske insektfamilier og deres artsantall. Denne er nå trykket som NINA-utredning nr. 55 (1993) og kan bestilles fra: NINA, Tunga-sletta 2, 7005 Trondheim. Foreningen kan være stolt over å ha frembragt en slik oversikt, som krever detaljinnsikt i hele landets mangfoldige insektfauna. Særlig bør Preben Ottesen takkes for å ha vært drivkraft og entusiast i dette store arbeidet.

Oversikten gir grunnlag for mange refleksjoner. Min første reaksjon er at vi vet mere enn vi kanskje trodde! Mens antall kjente insektarter i Norge var snaut 13 000 i 1982, er antallet øket til snaut 15 000 pr. 1992. Det er en bra kunnskapsøkning på 10 år. Det andre hovedpoenget er at rapporten beregner det sannsynlige artsantallet i Norge til ca. 23 000, dvs. at det ennå gjenstår å registrere ca. 8 000 insektarter her til lands! Altså: Både en glede og forbauselse over hvor mange arter vi kjenner, og en tilsvarende forbauselse (og glede?) over hvor store oppgaver som ennå gjenstår.

–Når det gjelder utbredelse og økologi til enkeltartene, gjenstår selvsagt mye, selv for relativt vanlige arter. Føyer vi til ønsket om å skille ut truede arter og deres levesteder, er det ingen tvil om at oppgavene står i kø.

Men tilbake til selve artstallene. Rapporten inneholder en egen tabell over anslåtte antall av uoppdagete arter innen ulike ordener. På toppen står Årevinger (Hymenoptera) med vel 5 000 uoppdagete arter. Hovedparten vil her være snylteveps, der de to overfamiliene Ichneumonoidea og Chalcidoidea vil stå sentralt. Artene er ofte små og



vanskelige å bestemme, –men slett ikke umulige! Det finnes spesialister både i Sverige og England som sikkert kan hjelpe dem som vil kaste seg over dette store, hvite feltet i norsk entomologi. Det er spennende at det ennå er mulig å være pioner i å kartlegge Norges dyreliv! Hvem tar utfordringen?

Blant tovingene (Diptera) gjenstår det å oppdage ca. 2 000 arter. Eksempler på familier med mange uoppdagete arter er soppmygg (Mycetophilidae), gallemygg (Cecidomyiidae), sviknott (Ceratopogonidae), og kulefluer (Phoridae). Visse tovinger, som blomsterfluer (Syrphidae), har vi forbausende god oversikt over (280 av antatt 290 arter). Slike eksempler skyldes rett og slett at vi her har en norsk entusiast og spesialist, i dette tilfellet Tore R. Nielsen.

–Her har jeg lyst til å skyte inn et annet eksempel på en insektgruppe som er blitt godt kjent fordi vi har hatt en norsk spesialist: Det gjelder de ofte oversette spretthallene (Collembola). Takket være Arne Fjellbergs innsats er 283 Collembol-arter kjent fra Norge, noe som er svært nær det forven-

tede artsantallet på ca. 300. For 10 år siden var bare halvparten av artene registrert.

Men tilbake til restanse-listen. Bille-folket kan glede seg over at nyfunn for landet fremdeles er mulig: Over 400 nye arter forventer man å oppdage. Til og med blant sommerfuglene finnes upløyd mark: Ca. 300 arter gjenstår å oppdage, –selv om dette mest er såkalte «micros» som krever genitalpreparering og tålmodighet. Men vi har etter hvert fått en del personer som behersker disse små, vanskelige artene.

For parasittinteresserte kan rapporten melde at nesten 300 arter av pels- og fjærlus (Mallophaga) ligger i pels og fjær og venter på at noen skal oppdage dem.

Nevnes bør også nebbmunnene (Hemiptera), der snaut 200 arter er uregistrert.

Dette er i grunnen en interessant fase i norsk entomologi: Vi vet tilstrekkelig til å beskrive insektfaunaen i store trekk gjennom vårt vidstrakte land. Samtidig gjenstår klare oppgaver, som er til stor inspirasjon. Ennå en stund fremover er det plass for pionerer. Men når forvaltningen spør etter truede arter, deres livsmiljøer, og hvor de fremdeles

lever, da er vår kunnskap begrenset. Jeg ser derfor to store hovedoppgaver fremover: For det første å komme så nær en komplett registrering av landets artsinventar som mulig, og for det andre målrettede studier som kan hjelpe oss å redde de artene som er truet.

Insektene utgjør hovedparten av artene i Norge, selv når vi slår sammen alle dyre- og plantearter (vi har snaut 10 000 plantearter). Etter at biodiversitetskonvensjonen fra Rio ble undertegnet av Norge, er det nå et offisielt mål at vi skal kjenne vår artsrikdom, og ta vare på den. Vi i Norsk Entomologisk Forening «forvalter» (i hvert fall kunnskapsmessig) hovedparten av landets biodiversitet. Det har av og til slått meg hvor få vi er som sitter inne med denne kunnskapen. Kanskje vi etter hvert vil bli betraktet med økende interesse av dem som har politisk ansvar for å bevare artene? –Noen ganger undrer jeg på om delegatene forstod hva de skrev under på i Rio. Vi må i alle fall ønske byråkratene lykke til i oppfølgingen, –og gjerne oppmuntre dem!

*Sigmund Hågvar*

#### NEFs fond

NEFs fond er et pengefond opprettet for å støtte amatørrentomologer (se s. 16).

NEF ønsker fortsatt å øke fondets størrelse og oppfordrer medlemmer eller lokallag til å gi gaver til fondet.

Hendvendelse:

**Norsk Entomologisk Forening**  
**Postboks 376**  
**1371 Asker**



#### HUSK

å melde adresseforandring til sekretæren i NEF ved flytting. Dette sparer foreningen for betydelige merutgifter (og arbeid).

Hendvendelse:

**Norsk Entomologisk Forening**  
**Postboks 376**  
**1371 Asker**

# *Somatochlora sahlbergi* Trybom 1889 (Odonata: Corduliidae), en ny art for Norge

Henning Pedersen

**D**en 7. Juli 1990 blev *Somatochlora sahlbergi* Trybom 1889 (Odonata: Corduliidae) fundet nær Bugøynes, Sør-Varanger kommune. Samtlige af de 1–3 observerede individer var hanner. Lokalteten er en del af et geologisk reservat og vegetationen er typisk alpin for denne del af Norge. Der findes kun ganske få «rock-pools», våde enge og vandhuller med stillestående vand. Dette er det første fund af *Somatochlora sahlbergi* i Norge.

## Udbredelse og forekomst

*Somatochlora sahlbergi* Trybom 1889 er en vidt udbredt tundra-art med en cirkumpolar udbredelse og forekomst i de aller-nordligste dele af Asien (Sibirien) og Alaska. Den kan dog også findes spredt forekommende i de nordlige dele af Europa. Den er således kendt fra både Finland (Inari distriktet) og fra Kola-halvøen. (Askew 1988, Sahlén 1985) (Fig. 1).

## Lokaliteten

På en ferie i Varanger Fjord distriktet den 6.–12. Juli 1990, besøgte jeg et geologisk reservat på sydsiden af fjorden, nær Bugøynes, Sør-Varanger kommune. Efter at have forladt hovedvej E6, kører man østpå langs en mindre vej, ca. 1–2 km, i retning mod Bugøynes. Reservatet er beliggende langs vejen og på dennes nordside (Fig. 2). Landskabet er meget karakteristisk med klipper og sten, og terrænet falder gradvist fra vejen

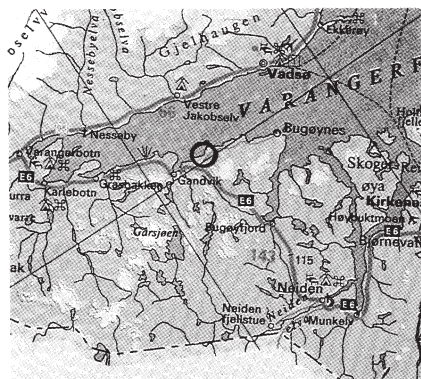


Figur 1. Fund av *Somatochlora sahlbergi* (efter Sahlén 1985).

og ned til havniveau.

## Vegetationen

Vegetationen er yderst sparsom. Der fandtes pletter med *Dryas octopetala* og nogle mindre enge med græsvegetation. Typiske alpine planter var *Betula nana*, *Chamaeperictyenum suecicum*, *Andromeda polifolia*, *Phyllodoce coerulea*, *Pedicularis lapponica*, *Pinguicula vulgaris*, *Bartsia alpina*, *Astragalus norvegicus*, *Linnaea borealis* og *Eriophorum scheuchzeri* (Grey–Wilson 1979, Olsson 1985). I de lavere dele af reservatet fandtes kun små områder med stillestående vand, som f.eks. «rock-pools» og sumpede områder med indslag af spagnum og mosser.



Figur 2. Fundlokalitetens beliggenhet ved Varanger Fjord. O

### Fundet

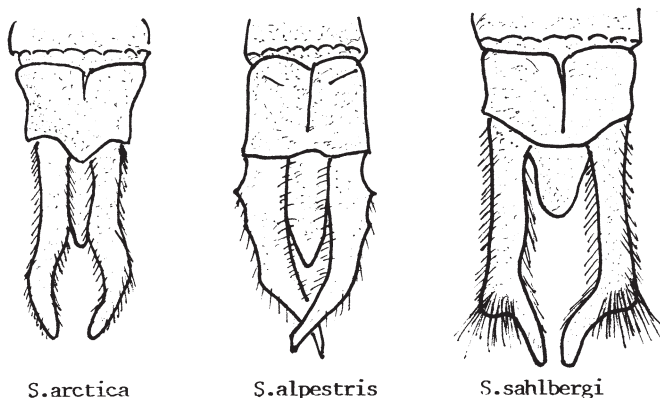
Den 7. Juli 1990 ankom jeg til det geologiske reservat og begyndte at undersøge de våde områder. Vejrtilstanderne den dag var meget fine med vind SE 6, skydække 5/8, temperatur +15–17 °C, og det var tørvejr. Klokken 20.30 blev jeg opmærksom på nogle meget mørke og bemærkelsesværdigt langsomt flyvende («hoovering») guldsmede (øyenstikkere) der fløj nær ved og omkring vandhullerne. De blev alle bestemt til slægten *Somatochlora*. I alt 1–3 forskellige individer – alle hanner – blev observeret. Jeg begyndte indgående at studere guldsmedene i min kikkert (Zeiss 8x42 WA med nærhedsgrænse på 2 meter). I den næste halve times tid var jeg i stand til at observere guldsmedene og gøre notater på en afstand af 3–4 meter. Det stod mig hurtigt klart, at jeg her havde en art, jeg aldrig havde set før.

### Beskrivelse

Individerne lignede ganske meget *Somatochlora arctica* (Zetterstedt 1840) og *Somatochlora alpestris* (Selys 1840), men de var tydeligt mere kraftigt byggede, større og længere end andre arter fra slægten *Somatochlora*. Der var ingen «røg-farvning» på vingerne og især bagkroppen (abdomen) var ekstrem mørkfarvet, næsten sortagtig.

