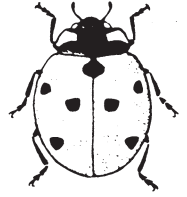
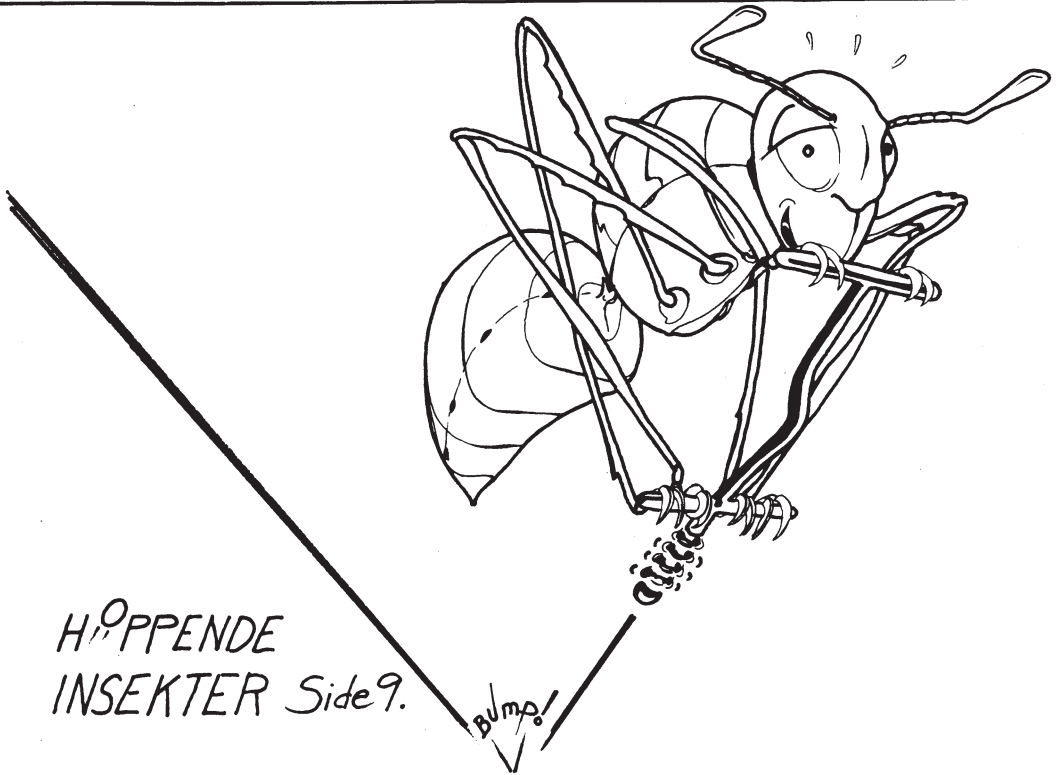


# Insekt-Nytt



Medlemsblad for Norsk  
Entomologisk Forening.