Bestemmelsen til arten *Somatochlora sahlbergi*, blev bl.a. baseret på den meget mørke (næsten sorte) og brede abdomen. Denne er hos *S. alpestris* og *S. arctica* tydeligt slankere. Der kunne heller ikke konstateres «røg-farvning» på vingerne (som hos *S. alpestris*). Desuden var jeg også i stand til at bemærke de meget blege gullig/brune vingemærker (pterostigma), som er mørke hos de to andre arter. Der blev overhovedet ikke observeret gule pletter (som findes hos *S. arctica* og *S. flavomaculata*) (Askew 1988). *Somatochlora flavomaculata* er iverdigen en mere sydlig udbredt art, med den nærmeste forekomst omkring Haparanda i Finland.

I min kikkert var jeg også i stand til at foretage den endelige og definitive bestemmelse til arten *Somatochlora sahlbergi* ved, at notere mig et typisk artkarakteristisk kendetegn ved hannernes halevedhæng. Disse er meget typisk contorterede «hooks» (Sand-



Figur 3. Bagkroppsspidsens vedhæng ved tre arter af slægten *Somatochlora*. Set ovenfra.



hall 1987, Askew 1988). Halevedhængene hos hannerne af *S. sahlbergi* er totalt forskjellige fra dem hos *S. arctica* og *S. alpestris* (Fig. 3).

Norstedt & Söners Förlag. Stockholm.  
Sahlén, Göran. 1985. *Sveriges Trollsländor*. Fältbiologerna.  
Sandhall, Åke. 1987. *Trollsländor i Europa*. Interpublishing AB.

### Litteratur:

Askew, R.R. 1988. *The dragonflies of Europe*. Harley Books.  
Grey-Wilson, Christopher. 1979. *The Alpine Flow-ers of Britain and Europe*. William Collins & Co Ltd.  
Olsson, Olle G. & Bo Nylén. 1985. *Fjällflora*. P.A.

Forfatterens adresse:

*Henning Pedersen  
Mellemvej 15  
DK-8800 Viborg  
DANMARK*

.....

## Faune de France

Fra J.F. Voisin i Frankrike har redaksjonen fått tips om den franske serien «Faune de France», med taksonomisk litteratur. Serien tilsvarende «Danmarks Fauna», og behandler ulike dyregrupper i Frankrike, med flere bind viet insektene. Serien er velkjent, men kanskje ikke så kjent blant ikke-fransktalende entomologer her hjemme.

Første bind kom ut i 1920, og frem til 1966 er det publisert 68 bind. Dette var verker som konsentrerte seg om den franske faunaen. Senere bind fra 1983, har et videre geografisk felt. De nyeste bind omfatter ofte et meget stort areal, som hele vestlige Europa. Dermed blir dette interessant også for oss, selv om hovedvekten naturlig nok fortsatt er på mellom- og sør-Europas fauna.

De siste entomologiske bind dekker følgende grupper:

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| #69: Hemiptera Tingidae                 | #70: Hemiptera Berytidae      |
| #71: Hemiptera Nabidae                  | #72: Diptera Sciomyzidae      |
| #73: Homoptera Cicadellidae             | #74: Coleoptera Curculionidae |
| #75: Dermaptera                         | #76: Siphonaptera             |
| #77: Hemiptera Saldidae og Leptopodidae |                               |
| #78: Coleoptera Scarabaeoidea           | #79: Hymenoptera Sphecidae    |

Flere bind er under planlegging. Prisen er moderat, særlig for eldre bind. Det siste bindet (#79) er på 325 sider, og koster 418 FF + frakt. Prislister og ytterligere informasjon kan skaffes ved å skrive til:

*Faune de France, BP 392, F-75232 Paris Cedex 05, FRANCE.*

*Jan A. Stenløkk*

# Pinsetreff i Telemark 1994



**I** motsetning til de siste års entomologiske pinsetreff er det i år innlandsfaunaen som havner under lupen. Om våre entomologer tidligere har kunnet kjøle føttene i svalende saltvann, så vil de nå kunne dyppe sine svette undersåtter i friske fjellbekker eller stille vann (ny fangstmetode for vanninsekter?).

Årets pinsetreff arrangeres fra lørdag 21. mai til mandag 23. mai i Dalen i Telemark (EIS 16), med Jæren entomologklubb som teknisk arrangør.

I områdene omkring Dalen finnes en rekke steder av stor botanisk interesse, som også bør være interessante for entomologer. På 20 minutter er det mulig å nå frodige blomsterenger i et typisk lavlandsklima, områder med edellauvskog, og snaublåste fjellvidder. Det er gjort mange observasjoner av Apollosommerfugl, blant annet flere i juni 1993.

Ekskursjoner og utflukter blir planlagt på stedet, ut fra de lokalitetene vi har samlet opplysninger om. Vi kan nevne våtmarksområder; en lokalitet med spesielt rik flora, bl.a. med lind, alm og andre varmekjære lauvtrær usedvanlig høyt over havet; en lokalitet med fin forekomst av bärilind; en lokalitet med svært rik og varmekrevende flora. Det vil trolig være tilgang til strøm på et par lokaliteter.

## Innkvartering

Overnattingen skjer på Dalen Camping (se kartet nedenfor), i hytter eller brakke. Prisene på dette er:

## Brakker:

Disse har stort felleskjøkken, opp-

holdsrom med TV, varmtvannsdusj og toalett i gangen. Det er 2-, 3- og 4-mannsrom.

kr 130,- pr. voksen pr. døgn  
kr 60,- pr. barn under 14 år pr. døgn  
gratis for barn under 6 år.

## Hytter:

Campingplassen har to hytter.

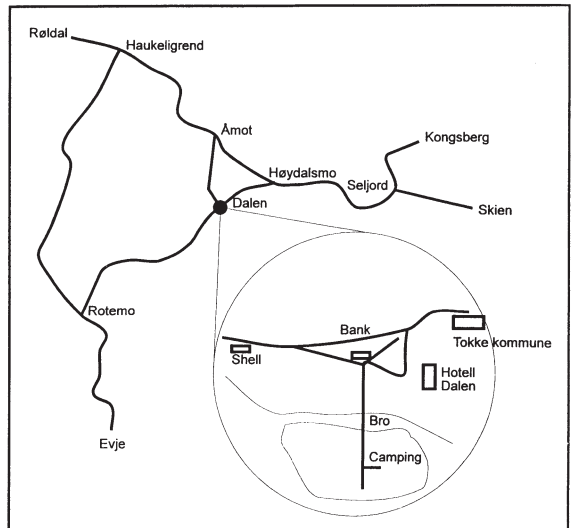
Hytte med 8 senger: kr 400,- pr. døgn  
Hytte med 5 senger: kr 300,- pr. døgn

Husk sengetøy (kan leies for kr 40,- pr. sett) eller sovepose.

Overnatting reserveres direkte hos innehaveren, Eiven B. Lovgren, tlf.: 35 07 75 87.

## Ytterligere opplysninger og påmelding:

Ole Bakkevold, Vegheim 6, 3880 Dalen, tlf.: 35 07 70 56.



# Planteforsvar: Det er ikke alltid så lett å være vegetarianer

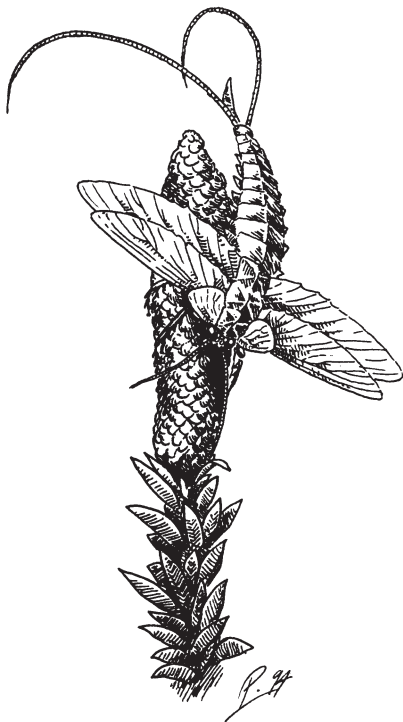
Ole Lønnve

Verden er tilsynelatende grønn, den formelig bugner av planter. For dyr som lever av plantekost, skulle man tro at den er et paradys hva mat angår. Hvorfor er da ikke trær, busker og urter mer nedgnagd enn det de er? I det følgende skal jeg prøve og belyse dette spennende og kompliserte området litt grundigere sett mer fra plantenes side.

I lang tid har insekter levd av planter. Enkelte fossile funn av planter viser spor av skader, som godt kan tilskrives plantespisende, *herbivore*, dyr helt tilbake til devontiden for omtrent 400 mil. år siden (Strong et al. 1984, Chaloner et al. 1991). Disse dyrene kan godt ha vært leddyr, kanskje tidlige insekter. Siden har ting gått slag i slag. Plantene og insektene har fulgt hverandre (fig. 1).

Planter er, som vi skal se, ingen enkel og tilgjengelig ressurs. En viktig grunn til dette, er at plantecellene har en ytre vegg bestående av *cellulose*. Cellulose er energirik, men lite fordøybart, og svært få dyr har de riktige enzymer for å klare dette. Derfor finner man, ofte i store mengder, bakterier og sopp i tarmene hos herbivore dyr. Disse hjelper til med å bryte ned cellulosen til stoffer som dyret selv kan benytte seg av. De herbivore dyrene er helt avhengig av disse små organismene for i det hele tatt å kunne spise planter.

Det er bare i ni av i alt 29 insekt-ordener vi finner arter som kun lever av levende plantevev (Strong et al. 1984) (tab. 1), men diversiteten innen disse ordener er meget stor. Sammenligner man antall kjente *fytofage* (plantespisende insekter) insektarter



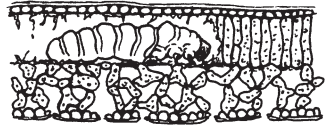
Figur 1. Det utdødde insektet *Goldenbergia* fra Karbontiden. Tegning: Petter Bøckman.

med antall arter andre organismer på jorda, utgjør disse 26% av totalen (fig. 2).

Fytofage insekter og andre herbivorer er med på å påvirke ting som vekst, evne til å produsere frø og overlevelse av skudd hos planter (Waller 1986). Evolusjonen hos planter har derfor utviklet en rekke mottrekk. Man snakker om et «våpenkappløp» mellom plantene på den ene siden, og herbivorene på den andre. Det vil si, at hver gang

Tabell 1. Oversikt over insekt-ordener, hvor vi finner arter som kun lever av planter. Etter Strong et al. (1984).

Collembola	spretthaler
Orthoptera	rettvinger
Phasmida	pinnedyr
Thysanoptera	trips
Hemiptera	plantesugere
Coleoptera	biller
Diptera	tovinger
Hymenoptera	årevinger
Lepidoptera	sommerfugler

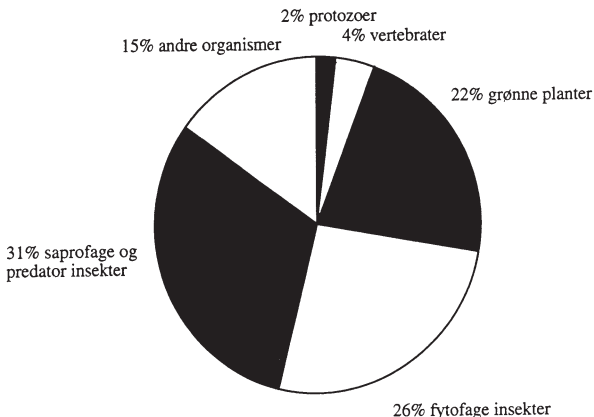


Figur 3. Tverrsnitt som viser en larve som minerer et blad. Tegning: Petter Bøckman.

en plante utvikler en ny måte å forsvare seg på, er det alltid en eller annen herbivor som etter hvert utvikler en alternativ måte å omgå dette. Resultatet er mange ulike tilpassninger og strategier hos planter og dyr.

### Mange måter å spise planter på

Myriader av insekter angriper og spiser planter. Man kan skille mellom tre typer fytofage insekter, *monofage*, *oligofage* og *polyfage*. Monofage insekter lever kun av én enkel planteart, oligofage insekter lever av få, mens de polyfage lever av en rekke plantearter.



Figur 2. Prosentvise andeler fytofage insektarter i forhold til andre organismer. Modifisert etter Strong et al. (1984).

Mange biller, sommerfugler og veps gnager store hull i blader, andre «skraper» av epidermis (det ytterste cellelaget) og parenkymvevet (plantevevet innenfor epidermis) fra overflaten, mens atter andre spiser parenkymvevet fra innsiden, vi sier de *minerer* bladene (fig. 3). Noen insekter borer seg også inn i stengler, røtter og knopper.

Omtrent på samme måte som vi blir plaget av mygg om sommeren, blir planter plaget av insekter som suger plantesaft. De fleste av disse er teget og plantesugere.

Kjente for de fleste, er *galler* (fig. 4). Som et resultat av stimulering fra insekter eller andre organismer, det være seg virus, bakterier, sopp, andre planter, rundormer og midd (Coulianos & Holmåsén 1991), danner plantene galler. Galler er en form for abnormal vekst. Inne i gallen finner vi som regel den galle-dannende organismen.

Om ikke det er nok at insekter spiser planter, er de også overførere (vektorer), eller direkte årsak til en rekke plante-sykdommer. Sykdommer som skyldes bakterier, sopp og virus, er ofte overført via insekter.

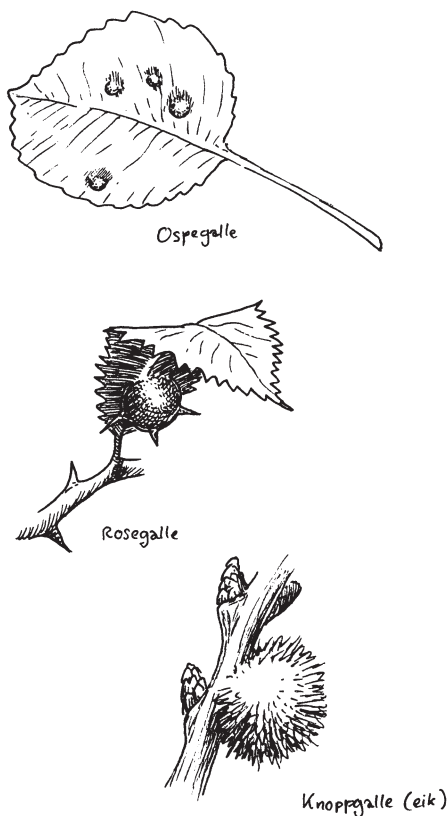
### Planter kan forsvare seg

Planter kan ikke som dyr løpe unna de som vil spise dem. Derfor er de nødt til å finne på andre måter å forsvare seg på.

Ifølge bl.a. Evans (1984) har planter utviklet en rekke forsvarsmetoder (tab. 2, for mer detaljer). Man snakker om to hovedtyper,

Tabell 2. Inndeling av de vanligste måter planter forsvare seg mot herbivorer på (Kilde: Evans 1984).

Kategori	Type	Virkemåte
<b>I. Fysisk forsvar</b>	i) Avstands-virkende faktorer	
	Farge og fasong på blader	Planten ser ikke innbydene ut
	ii) Nærhold-virkende faktorer	
	Fortykkede cellevegger	Vanskeliggjør tilgjengeligheten for larver
	Ved skade, utskiller planter væske, eks. kvae	Insektet drukner eller blir sittende fast
	Tykke ugjennomtrengelige stengler, pigger og torner	Hindrer insekter i å trenge inn. Torner og pigger beskytter mot store herbivore pattedyr
	Hår (trikomerer)	Effektive barrierer for små bløte insektlarver
<b>II. Kjemisk forsvar</b>	Silika inkorporert i epidermis	Skader mandiblene til insekter
	Voks	Kan være med på å redusere angrep av insekter og partogener
	Toxiske nitrogen-forbindelser	Avsky-middel. Noen virker også som antimetabolitter
	Terpenoider	Kan enten være rent toxiske eller de kan virke som avsky-middel
	Fenoler	Gir bitter smak eller reduserer fordøybarheten til plantevevet som insektet spiser
	Proteinase hemmere	Hemmer funksjonene til enzymene som splitter peptidbindingene i proteiner
<b>III. Forsvinne i tid og rom</b>	Vekstregulerende stoffer	Hindrer insektnymfer og larver i å nå voksent stadium
	Kanaliserer næringsstoffer vekk fra utsatte deler. F. eks fra bladene til røttene	Herbivorene får bare fatt i de næringsfattige plantedelene
<b>IV. Ansette medhjelpere (mutualistiske forhold)</b>	Trær huser insekter som enten dreper eller holder andre insekter borte mot at de får betaling i form av ekstafloral nektar	Trøet blir mindre utsatt for fytofage insekter



Figur 4. Eksempler på ulike galler. Tegning: Petter Bøckman.

fysisk og kjemisk forsvar. For insekter er nok det kjemiske forsvaret av størst betydning, mens fysisk forsvar er mest rettet mot store herbivore pattedyr. Mange av de kjemiske forsvarsstoffer som benyttes, er såkalte sekundære metabolske forbindelser (se f.eks. Crawley 1986). Sekundære metabolske forbindelser, er stoffer som plantene produserer, men som ikke har noen betydning for plantens basale stoffskifte (metabolisme). Disse stoffene virker på en eller annen måte negativt inn på de som spiser dem.

Plantenes livshistorie og tilstedeværelse over tid er av betydning for hva slags forsvarstrategi de har (Feeny 1976). Ett og toårige planter satser helst på små kvanta av

svært giftige forsvarsstoffer, som er effektive og lite kostnadskrevende å lage. Disse plantene har kort levetid, og det viktigste for dem er å bruke så mye energi som mulig på å formere seg fremfor å lage kostnadskrevende forsvarsforbindelser. Disse plantene kan dessuten være vanskelige å finne for herbivorer fordi den omkringliggende vegetasjon skjuler dem. De flerårige plantene, som trær og busker, er tilgjengelige for herbivorer over lange tidsrom. Derfor kan det være gunstig å ha et forsvar som kan redusere herbivorenes populasjoner på sikt. Flerårige planter produserer derfor stoffer som er mer kostnadskrevende, men som har en mer langsiktig virkning på herbivorene, *kvantitativt* forsvar. Kvantitative forsvarsstoffer virker ofte fordøyelseshemmende.

Plantene er nødvendigvis ikke like giftige hele tiden. Flere undersøkelser har vist at frekvensen av gnag på blader ser ut til å indusere en rask økning i produksjon av kjemiske forsvarsforbindelser, bl.a. på bjørk (*Betula*) (Haukioja & Niemelä 1977, 1979, Haukioja et al. 1985). Hos potetplanter har man konstatert en rask økning av proteinase inhibitorer etter gnag. Bare i løpet av få timer etter gnag av insekter, fikk man en markant økning av dette i bladene (Green & Ryan 1972).

Det er også forskjell mellom mat-preferansene hos insekter. Monofage og oligofage insekter prefererer gjerne næringsrikt, men mer giftig plantevev, mens polyfage insekter ser ut til å preferere mer næringsfattig, men mindre giftig plantevev (Evans 1984).

Mange bladbiller (Chrysomelidae) kan leve av flere arter pil og vier, *Salix*. Ulike *Salix*-arter har forskjellig sammensetning og konsentrasjoner av fenoler i bladene. Ved såkalte kaferia-tester i lab., hvor bladbiller fikk valget mellom blader av flere arter *Salix*, viste det seg at de foretrakk de *Salix*-artene med moderat til lavt nivå av fenoler (Tahvanainen et al. 1985).

Å ansette *medhjelpere* (mutualistiske forhold, dvs. forhold der begge parter tjener på det), blir benyttet av en rekke planter. For

eksempel antar man at maur av slekten *Pseudomyrmex*, hjelper akasie-treet (*Acacia*) med å holde fytofage insekter borte (Janzen 1966). Mauren gjør dette mot at treet gir dem husrom og en spesiell næringsrik «nektar» (ekstrafloreal nektar). Slik ekstrafloreal nektar kan være svært utbredt blant trær i tropisk/subtropiske strøk. Fra *cerrado*-vegetasjonen (savannelik vegetasjon) i Brasil, kan så mye som 25% av tre-artene ha slik ekstrafloreal nektar (Costa et

al. 1992). Disse artene kan videre utgjøre så mye som 31% av tre-individene i et område. Den beskyttende effekten treet får ved å gi mauren mat, kan være ganske dramatisk. Schemske (1980b) viste eksperimentelt at det var mange flere fluer (*Euxesta* sp.; Otididae) som parasiterte trær (*Costus woodsonii* Mass; Zingiberaceae) uten maur enn de med. Dette i sin tur påvirket plantens reproduktive suksess. Trærne uten maur produserte bare 1/3 så mange frø som trær med maur (tab. 3).

Under tørke kan planter kanalisere essensielle næringsstoffer vekk fra utsatte deler, slik som bladene, til mindre tilgjengelige deler, f.eks. røttene. På den måten *forvinner planten i tid og rom*. Bladene visner bort, mens næringsstoffene forblir skjult i rota.

Veksthastighet til blader kan også fungere som planteforsvar. Undersøkelser av et tropisk treslag (*Gustavia superba* Berg; Lecythidaceae) med synkron og svært hurtig bladvekst i Panama (Aide & Londono 1989), viste at det var av stor betydning for overlevelsen til larvene av sommerfuglen *Entheus priassus* L. (Hesperiidae) når eggene ble lagt. Larvene av egg lagt på ferdig utvokste blader hadde større dødelighet,

Tabell 3. Antall egglegginger til fluen *Euxesta*, og antall frø produsert av den Sentral-Amerikanske planten *Costus woodsonii* når maur (*Campanotus planatus* og *Wasmannia auropunctuata*) er tilstede eller fjernet. Dataene er hentet fra Schemske (1980b).

	Maur tilstede	Maur fjernet
Antall egglegginger av <i>Euxesta</i>		
Tørre årstid	33	104
Regntid	4	69
Frøproduksjon hos <i>Costus woodsonii</i>		
Tørre årstid	159	55
Regntid	612	183

enn de som var lagt på ikke utvokste blader. Dette kommer trolig av at næringskvaliteten er for dårlig hos de ferdig utvokste bladene i forhold til kvaliteten hos de ikke utvokste bladene. Derfor vil treet tjene på å redusere vekstiden til bladene, ved at dette øker dødeligheten til de som vil spise dem.