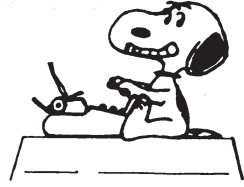
Nr. 1

1985

Årg.10



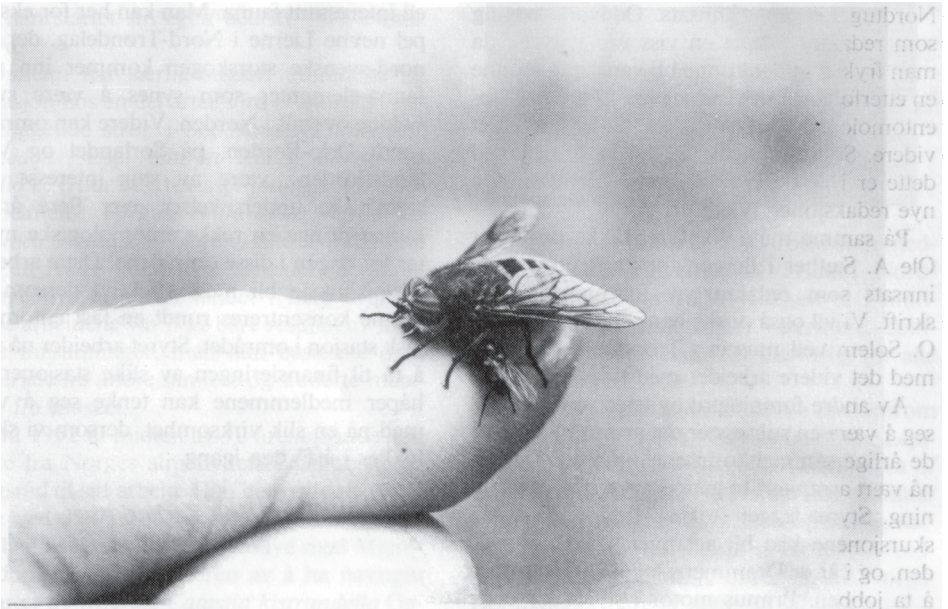
## REDAKSJONELT



Den årvåkne leser vil kanskje ha lagt merke til at Insekt-nytt nå er over på nye hender. Disse hendene er foreløpig litt skjelvende. Hvordan i all verden skal vi kunne klare å følge opp den suksessen som bladet har vært siden det først så dagens lys, og i særlig grad den serie av kvalitetsnummere som er kommet fra Trondheim de senere årene? Det er bare å hoppe i det som å krype i det. I hånden holder du Oslo-redaksjonens første forsøk. Vår første målsetning var kun å få bladet ut i normal tid. Bare at vi klarte det gir en viss selvtillit, og håper våre lesere gir oss tid til å

finne vår form. Men vi har en bønn til alle abonnenter: **LA OSS IKKE I STIKKEN!** Vi trenger **STOFF!** Tenk dere redaksjonen i bunnløs fortvilelse: der sitter den angrende - **HVA HAR VI GJORT?** Det kommer jo ikke engang artikler til bladet! Gi oss den støtte vi trenger i startfasen - **SETT DEG NED OG SKRIV!!!!**

Redaksjonen har litt skjelvende hender for tiden. Hva kan det skyldes? På bildet sees forøvrig en klegg med en "klepto-parasittisk" flue. (Foto: Arne C. Nilssen)



## STATUS OG NYE PLANER FOR NEF

Etter en lang periode med stigende aktivitet i NEF kan det være på tide å gjøre opp status og tenke videre.

Til tross for at styret i NEF ikke har gjort noen store anstrengelser for å trekke nye medlemmer til foreningen gjennom vervekampanjer eller lignende, har foreningens medlemstall stadig gått oppover og det synes nå å ligge trygt over 300. Vi har ikke mindre enn 7 lokalavdelinger og de fleste av disse har jevnt bra aktivitet. Særlig gledelig er det at det endelig er blitt fart i Oslo-avdelingen, etter at den nylig ble re-organisert rundt en kjerne av aktive deltagere.

Etter å ha gjort en utmerket innsats i en årrekke fant Oddvar Hansen å måtte frasi seg vervet som redaktør av «Insekt-nytt». Styret og medlemmene har all grunn til å takke Oddvar Hansen og hans medarbeider Trond Nordtug for deres innsats. Oddvars avgang som redaktør skapte en viss uro i styret, da man fryktet at det kunne bli vanskelig å finne en etterfølger. Det viste seg imidlertid at Oslo-entomologer rakst påtok seg å føre arbeidet videre. Styret er forvisset om at bladet med dette er i de beste hender, og vil ønske den nye redaksjonen lykke til.

På samme måte vil styret takke professor Ole A. Sæther i Bergen for hans utmerkede innsats som redaktør av foreningens tidskrift. Vi vil også ønske hans etterfølger John O. Solem ved museet i Trondheim lykke til med det videre arbeidet med tidsskriftet.

Av andre foreningsaktiviteter som har vist seg å være en suksess er det grunn til å nevne de årlige sammenkomstene i pinsen. De har nå vært arrangert to ganger med stor oppslutning. Styret legger stor vekt på at disse ekskursjonene kan bli arrangert også i fremtiden, og i år er Drammens-laget blitt spurt om å ta jobben. Primus motor i styret for dette arbeidet første gangen var Hans Olsvik, som

gikk ut av styret ved siste årsmøtet. Vi vil også takke ham for innsatsen, som nok vil sette spor etter seg i foreningen i årene som kommer.