Endelig kan det se ut som om trær kan «snakke» sammen (Fowler & Lawton 1985). Insektangrep på et tre kan indusere produksjon av forsvarsstoffer hos et annet tre. Dette fordi man antar at trærne kan kommunisere ved hjelp av kjemiske stoffer, *feromoner*, som de sender ut. Eksperimentelt fant Baldwin & Schultz (1983) at ved å rive i stykker endel av bladene på en amerikansk poppel og lønneart (*Populus X euroamericana* og *Acer saccharum* Marsh), induserte ikke dette bare en økning av fenoler hos disse, men man kunne også registrere en økning av fenoler i de uskadde nabotrærne.

## Variasjon

Darwin påpekte at variasjon er et helt sentralt fenomen i naturen. Uten variasjon, blir det ingen evolusjon. Blant individene i en hvilken som helst populasjon vil det alltid være en viss variasjon. Denne variasjonen

skyldes både genetiske såvel som miljømessige faktorer.

Som sagt har mange planter utviklet en rekke måter å forsvare seg mot herbivorer på. Men det er ikke slik at alle individer av en plantart har den samme grad av plante-forsvar, istedet kan det variere på samme måte som lengden på nesen mellom oss mennesker.

Hos trær og busker eksisterer ikke bare en variasjon mellom de enkelte tre-individene, men også mellom greiner, skudd og blader på samme tre. Ifølge Gill (1986) kan et tre faktisk betraktes som en slags koloni av mange mulige genotyper (genotyp = et individs genetiske sammensetning) der hver grein utgjør en evolusjonær enhet. Dette kommer av at vevet som er grunnlaget for både vegetative og reproduktive plantedeler, *det apikale meristeme vev*, har en høy mutasjonsfrekvens. Med andre ord vil det ikke bare være forskjell på næringskvalitet og giftighet mellom ulike plante-arter og individer, men også mellom bladene på greinene til samme planteindivid.

Ved undersøkelser foretatt på bjørk i Finland (Senn et al. 1992), fant man at variasjonen i blader mellom individuelle trær skyldes flere forhold. De klimatiske forhold varierer mellom år. Dette i sin tur gjør at kvaliteten på trærne varierer tilsvarende. Trærnes alder og høyde skaper forskjeller. Store trær har ofte større blader enn små. Tidspunkt for bladsprett om våren og felling av blader om høsten varierer fra tre til tre. Endelig kommer de genetiske faktorene inn. Forskjellene mellom trærne blir mer markant etter dårlige somre enn etter gode. Dette kan indikere at de genetiske faktorer er av særlig interesse ved insektangrep.

Mange insekter er avhengig av å koordinere egglegging/klekking av egg med bladsprettet til trærne om våren. For mange er det viktig at dette «matcher» med tidspunktet knoppene åpner seg. Da ikke alle trær har bladsprett samtidig, kan enkelte trær lure insektene (Feeny 1976). Hvis et tre har bladsprett senere enn de andre, kan det

unngå mange insekter som da allerede er ferdig med eggleggingsperioden sin.

Vi kan derfor betrakte verden som en mosaikk, hvor det å finne det beste stedet for sitt avkom nødvendigvis ikke er like lett.

### Insektene kan utnytte plantegifter til sitt eget beste

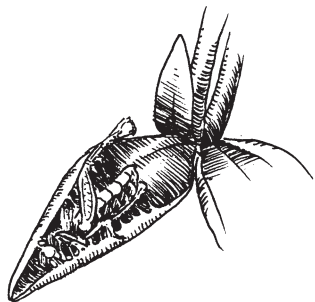
Kjemiske forsvarsstoffer er nødvendigvis ikke farlige for fytofage insekter. En rekke insekter klarer å bryte i gjennom forsvaret, og spesialisere seg på å takle det. Mange kan også bruke de kjemiske forsvarstoffene til sitt eget beste, og selv bli giftige. For eksempel larvene til bladbiller av *Phratora* og *Chrysomela*, som lever av vier (*Salix*), bruker *salisin* fra vier til dannelse av *salisylaldehyd*. Dette utskiller den ved berøring (Pasteels & Rowell-Rahier 1992), noe som gjør at den virker avstøtende på de predatorerne som vil spise den.

### De livsfarlige insekteterne

Enkelte planter er ikke bare uspiselige eller utilgjengelige for insekter, men de er også en trussel mot dem. Rundt 400 arter insektetende (*entomofage*) planter verden over er kjent (Heslop-Harrison 1978). Disse plantene karakteriseres ved at de ofte lever på steder hvor jorda er svært nitrogenfattig, f.eks. myrer. De dårlige næringsforholdene kompenserer plantene for ved å fange og spise små dyr som insekter. Fra vår egen flora kjenner vi bl.a. tettegras, *Pinguicula* L., som fanger insekter ved hjelp av slimete tykke blader den har mot marken (fig. 5).

Som vi nå har sett, er det ikke slik at grønne planter nødvendigvis er spiselig eller tilgjengelig for de som vil spise dem. I stedet utgjør de et helt spektrum av nesten uoverkommelige barrierer av ulike typer planteforsvar. Allikevel er det en rekke organismegrupper, deriblant insekter, som lever av planter. Disse har da også vist seg å være blant de mest suksessfulle dyregrupper i verden.





Figur 5. Fjellgresshoppe fanget av tettegras (*Pinguicula*). Tegning: Petter Bøckman.

## Jeg takker

Lars Ove Hansen, Øistein Berg og Tor Lillehammer for gjennomlesning og kommentarer under ved skrivingen av denne artikkelen. Videre vil jeg takke Petter Bøckman for fine tegninger.

## Litteratur:

- Aide, T. M. & Londono E. C. 1989. The effects of rapid leaf expansion on the growth and survivorship of a lepidopteran herbivore. *Oikos* 55: 66–70.
- Baldwin, I. T. & Schultz, J. C. 1983. Rapid changes in tree leaf chemistry induced by damage: Evidence for communication between plants. *Science* 221: 277–279.
- Chaloner, W. G., Scott, A. C. & Stephenson, J. 1991. Fossil evidence for plant–arthropod interactions in the Palaeozoic and Mesozoic. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* 333: 177–186.
- Costa, F. M. C. B., Oliveira-Filho, A. T. & Oliveira, P. S. 1992. The role of extrafloral nectaries in *Qualea grandiflora* (Vochysiaceae) in limiting herbivory: An experiment of ant protection in cerrado vegetation. *Ecol. Ent.* 17: 363–365.
- Coulianos, C.-C. & Holmåsén, I. 1991. *Galler. En fälthandbok om gallbildningar på vilda och odlade växter*. Interpublishing, Stocholm. 317 pp.
- Crawley, M. J. 1986. Life history and environment. In: Crawley, M. J. (ed.). *Plant Ecology*. Blackwell, Oxford. pp. 253–290.
- Evans, H. E. 1984. *Insect biology. A textbook of entomology*. Addison-Westley. 436 pp.
- Feeny, P. 1976. Plant appearance and chemical defence. *Recent Adv. Phytochem.* 10: 1–40.
- Fowler, S. V. & Lawton, J. H. 1985. Rapidly induced defenses and talking trees: The devils' advocate position. *The Am. Nat.* 126, No 2: 182–195.
- Gill, D. E. 1986. Individual plants as genetic mosaics: Ecological organisms versus evolutionary Individuals. In: Crawley, M. J. (ed.). *Plant Ecology*. Blackwell, Oxford. pp. 291–320.
- Green, T. R. & Ryan, C. A. 1972. Wound-induced proteinase inhibitor in plant leaves: A possible defence mechanism against insects. *Science* 175: 776–177.
- Haukioja, E. 1980. On the role of plant defences in the fluctuation of herbivore populations. *Oikos* 35: 202–213.
- Haukioja, E. & Niemelä, P. 1977. Retarded growth of a geometrid larva after mechanical damage to leaves and its host tree. *Ann. Zool. Fenn.* 14: 48–52.
- Haukioja, E. & Niemelä, P. 1979. Birch leaves as a resource for herbivores: Seasonal occurrence of increased resistance in foliage after mechanical damage to adjacent leaves. *Oecologia*. 39: 151–159.
- Haukioja, E., Niemelä, P. & Sirén, S. 1985. Foliage phenols and nitrogen in relation to growth, insect damage, and ability to recover after defoliation, in the mountain birch, *Betula pubescens* ssp. *tortuosa*. *Oecologia* 65: 214–222.
- Heslop-Harrison, Y. 1978. Carnivorous plants. *Scientific American* 238: 104–114.
- Janzen, D. H. 1966. Coevolution of mutualism between ants and acacias in Central America. *Evolution* 20: 249–275.
- Pasteels, J. M. & Rowell-Rahier. 1992. The chemical ecology of herbivory on willows. *Proc. R. Soc. Edinb.* 98B: 63–73.
- Schemske, D. W. 1980b. The evolutionary significance of extrafloral nectar production by *Costus woodsoni* (Zingiberaceae): An experimental analysis of ant-protection. *J. Ecol.* 68: 959–967.
- Senn, J., Hanhimäki, S. & Haukioja, E. 1992. Among-tree variation in leaf phenology and morphology and its correlation with insect performance in the mountain birch. *Oikos* 63: 215–222.
- Strong, D. R., Lawton, J. H. & Southwood, R. 1984. *Insects on plants. Community patterns and mechanisms*. Blackwell, Oxford. 313 pp.
- Tahvanainen, J., Julkunen-Tiitto, R. & Kettunen, J. 1985. Phenolic glycosides govern the food selection pattern of willow feeding leaf beetles. *Oecologia* 67: 52–56.
- Tenow, O. 1972. The outbreaks of *Oporinia autumnata* Bkh. and *Operophtera* spp. (Lep., Geo-

metridae) in the Scandinavian mountain chain and northern Finland 1862–1968. *Zool. Bidr. Uppsala, suppl. 2*: 1–107.

Waller, D. M. 1986. The dynamics of growth and form. In: Crawley, M. J. (ed.). *Plant Ecology*. Blackwell, Oxford. pp. 137–185.

Forfatterens adresse:

*Ole J. Lønnve  
Universitetet i Oslo  
Biologisk inst., Zool. avd.  
Postboks 1050 Blindern  
0316 Oslo*



## Norsk Entomologisk Forenings fond

**Bakgrunn:** For drøyt 10 år siden ble det besluttet opprettet et pengefond i NEF for å støtte amatør-entomologer. Fondet har vokst jevnt ved hjelp av støtte fra ulike kilder, bl.a. bokauksjoner, gaver og renter. Styret har nå bestemt at fondet er stort nok til å brukes av. Det vil i år bli utbetalt ca. kr 1500,-. Søknader avgjøres av fondsstyret.

**Retningslinjer:** Fondet er beregnet for enkeltpersoner som ikke er tilknyttet faginstitusjoner. Søknader må omfatte tema(er) som dekkes av Norsk Entomologisk Forenings aktiviteter og interesseområder. Søknaden må ha en klar målsetting og begrunnelse. Det kan bl.a. søkes om støtte til innsamlingsturer eller reiser for å besøke norske spesialister. Det kreves en kort rapport, men ikke regnskap.

Søknader sendes til:  
Norsk Entomologisk Forening  
Postboks 376  
1371 Asker

Søknadsfrist: 1. august 1994.



# Om silkemarkedet i Bursa og litt om silkeproduksjon

Jan A. Stenløkk

**S**ommeren 1992 reiste vi i det sentrale og vestlige Tyrkia, og kom den 30. juni til Bursa. Denne byen ligger på nordvest kysten, noen mil sør for Istanbul. Da vi besøkte markedsplassen i byen, så vi flere steder kokonger og imago av silkesommerfugler. Det viste seg at byen hadde markeds plass for silkeavlere, og at det et par dager nå var sesongen for salg av silkekongonger.

Tidlig dagen etter var vi på markedet. Markedsplassen var fylt med selgere og kjøpere, og ikke minst sekker av kokonger. Etter hva jeg kunne forstå var det marked to ganger i året, i juni og i oktober. Da kom bøndene og andre oppdrettere fra omegnen med avlingen for salg. For de fleste var nok silkeavl en viktig binæring. Med en pris på 20.000 tyrkiske lire eller 20 kroner pr. kilo kokonger skal det stor innsats til for å få god fortjeneste. Som det fremgår av bildene, var det atskillig med kokonger. Ganske rystende opplevelse for en som er vant til å klekke et par sommerfugler hvert år, mens det her var flere kubikkmeter med sommerfugl-kokonger.

Den ekte silkespinneren, *Bombyx mori* (Bombycidae) har redusert flygeeve. Sommerfuglene vi så satt stille, eller bare vibrente med vingene uten å kripe bort. Larvene blir oppforet på morbær-blader, og flere steder i Tyrkia kom vi over dette treet - som forøvrig har gode, bjørnebærliknende bær. Kokongen spinner larven i løpet av fire dager. Det er av dette spinnnet silken lages. En kokong skal kunne gi ca. én kilometer med tråd, og fargen er normalt hvit. De aller fleste kokongene vi så var hvite, men i tillegg skulle det være en gul type. Denne var

også i Bursa, men var uvanlig å avle der etter hva vi ble fortalt. Også rosa, purpur, grønnhvit og grønnlige kokonger skal forøvrig finnes (Figuier 1890). I Kina skal det være 300 varianter av silkespinneren (Hyde 1984).

For produksjon av silketråd ble puppen drept ved å plasseres i varm damp. Kokongene legges så i varmt vann, så silketrådene atskilles. Flere fibre spinnnes deretter sammen til en tråd. Dette har jeg sett i Thailand, og det er utrolig å se hvordan trådene lages fra insektskokongene og spinnnes sammen av arbeidere som har det rette håndlaget. Ifølge Hyde (1984) går det med 110 kokonger for å lage ett slips, og 630 kokonger for å lage en bluse. Den kokte puppen kan forøvrig spises, og har en nøtteaktig smak. Ferdige silketekstiler fra Bursa-produsert silke ble solgt både i Bursa og for eksport. Etter hva jeg ble fortalt var Bursa det eneste stedet i Tyrkia hvor silke produseres i kommersielle kvanta.

Kokongene som var til salg i Bursa var i alle fall levende. Jeg fikk en neve kokonger i gave, men få dager senere var de fleste klekket og hadde lagt små grønnhvite egg på klær og ellers i ryggsekken.

Trolig startet silkeproduksjonen i Kina. Legendene forteller at keiser Hoang-ti (2 600 f.å.0) foreslo at hustruen skulle prøve å utnytte silkelarven til folkets beste. Silke fikk snart en meget stor betydning i Kina. Det ble påbudt å plante morbærtrær i enkelte områder, og strengt forbudt å kutte ned disse. Straffen for å utføre kokonger eller informasjon om silkeavl var døden.

Nylig er det funnet rester av silke fra egyptiske mumier som er 3 000 år gamle



(Anonym 1993). Til Europa kom silketekstilene fra den ekte silkespinneren først under Julius Cæsars tid, som innførte varene til det romerske riket. Silken ble snart et så stort statussymbol at senatet forbød menn å bruke silke. Under regjeringstiden til Alexander den store var verdien av silke lik samme vekt i gull. Også profeten Muhammed kjempet mot silkens luksus, og dette ble nedfelt i Koranen. Utveien ble å blande noe ull i silken for således å omgå reglene (Bergsøe 1916).

Det skal ha vært to munkene som i det 6. århundre smuglet kokonger og frø fra morbærtreet fra Kina til Istanbul. Munkene hadde blitt innviet i mysteriene rundt avl og produksjon av silkeormer under et tidligere opphold i Kina. Dermed kunne produksjonen starte i Europa, og det ble Hellas som ble Europas silkesentrum. Landet holdt like strengt på produksjonsmetodene som Kina tidligere hadde gjort.

Til resten av Europa kom silkeproduksjon først i det 12. århundre. Frankrike plantet sitt første morbærtré

i 1340, og i 1863 eksporterte Frankrike silke for 384 millioner franc (Figuier 1890). Ved århundredskiftet skal 75 000 mennesker ha vært beskjeftiget med silke i Nord Amerika (Bergsøe 1916). Silkeproduksjonen var dermed ingen ubetydelig industri. Kina er i dag hovedprodusenten av silke, med Japan på annen plass. I 1982 eksporterte Kina 36 000 tonn silke, og verdensproduksjonen var 52 000 tonn. Totalt er det anslått en årsproduksjon av

kokonger på ufattelige 480 000 tonn. Silke utgjør likevel bare 0.2% av verdens tekstilproduksjon (Hyde 1984).

Bergsøe (1916) nevner hvordan tykk silketråd tidligere ble laget i Spania for bruk til fiskesnører. Sommerfuglen tas ut like før klekking, og den flytende massen i spinnkjertlene dras ut i en tråd, som kan bli tykkere enn naturlig fremstilt. En liknende fremstilling av fiskesnøre fra larver av *Saturnia pyretorum* nevnes av Peigler (1993).

I Skåne ble silkeavl og -produksjon drevet i liten målestokk fra midten av 1700-tal-



let til i alle fall frem til århundreskiftet. Også i Danmark var det silkeproduksjon. «Selskabet for silkeavl og morbærbuskedyrking i Danmark» ble stiftet 1900, med senere statsstøtte. Produksjonen var likevel ubetydelig (Bergsøe 1916). Som en kuriositet kan nevnes at silke produseres i liten skala i Kent, England på «Lullingstone silk farm», og skal ha vært brukt til kongelige begivenheter i England ifølge en brosjyre derfra.

«Silke» omfatter egentlig mange typer fibre spunnet av insekter. Andre sommerfugler av familien påfuglspinnere (Saturniidae) er forsøkt til silkeproduksjon (Hansen 1988), og også Lasiocampidae og Notodontidae benyttes (Peigler 1993). Silke av *Antheraea pernyi* (Saturniidae) står for en betydelig del av kinesisk silkeproduksjon. Aztekerne i det gamle Mexico laget tekstiler fra spinn av dagsommerfuglen *Eucheira socialis* (Pieridae). Larvene spinner et telt som de lever i. Insekten ble forøvrig kalt *xiquipilchiuhpapaloti* (Peigler 1993).

Mer ukjent er kanskje at edderkopper er forsøkt for silkefremstilling (Nørgaard 1987). Edderkoppsilke skal også ha vært benyttet i forsøk med skuddsikre vester til US Navy på grunn av sin store bruddstyrke (Beard 1992). Nylig er det tatt patent på mikroorganismer som har gener for silkefremstilling (Vollrath 1992). Kanskje fremtiden blir «kunstig natursilke»?

## Litteratur:

- Anonym 1993. A history of mystery: Silk in a Mummy's Hair. *Nat. Geo. Mag.* 184(5).  
 Beard J. 1992. Warding off bullets by a spider's thread. *New Scientist* 14: 18.  
 Bergsøe, V. 1916. *Fra mark og skov. Vol. 2.* Gyldendal, Kbh. og Oslo.  
 Figuiet, L. 1982. The insect world. Cassell, Petter Galpin & Co. 1892, 538 s.  
 Hansen, L.O. 1988. Påfuglspinnerene – tropenattens kjempesommerfugler. *Insekt-Nytt* (13)4: 3–12.  
 Hyde, N. 1984. The queen of textiles. *Nat. Geo. Mag.* (165)1: 2–49.  
 Kirkegaard, J.B.(red.) 1974. *Lademanns Dyreleksikon. Vol. 12.* Lademann forlag, Kbh.

Nørgaard, E. 1987. Spindelvæv. *Natur og Museum* (26)2.

Peigler, R.S. 1993. Wild silks of the world. *American Entomologist* (39)3: 151–161.

Vollrath, F. (ed.) 1992: Spider webs and silks. *Scientific American, March 1992*, 52–88.

Forfatterens adresse:

Jan Stenløkk  
 Hartmannsvei 33c  
 0284 Oslo

**ER DU MEDLEM AV  
 NORSK ENTOMOLOGISK  
 FORENING?  
 (ELLER KJENNER DU NOEN SOM  
 KUNNE TENKE SEG Å BLI DET?)**

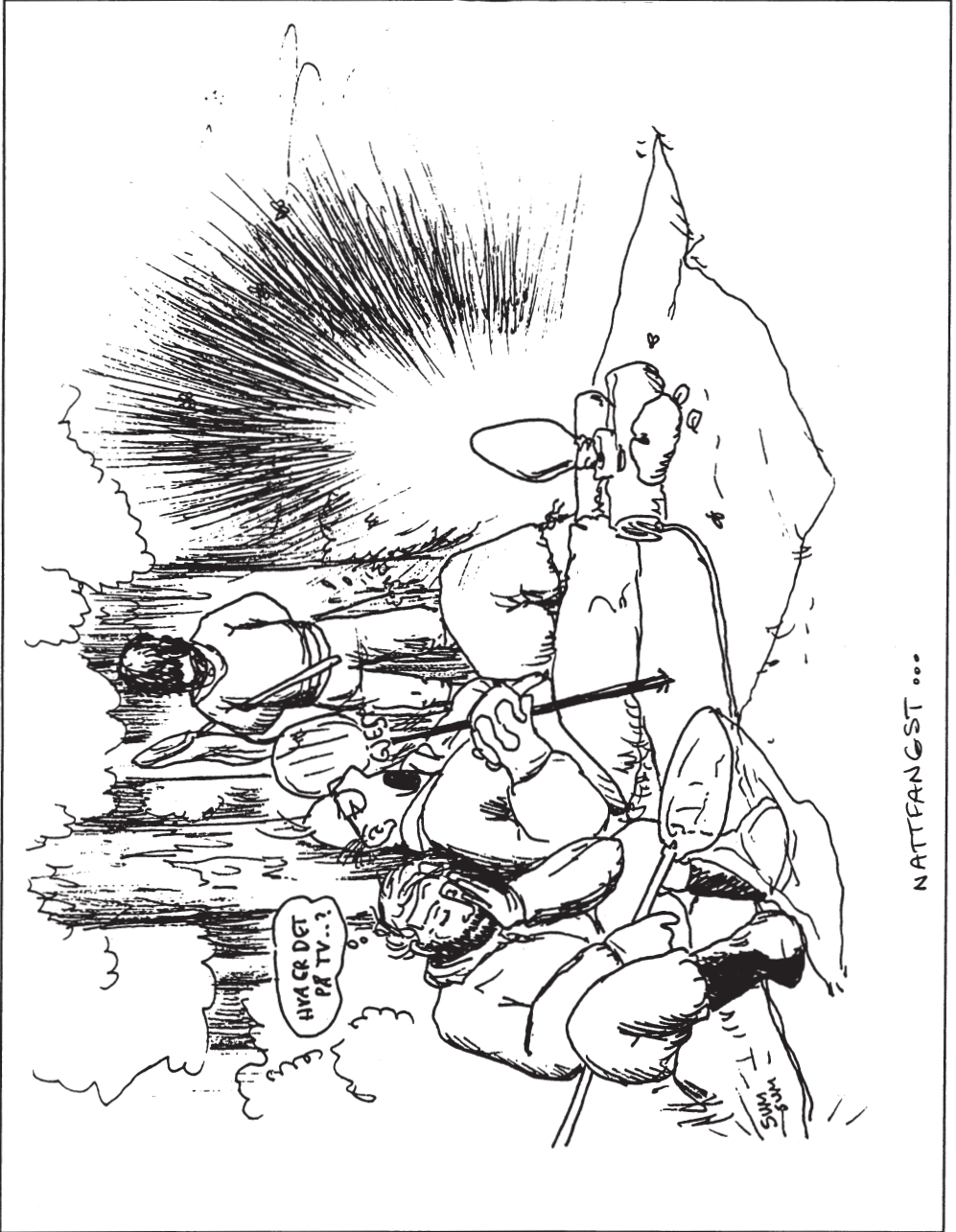
Som medlem får du:

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

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

**Norsk Entomologisk Forening  
 Postboks 376  
 1371 Asker**





NATTFANGST ...