Selv om vi er fornøyd med den generelle situasjonen i foreningen, er det ikke noen grunn til å være fornøyd med den generelle situasjonen for norsk entomologi. Landets insektfauna er fortsatt langt fra skikkelig kartlagt, og dette kartleggingsarbeidet vil være en stor utfordring for entomologer i årene som kommer. Vi noterer oss med glede at miljøforvaltningen viser en gryende interesse for insekter og andre invertebrater i en verne-sammenheng, men det er vanskelig å drive et seriøst vernearbeide for arter man ikke kjenner forekomster av. Styret sysler derfor med tanken om å etablere en fast virksomhet i områder vi har grunn til å tro at huser en spesiell interessant fauna. Man kan her for eksempel nevne Lierne i Nord-Trøndelag, der den nord-svenske storskogen kommer inn med fauna-elementer som synes å være svært sjeldne overalt i Norden. Videre kan områder rundt Oslo-fjorden, på Sørlandet og Vestlandsfjordene være av stor interesse. Systematiske undersøkelser over flere år vil kunne bringe en rekke entomologiske nyheter for dagen i disse områdene. Dette arbeidet ville kanksje bli mest effektivt dersom det kunne konsentreres rundt en fast entomologisk stasjon i området. Styret arbeider nå med å få til finansieringen av slike stasjoner, og håper medlemmene kan tenke seg å være med på en slik virksomhet, dersom vi skulle lykkes i å få den igang.

*Karl Erik Zachariassen  
NEF's formann*

## NEFs ÆRESMEDLEM

# Magne Opheim

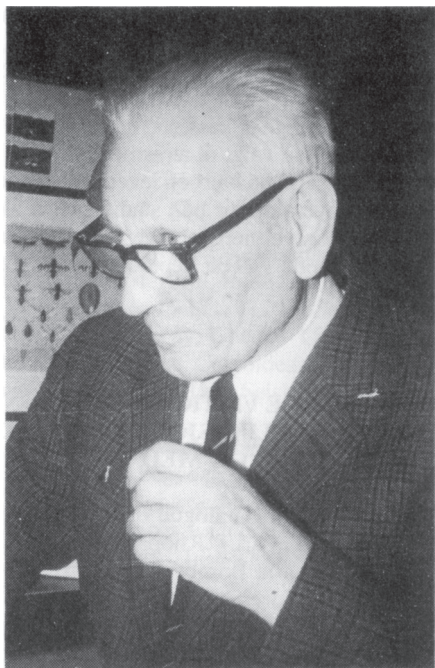
Opheim har interessert seg for sommerfugler helt siden han var gutt og kan se tilbake på en lang karriere som lepidopterolog. Han har ydet en betydelig innsats i utforskningen av vår sommerfuglfauna, noe som hans tallrike publikasjoner vitner om.

Opheim er født i Bergen i 1898. Han tok tidlig kontakt med Bergen Museum og fikk reisebidrag for å samle insekter til museet. Lærdal i Sogn er et av de stedene hvor han samlet mest i denne tiden.

Seinere studerte han ved kjemilinjens på NTH i Trondheim og tok eksamen i 1925. Året etter gikk ferden til USA hvor han var helt til 1936. Både i Trondheim og i USA samlet han når han fikk anledning. Da han kom tilbake til Norge, bosatte han seg i Oslo der han startet sin egen bedrift, A/S Norsk Oxyd.

Opheim har særlig studert utbredelse og variasjon hos en del arter som er utbredt i høyereliggende strøk i Sør-Norge: *Eumedonia eumedon* Esp. (*chiron* Rott.), *Parnassius apollo* L. (Han beskrev ssp. *jotunensis* fra Jotunheimen), *Pyrgus centaureae* Ramb og *Apamea maillardi* Geyer. Ellers publiserte han en rekke faunistiske arbeider, deriblant mange nye arter for landet i flere artikler. Disse arbeidene var ikke bare resultat av hans egne innsamlinger, men han bestemte også materiale fra andre samlere og studerte materiale fra museet.

Fra 1962 til midten av 70-årene hadde han støtte fra Norges almenvitenskapelige forskningsråd til sitt arbeid. Han har revidert materiale ved Zoologisk museum i Oslo. Særlig har han i seinere år arbeidet mye med Microlepidoptera. Han har æren av å ha navngitt tre arter av Micros: *Catastia kistrandella* Opheim, 1963, *Epagoge grotiana* Opheim, 1964 og *Tinea svenssoni* Opheim, 1965.