# Sommerfugl-frimerker

Lita Greve

**V**i som driver med insekter som yrke eller har en interesse for insekter utenfor annet arbeide, vil ofte se at arbeidet med insektene tar all tilgjengelig tid. Noen av oss har likevel latt litt av insektsgleden ta inn på en liten sidevei. Min sidevei fører til frimerkesamling med insekter som motiv.

Samling av frimerker med insekter som motiv er tidligere omtalt i Insekt-Nytt; Bjørnar Borgersen skrev allerede i 1991 en artikkel om insekt-frimerker i Insekt-Nytt 3–1991.

Motiver med sommerfugler og biller dominerer blant insektfrimerkene, og et slikt motivvalg er hverken nytt eller originalt. Bjørnar Borgersen skriver bl.a. i sin artikkel om en egen klubb for samlere av insektfrimerker med sommerfuglmotiv. Når dette skrives – februar 94 – bruker vi her i landet to helt nye frimerker med bilder av en heklasommerfugl og en frøyasommerfugl. Disse kommer i tillegg til to andre merker med bilder av en aurorasommerfugl og en neslesommerfugl. (Se forøvrig Espen Bergsmark Insekt-Nytt 1–1993).

Nylig kjøpte jeg nyere nederlandske frimerker til min samling. I dette kjøpet fikk jeg også insekter med sommerfuglmotiver, men nederlenderne hadde ikke nøyhet seg med pene sommerfuglmotiver alene. Derfor vil jeg omtale dette nærmere.

De tre nederlandske frimerkene var selvfølgelig vakre frimerker og hadde disse motivene: Laveste verdi, 70 nederlandske cent, viste en «Zilvervlek» – «Sølvfleck» (= *Clossiana euphrosyne*). Mellomverdien, 80 cent, viste «Grote vos» (*Nymphalis polychloros*); *N. polychloros* er en sjelden art hos oss med utbredelse i SØ-Norge. På nederlandsk finnes forøvrig også sommerfuglnav-



net «Kleijne vos» som er vår «neslesommerfugl», men denne arten var ikke avbildet på noe merke. Den høyeste verdien, 90 cent, viste en «Koolwitje» «kålsommerfugl» (*Pieris brassicae*). *Nymphalis polychloros* er bl.a. tidligere vist på frimerker fra Polen og tidligere Øst-Tyskland, kålsommerfuglen bl.a. på et frimerke fra Sveits mens *C. euphrosyne* nok er ny på europeiske frimerker.

Den øvrige teksten på frimerkene var mer interessant enn artsvalget. Den fine skriften med tilleggsopplysninger ga helt andre perspektiver enn bare pene bildemotiver: 70 cent frimerkets opplyste at femten arter sommerfugler var forsvunnet/utdødde i Nederland. *Clossiana euphrosyne* regnes som borte fra Nederland i dag og frimerket var utstyrt med en passende svart sørgerand. 80 cent frimerket opplyste om at seksogtyve sommerfugler i Nederland er truede og sårbare arter, bl.a. *N. polychloros*. 90 cent frimerket opplyste at bare trettifire dagsommerfuglarter var vanlige overalt i Nederland og blant dem regnes kålsommerfuglen.

Nederland gir oftere ut filatelistiske miniark enn vi gjør her i Norge. I tillegg til sommerfuglmotiv-serien ble det utgitt et



filatelistisk miniark med et bilde av blåvingen *Polyommatus icarus*. Bildet viser et par i kopulasjon. Miniarket har tekst som lister opp de femten utdødde artene og fjorten av de truede og sårbare artene. Frimerkene forteller altså at av de totalt syttifem dagsommerfuglarter som tidligere fantes i Nederland er over halvparten enten helt borte eller de står i fare for å forsvinne!

Frimerkene er her trukket inn i en opplysningskampanje om truede og sårbare insekter. Nederland er med sitt intensive jordbruk og stor bruk av plantevernmidler spesielt utsatt for at også uskadelige insekter stryker med. Men nederlenderne har ikke tenkt å la dette foregå helt uten mottrekk. Det finnes en «Beschermingsplan Dagvlinders» utgitt i 1989 av Landbruksdepartementet, og i denne planen er det forslag til tiltak. Fremtiden vil vise om disse hjelper.

Kanskje skal vi sammenligne litt med forhold her i Norge. Her kan vi gjøre opp følgende status. Av de pr. idag registrerte ca. 15.000 insektartene er rundt 2.100 «sommerfugler». Cirka 800 arter regnes som «store» (Makros), resten er «små» (Mikros). De best kjente artene er dagflyvende «makros»-arter som stort sett omfattes av begrepet «Dagsommerfugler» – her innbefattet flere familier. Store dagsommerfugler bestemmes ofte i felt og kan derfor lettere registreres enn mange mindre arter som må innsamles og prepareres før bestemmelse ved hjelp av mikroskop o.l. Sommerfuglfaunaen er rimelig bra kjent i Nord-Europa,

men fremdeles er det mange detaljer vi ikke kjenner nok til.

Hva har vi gjort for å verne sommerfuglfaunaen her i landet? Ikke så mye. To sommerfuglarter er fredet, se f.eks. Rød dataliste, Direktoratet for Naturforvaltnings Rapport 1992–6. Her er det også listet opp en rekke andre sommerfuglarter som er truede og sårbare i Norge. Mange av disse er ufullstendig kjent, uten at dette burde hindre vernearbeidet for andre arter.

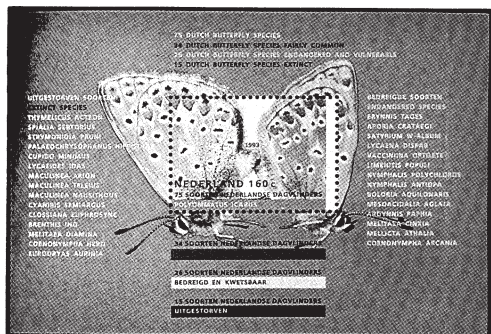
Noen få arter er grundig undersøkt, f.eks. status for herosommerfuglen og apollo-sommerfugl. Bare sistnevnte art er fredet. Se NINA, Utredning 046 ved Lars Ove Hansen 1993). Denne er anmeldt i Insekt-Nytt.

Insekter kan som andre dyregrupper fungere som indikatorarter for naturens helse-tilstand. Går en art tilbake er det ikke alltid en kan legge bestemte faktorer til grunn for den enkelte arts tilbakegang. Mulige trusler mot sommerfuglfaunaen kan være forurensing og sur nedbør såvel som forandring i jordbruks- og skogsdrift, økende ferdsel og trafikk og når det gjelder enkelte arter intensiv innsamling. Det siste ikke så aktuelt her i landet, men kan gjelde visse store og attraktive arter. Sommerfuglene har en positiv verdi innenfor folks totale bilde av insekter og småkryp. Bilder av sommerfugler brukes f.eks. til mye, fra pynt på prislister til begravelsesannonser.

NEF kan kanskje neste gang foreslå verneredige arter på norske frimerker med litt ekstra tekst som «La disse være i fred!»?







Vi må vel kanskje og se i muligheten for at Norge kan bli et spennende område for fangst av sommerfugler om arter forsvinner i fra større områder i Europa. En art blant de truede i Nederland er f.eks. *Limenitis populi*. Denne arten, som *Nymphalis polychloros*, har begrenset utbredelse her i landet. Vi bør i tide innskrenke egen fangst av arter som har vist seg sårbare andre steder for å stå sterkere i fremtidig vern og planarbeide.

Slik kan en filosofere over sine små papirlapper...

Jeg vil gjerne få takke Tore Randulff Nielsen og Geir E.E. Søli som har gitt meg opplysninger som er brukt i teksten. Insektmotiv-frimerker kan en finne omtalt i følgende kataloger:

1. Smit, F.G.A. 1978. *Insects on stamps. A cross-referenced checklist*. Tring, Herfordshire, England. Denne er ofte med i bokkataloger og det er også mulig at bokhandelen ved British Museum, Nat.Hist. har katalogen. F.G.A. Smit var nemlig tidligere ansatt på British Museum, N.H.

2. Hamel, Dennis R. 1991. *Atlas of insects on stamps of the world*. A Tico press Book. Falls Church, Virginia. Adressen: 6638 Fischer avenue, Falls Church, V.A. 22046 – 1819, U.S.A.

Forfatterens adresse:

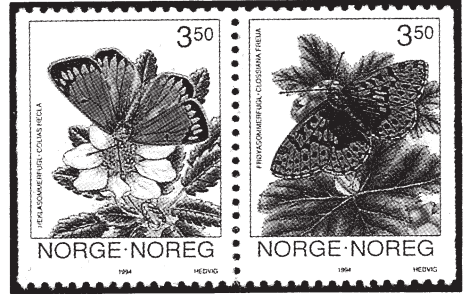
Lita Greve  
 Universitetet i Bergen  
 Zoologisk Museum  
 Muséplass 3  
 5007 Bergen



# Flere norske insektfrimerker

Jan A. Stenløkk

**F**orrige utgivelse av norske sommerfuglfrimerker, omtalt i *Insekt-Nytt* 1-1993, hadde aurora- og neslesommerfugl som motiv. På de to nye frimerkene som kom ut 12. februar i år, er det mer karakteristiske norske dagsommerfugler. Som sist er det Hedvig Wright-Østern som har tegnet frimerkene, som kommer i hefter med fem av hver, pålydende kr 3,50. Dette er frimerkenummer 1192 og 1193 etter Norgeskatalogen.



En myrsommerfugl og en arktisk sommerfugl er valgt som motiv. Myrer er en naturtype karakteristisk for nordlige områder som Skandinavia, og som Norge har et klart ansvar for å bevare. Øistein Berg har bistått med dyr og råd, og påvirket motivvalget. Selv synes jeg disse frimerkene er enda bedre enn aurora/nesle-serien.

Frøyasommerfuglen, *Clossiana freija* er et utpreget myrlevende dyr. Den kan finnes på myrer opp til tusen meter over havet i Sør-Norge. Sommerfuglen har flygetid fra sist i mai sørpå, og ut i juli nordpå. Larvene lever på molte og blokkebær. På frimerket sitter *freija* på et moltebær. Sommerfuglen er utbredt i Fennoskandia, Baltikum østover til Nord-Sibir og i Japan, samt i fjellområder i Nord-Amerika. I Norge er den mer alminnelig mot nord, men finnes også på lavlandsmyrer og i fjellene i sør.

Heklasommerfuglen, *Colias hecla* har en arktisk utbredelse, og lever bare i østlige nordområder i Skandinavia. I Norge er den påtruffet fra Saltdalen og nordover til Porsangerfjorden og østover til Tana. Arten er sirkumpolar og kjennes fra Nord-Amerika og Grønland. På oversiden er grunnfargen oransje. En sort vingekant finnes hos begge kjønn. Hos hannen er denne hel, mens hun-

nen har gule felter og mørkere bakvinger. Det er altså en hunn som er på frimerket. Dyret er fanget på Grønnåsen i Alta. Undersiden hos begge kjønn er gul med et grønt pudder. Arten flyr fra slutten av juni og utover i juli.

Sommerfuglen flyr på kalkrike reinroseheier over bjørkebeltet, og på frimerket sitter den på en reinroseblomst. På slike områder vokser også setermjelt og gulmjelt, som er larvens næringsplanter. Larven bruker to år på sin utvikling. *Colias hecla* er meget rask og sky. Det kreves både en god innsats og god kondisjon for å springe inn og fange denne arten.

Forsidebildet på dette nummeret av *Insekt-Nytt* viser for øvrig ett av utkastene Hedvig laget til denne frimerkeserien.

Forfatterens adresse:

Jan A. Stenløkk  
Hartmannsvei 33c  
0284 Oslo

**Årsmelding for Norsk Entomologisk Forening  
15.12.1992 - 7.12.1993**

I perioden har foreningen hatt følgende personer i ombud:

**Styret:**

Formann	Professor Sigmund Hågvar, Ås
Nestformann	Professor Johan Andersen, Tromsø
Sekretær	Cand.philol. Øistein Berg, Asker
Kasserer	Amanuensis Preben Ottesen, Ås
Styremedlemmer	Dr.phil. Arne Fjellberg, Tjøme Cand.scient. Jan Arne Stenløkk, Oslo Cand.scient. Lars Ove Hansen, Oslo

**Redaksjonen av Fauna norvegica Ser. B:**

Redaktør	Førstekonservator John O. Solem, Trondheim
----------	---

Medlemmer av redaksjonskomiteen	Forsker Reidar Mehl, Oslo Førstekonservator Arne Nilssen, Tromsø Professor Ole A. Sæther, Bergen
------------------------------------	--

**Redaktører av Insecta Norvegiae:**

	Førstekonservator Lita Greve Jensen, Bergen
	Førsteamanuensis Trond Andersen, Bergen

Distributør	Adm.dir. Jac. Fjelddalen, Ås
Revisor	Professor Ragnhild Sundby, Ås
Valgkomité	Professor Johan Andersen, Tromsø Forsker Reidar Mehl, Oslo

**Norsk medlem i rådet i The Scandinavian Society of Entomology  
som utgir Ent. Scand.:**

	Professor Lauritz Sømme, Oslo
--	-------------------------------

**Kontaktmann vedr. norske insektnavn:**

	Forskningsjef Trond Hofsvang, Ås
--	----------------------------------

**Redaksjonen av Insekt-Nytt:**

Redaktør	Cand.mag. Ole J. Lønnve, Bærum
Medlemmer av redaksjonskomiteen	Cand.scient. Espen Bergsmark, Drammen Cand.scient. Lars Ove Hansen, Oslo Fotograf Devegg Ruud, Drammen Cand.philol. Øistein, Berg, Asker

**Verneutvalgets medlemmer:**

	Professor Sigmund Hågvar, Ås (formann)
	Førsteamanuensis Trond Andersen, Bergen
	Fag.ass. Torstein Kvamme, Ås
	Cand.scient. Fred Midtgaard, Ås
	Lektor Tore R. Nielsen, Sandnes
	Førsteamanuensis Torstein Solhøy, Bergen
	Lærer Leif Aarvik, Ås

**NEFs datautvalg:**

Dr.scient. Yngvar Berg, Drammen  
 Cand.scient. Lars Ove Hansen, Oslo  
 Fag.ass. Torstein Kvamme, Ås  
 Førstelektor Bjarne Meidell, Bergen  
 Amanuensis Preben Ottesen, Ås  
 Kontorsjef Dagfinn Refseth, Trondheim

**Styret for NEFs fond:**

Førstekonservator Lita Greve Jensen,  
 Bergen  
 Professor Arne Semb-Johansson, Oslo  
 Førstekonservator John O. Solem,  
 Trondheim

**Medlemstall pr. 15.11.1993:**

340 norske og 36 utenlandske = 376

**Styremøter:** Det har vært holdt 2 styremøter.

**Møter/ekskursjoner arrangert av hovedforeningen:**

- 15.12.1992      Årsmøte.  
 Bjørn Økland: Insektstudier i forsknings-  
 programmet «Skogøkologi og flersidig skogbruk».
- 24.3.1993      Bokauksjon avholdt på Biologisk institutt,  
 Blindern.
- 29.-30.5.1993 NEFs pinseekskursjon til Akerøya.  
 Arrangør var Østfoldavdelingen

**Fauna norvegica Ser. B (Norwegian Journal of Entomology):**

Vol. 40 No. 1 ble sendt ut i mars 1993 og vol. 40 no. 2 ble  
 sendt ut i oktober 1993. Styret i NEF har besørget pakking og  
 forsendelse for å spare Norsk Zoologisk Tidsskrift-sentral for  
 unødvendige utgifter.

**Insekt-Nytt:**    Årgang 17 hefte 3/4 utkom mars 1993  
                   Årgang 18 hefte 1 utkom mai 1993  
                   Årgang 18 hefte 2 utkom desember 1993  
                   Årgang 18 hefte 3/4 er noe forsinket

**Norske insekttabeller:**

Revisjon av tidligere nummer om ibisfluer,  
 snappefluer, vindusfluer og kulefluer (nr. 1).

### Prosjekter 1993

Det arbeides med en oversikt over verneverdige fersksvanns-lokaliteter for insektfaunaen i Oslofjord-området. Denne vil bli innarbeidet i en NINA-rapport over ulike verneverdier i Oslofjordens nærområder.

### Driftsstøtte

For 1993 er det gitt driftsstøtte fra Miljøverndepartementet på kr. 19 000.

### Foreningens tilstand

Foreningens medlemstall har i år økt fra 349 til 376. Etter anbefaling fra fondsstyret er fondets midler flyttet over fra DnB til Statsobligasjoner, som gir høyere avkastning. Dessverre er utgivelsen av Insekt-Nytt også i år forsinket. Hovedproblemet for foreningen er usikkerheten omkring utgivelsen av Fauna norvegica, Serie B. Sentralredaktør Edv. K. Barth har bedt om avløsning, og Norges forskningsråd har signalisert at støtten til Fauna norvegica kan opphøre. Et tilbud fra NINA om overtakelse av utgivelsen ble fremlagt til diskusjon på Årsmøtet 7.12.93.

Sigmund Hågvar  
(formann)

Øistein Berg  
(sekretær)

## Regnskap for Norsk entomologisk forening

8.12.1992 - 5.11.1993

## A. Postgirokonto 0806 5 44 09 20

	Inn	Ut
	Kr.	Kr.
Medlemskontingenter	41,590.00	
Salg av særtrykk, publ., kart mm.	11,025.70	
Renter 1992	2,498.97	
Driftsstøtte fra Miljøverndep.	19,000.00	
Insekt-Nytt		
Annonser	14,950.00	
Separate abonnement, Salg	470.00	
Trykking (3/4-92,1-93, omslag -93)		26,500.00
Bladporto + frimerker		4,914.86
Rekvisita (pulverkasett til skriver)		855.00
Andre publikasjoner		
Fauna norv. Ser. B		16,500.00
Norske Insekttabeller 1 (2. opplag)		2,885.00
Støtte til bibliografi, Ephemeroptera		1,500.00
Auksjonen 1993		
Salgsinntekter	8,187.00	
Portoutgifter		232.00
Fortjeneste til donatorer		4,415.75
Overskudd, til NEF's fond		3,539.25
Porto medlemsutsendelser, brev oa.		2,785.00
Porto, til distributøren		2,000.00
Gebyrer til bank & postgiro		685.00
Rekvisita (kopiering, konvolutter mm.)		7,572.14
	-----	-----
	97,721.67	74,384.00
På postgiro 8.12.1992	5,666.38	
På postgiro 5.11.1993		29,004.05
	-----	-----
Hovedsum	103,388.05	103,388.05
	=====	=====

**B. Distributøren**

	Inn	Ut
	Kr.	Kr.
Fra kassereren, NEF	2,000.00	
Porto ved forsendelse		1,657.00
Porto ved korrespondanse		421.60
	-----	-----
	2,000.00	2078.60
Beholdning av frimerker 8.12.1992	109.30	
Beholdning av frimerker 19.11.1993		30.70
	-----	-----
Hovedsum	2,109.30	2,109.30
	=====	=====

**B. DnB konto nr. 5361.60.15989****Norsk entomologisk forenings fond**

	Inn
	Kr.
På konto 8.12.1992	51,702.31
Renter 1992	3,677.75
Gave fra Entomologisk Klubb, Bergen	500.00
Overskudd Auksjonen 1993	3,539.25
	-----
På konto 5.11.1993	59,419.31
	=====

Oslo, den 9.11.1993

Revidert, Ås . .1993

Preben Ottesen  
(kasserer)Ragnhild Sundby  
(revisor)

# Årsmelding fra lokallagene 1993

---

## Drammenslaget/NEF

8. februar: Årsmøte m/valg. Yngvar Berg overtok formannsjobben. Takk til Devegge Ruud som har vært en dyktig formann gjennom mange år.
23. februar: Insekt/frimerkeutstilling i Magasinet i Drammen sentrum vedrørende utgivelsen av Norges for første insektfrimerker. Salg av egne førsteledagskonvolutter i samarbeid med kunstneren til frimerkene. Meget god respons.
15. mars: Besøk på Zoologisk museum på Tøyen. Vi fikk se både den åpne utstillingen og magasinene med insekter.
26. april: «Gresshopper»; foredrag m/lysbilder av Preben Ottesen fra Norsk Institutt for Biologi og Naturforvaltning. Gikk gjennom alle norske arter, i tillegg til noen fra Mali.
- 11.–13. juni: Ekskursjon til Klopsand – Brunlanes, med dag- og nattfangst. Kjempeflotte forhold biotopmessig. Fin tur til Mølen, men natten ble litt kald og med vind.
- Medio august: Insektdag på Spiralen i Drammen. Enorm interesse og folk sto i kø for å se og høre.
3. september: Nattlokking på Gilhusodden, Lier, helt nede ved vannkanten til Drammensfjorden. Kaldt, og dessuten sviktet nyinnkjøpt aggregat.
4. oktober: «Sommerens fangst». Nok en gang kjempesuksess med 24 fremmøtte og lassevis med kasser og dyr.
15. november: Arne Kildebo, skogsbestyrer og leder av Naturforvaltningen i Drammen kommune, tok oss med opp til Naturhuset på Spiralen.
10. desember: Julemøte i tradisjonell stil hos Yngvar Berg, med god mat og godt drikke. Fin stemning...

Styret har bestått av: Yngvar Berg (formann), Espen Bergsmark (sekretær), Per Tallaksrud (kasserer) og Devegge Ruud (materialforvalter).

Lokallaget har nå ca. 60 betalende medlemmer.

*Espen Bergsmark*

## Entomologisk klubb, Bergen

Møtevirksomheten har ligget nede hele 1993.

Klubben har solgt insektnåler til skoler og enkeltpersoner. Det er innkjøpt et nytt, lite lager av Insekt-Nytt nr. 3/4–1992, beregnet for salg til innkjøpspris.

Skoleklasser og andre som har vært på omvisning på museet, har fått NEFs brosjyrer samt annen informasjon.

Klubben har en rimelig bra økonomi og har gitt en gave til NEFs fond på kr. 250,-.

*For Entomologisk Klubb, Bergen*  
*Lita Greve Jensen*

## Tromsø entomologiske klubb

Tromsø entomologiske klubb har ikke vært aktiv på mange år, og det har ikke vært noen aktivitet i klubben i 1993.

Om klubben blir vekket til live, er usikkert. Det er imidlertid nå 5–6 hovedfagsstudenter i entomologi ved Universitetet i Tromsø, så det gir grunnlag for økt aktivitet.

*Arne Nilssen*



## Larvik Insekt Klubb (L. I. K.)

Aktiviteten i klubben må sies å være rimelig god.

19. mars: Foredrag v/Preben Ottesen om norske carabider. 8 frammøtte.

1. mai: Ekskursjon/fellestur til Stråholmen nordøst for Jomfruland. En variert og interessant biotop m/strandenger, kratt- og buskvegetasjon. 6 frammøtte.

5. og 6. juni: Weekend-ekskursjon til Lomesanden i Vest-Agder. 5 frammøtte.

22. oktober: Foredrag v/Anders Bjørnstad. «Entomologiske opplevelser fra Afrika». 6 frammøtte.

26. desember: Kort oppsummering av året

1993. Forslag og utforming av program for 1994.

Klubben fikk 2 nye medlemmer i 1993 og har nå 13 medlemmer.

*Stig Otto Hansen*

## Interessert i avl av insekter?

En ny, fransk gruppe er etablert for å være bindeledd mellom de som driver med avl av insekter. Gruppens mål er å gjøre oppmerksom på entomologi gjennom avl, skape kontakter og utveksle erfaringer, samt forsøke å stoppe plynding av sjeldne arter i naturen. Fredede arter kommer likevel ikke inn i deres oversikter.

Gruppen er åpen både for kjøp, salg og bytte av dyr, men bytte av dyr ses som mest gunstig. Et bibliotek planlegges, men det er uklart hvordan dette vil virke. Praktisk blir gruppen organisert ved en internasjonal database, men det er (foreløpig?) uklart hvordan dette vil virke.

Innmelding koster 60 FF, og du må sende inn en del opplysninger om hvilke dyr som er «på stallen» og hovedinteresser.

Adressen for mer informasjon er:

*Groupe d'Elavages Entomologiques*

*(Group of Entomological Breeders)*

*Benoit Pilet,*

*7, Rue de Chantilly,*

*F-49000 ANGERS*

*FRANCE*

*Jan A. Stenløkk*

## Nytt til salgs fra NEF

### **Ottesen, P.S. (red.) 1993. Norske insektfamilier og deres artsantall. – NINA Utredning 55: 1–40.**

Utredningen er et resultat av NEFs store spørreundersøkelse i forkant av det norske entomologmøtet på Kongsvoll i 1992. Den gir en systematisk oversikt over alle de 505 insektfamilier som med sikkerhet er representert i Norge, samt noen familier som kan tenkes å være her. For hver familie har spesialister i Norge og Norden, så langt det har vært mulig, talt opp antall publiserte og upubliserte norske arter. I tillegg har det antall arter som trolig fins i Norge blitt estimert på bakgrunn av funn i nærliggende områder og erfaringsmessige kunnskaper om hvor godt de ulike taxa er kjent.

Resultatet av undersøkelsen viser at det med sikkerhet er påvist ca. 15 000 insektarter i Norge. Trolig finnes det over 23 000. Av de 8 000 artene som ennå ikke er oppdaget regnes det med å være minst 5 000 årevinger (Hymenoptera) og 2 000 tovinger (Diptera).

I løpet av de siste 30 år er over 5 000 nye insekter blitt registrert i Norge. Utredningen gir et klart bilde av hvilke familier som i dag er godt kjent, og hvilke som krever nærmere studier.

### **Etiketterings-program for PC**

ETIKETT versjon 2.1 er et norsk program for korrekt og rask skrijving av entomologiske etiketter. Programmets hovedidé er at alle etiketteringsbehovene til en entomolog skal dekkles med så få tastetrykk som mulig. Etikettens utseende og innhold samsvarer med internasjonal praksis og anbefalinger fra Norsk Entomologisk Forening, men om standard valg ikke ønskes kan man selv konstruere et hvilket som helst utseende.

Programmet er meget fleksibelt og vil egne seg godt også for samlere i Sverige, Danmark og Finland. Med SETUP kan etikettens høyde og bredde velges, teksten kan venstrejusteres eller sentreres, innrammes enkelt eller dobbelt m.m. Svart/hvitt eller fargeskjerm kan velges. Etikettene kopieres i det antall man velger, utstyres med klippemerker og skrives tettpakket i rader fra venstre mot høyre ut på en fil. Denne filen skrives senere ut, fortrinnsvis på en laserskriver, via et tekstbehandlingsprogram som f.eks. Word Perfect. Vedlagte SKRIV.BAT skriver filen ut på en IBM Proprinter eller kompatibel, bl.a. i miniatyrskrift. Foruten funnstedsetikettering egner programmet seg godt til skrijving av økologiske etiketter, navnetiketter m.m. Enkelt å bruke. Detaljert brukerveiledning ligger i en fil på disketten. Etikettskriving som før tok uker går nå på noen minutter!

Bestilles fra NEF v/Jac. Fjeldalen, Statens Plantevern, Fellesbygget, 1432 Ås. Oppgi bestillingsnummer:

#### **Best. nr.**

- 176 Norske insektfamilier og deres artsantall
- 701 ETIKETT, 3.5" diskett
- 702 ETIKETT, 5.25" disketter

#### **Pris medl.**

- kr. 50,-
- kr. 50,-
- kr. 50,-

## Rettledning for bidragsytere:

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

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

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

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

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

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

## Norsk Entomologisk Forening

Postboks 376, 1371 Asker.

Postgiro: 0806 5440920, Gustav Vigeland's vei 32, 0274 Oslo.

### Styret:

*Formann:* Sigmund Hågvar, Postboks 5014, 1432 Ås–NLH (64 94 84 51).

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

*Sekretær:* Øistein Berg, Båstadveien 73, 1370 Asker (66 90 41 17).

*Kasserer:* Preben Ottesen, Gustav Vigeland's vei 32, 0274 Oslo (22 55 48 46).

*Styremedlemmer:* Jan A. Stenløkk, Sollerudveien 2A, 0283 Oslo (22 73 23 13); Arne Fjellberg, Gonveien 38, 3145 Tjøme (33 39 17 24); Torstein Kvamme, NISK, Høgskoleveien 12, 1432 Ås (64 94 96 93).

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

### Kontaktpersoner for de forskjellige insektgrupper:

*Teger:* Sigmund Hågvar, Postboks 5014, 1432 Ås–NLH (64 94 84 51). *Bladlus:* Christian Stenseth, Statens plantevern, Fellesbygget, 1432 Ås (64 94 92 93). *Sommerfugler:* Lars Ove Hansen, Sparavollen 23, 3021 Drammen (32 83 56 40). *Tovinger:* Tore R. Nielsen, Sandvedhagen 8, 4300 Sandnes (51 66 77 67). *Biller:* Torstein Kvamme, NISK, Høgskoleveien 12, 1432 Ås (64 94 96 93). *Årevinger:* Fred Midtgaard, Parallell 19A, 1430 Ås (64 94 23 57). *Øyestikkere:* Hans Olsvik, 6598 Foldfjorden (71 64 52 94). *Andre grupper/generelle spørsmål:* Øistein Berg, Båstadveien 73, 1370 Asker (66 90 41 17).

### Lokalforeninger/kontaktpersoner i NEF:

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

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

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

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

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

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

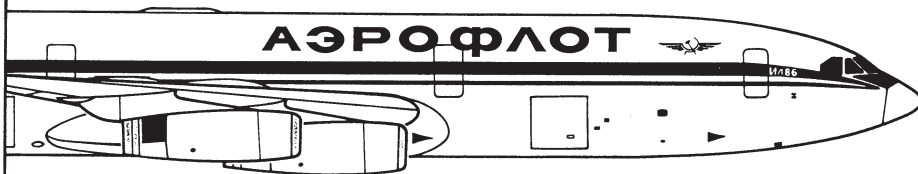
*Numedal Insekregistrering*, v/Bjørn A. Sagvolden, Postboks 33, 3626 Rollag.

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

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



# DET GLOBALE FLYSELSKAP



Siden 1923 har vi transportert passasjerer og frakt over hele verden.

Fra Oslo (Fornebu), Tromsø og Kirkenes bringer våre komfortable rutefly deg via Moskva til over 100 land over hele verden:

ASIA: Japan, Nord-Korea, Sør-Korea, Mongolia, Kina, Hong Kong, Vietnam, Laos, Cambodia, Thailand, Malaysia, Singapore, Indonesia, Bangladesh, Nepal, India, Sri Lanka, Maldivene, Pakistan.

OCEANIA: Australia.

MIDT-ØSTEN: Tyrkia, Kypros, Libanon, Syria, Jordan, Israel, Irak, Iran, Bahrain, Forente Arabiske Emirater, Jemen.

AFRIKA: Marokko, Algerie, Tunisia, Libya, Egypt, Kapp Verde, Senegal, Guinea (Rep.), Sierra Leone, Mali, Burkina Faso, Ghana, Togo, Benin, Nigeria, Kameroun, Kongo, Burundi, Rwanda, Uganda, Etiopia, Djibouti, Kenya, Tanzania, Moçambique\*, Zambia, Angola, Sør-Afrika, Madagaskar.

AMERIKA: Canada, USA, Mexico, Bahamas\*, Guatemala\*, Honduras\*, El Salvador\*, Nicaragua, Costa Rica\*, Panamà, Cuba, Jamaica, Venezuela\*, Peru, Bolivia\*, Chile, Brasil, Uruguay, Argentina.

\* = off-line destinasjon.

Hvor skal du ?

*– Ingen slår vår erfaring*

Dronning Mauds gt. 11  
0250 Oslo  
Tlf 22 83 44 27  
Fax 22 83 44 48

**AEROFLOT**  
*Russian*  
International airlines