Opheim har utført et stort arbeid som medarbeider ved utgivelsen av Fridtjof Nordstrøms kartverk over utbredelsen til Fennoskandias dagsommerfugler, svermere, spinnerne og nattfly. Opheim er ansvarlig for alle de «norske prikkene».

Siden 1958 har han med jevne mellomrom publisert deler av sin «Catalogue of the Lepidoptera of Norway» og «The Lepidoptera of Norway Check-List». Førstnevnte omfatter utbredelsen til våre Macrolepidoptera og sistnevnte våre micros. Begge er basert på Andreas Strands faunistiske inndeling av Norge. Det mangler bare et hefte, så vil serien være komplett. De siste heftene er utarbeidet i samarbeid med Arild Fjeldså.



Opheim er primus motor i Norsk Lepidopterologisk Selskap som utgir tidsskriftet *Atlanta Norvegica*. Dette kom ut første gang i 1967, og fungerer som bindeledd mellom mennesker som er interessert i vår sommerfuglfauna. Her har samlerne hatt mulighet til å publisere sine funn, og Opheim har redigert det hele i sine «Felleslister». Disse listene fungerer også som supplementer til katalogene og «check-listene».

Opheim har vært medlem av Norsk entomologisk forening siden 1938, og var i en rekke år foreningens kasserer.

I 1980 ble han valgt til æresmedlem i NEF etter i mange år å ha vært en levende legende. Tross sin høye alder er han stadig meget aktiv, og det blir vel neppe lenge før vi får det avsluttende hefte i «The Lepidoptera of Norway».

*Fred Midtgaard*

### **LISTE OVER DE VIKTIGSTE AV MAGNE OPHEIMS PUBLIKASJONER 1958-1983. KOMPLETT FRA OG MED 1969.**

- Opheim M. 1958. Catalogue of the Lepidoptera of Norway. Part I. Rhopalocera, Grypocera, Sphingidae and Bombycidae. 26 pp. Norsk Entomologisk Forening.
- Opheim M. 1962. Catalogue of the Lepidoptera of Norway. Part II. Noctuoidea. 32pp Norsk Entomologisk Forening.
- Opheim M. 1963. The Norwegian Phycitids (Lepidoptera). Norsk ent. Tidsskr. 12:75-94.
- Opheim M. 1964. *Epagoge mehli*, species nova from arctic Norway. Notes on the Norwegian Tortricidae I (Lepidoptera). Norsk ent. Tidsskr. 12:179-182.
- Opheim M. 1965. The Norwegian species of *Nitidinea* Petersen, 1957 and *Tinea Linnaeus*, 1758 (Lep., Tineidae). Norsk ent. Tidsskr 13:52-60.
- Hafslund P. & Opheim M. 1967. Vårens sommerfugler 1-2 *Atlanta* norv. 1:1-15.
- Opheim M. 1969a. Vårens sommerfugler 3. *Atlanta* norv. 1:108-109.
- Opheim M. 1969b. Distribusjonsstudier av norske lepidoptera I. *Atlanta* norv. 1:121-125.
- Opheim M. 1969c. Fjellets sommerfugler. 33 pp. Norsk Lepidopterologisk Selskap.
- Opheim M. 1970. The Norwegian Species of Tribus Olethreutini Obratzosov, 1946 (Lep., Tortricidae). Ent. Scandinavica 1:241-257.
- Opheim M. 1971. The Norwegian species of Momphidae. *Atlanta* norv. 1:204-217.
- Opheim M. 1972a. Notes on *Parnassius apollo jotunensis* Oph. *Atlanta* norv. 2:14-16.
- Opheim M. 1972b. The North American Tortricid Moth, *Endothenia hebesana* (Walker, 1863), a member of the Fennoscandian fauna. The Entomologist's Record 84:20-22.
- Opheim M. 1972c. Catalogue of the Lepidoptera of Norway. Part III. Geometrae, Arctiina, Zygaenina, Psychina, Cossina and Jugatae. 36 pp. Norsk Lepidopterologisk Selskap.
- Opheim M. 1973a. Lepidoptera from birds' nests in Norway. *Atlanta* norv 2:43-51.
- Opheim M. 1973b. Omkring en noe løst fundert kritikk. *Atlanta* norvv. 2:61-62.
- Opheim M. 1974. Microlepidopteres de la Cote-d'or. *Alexanor* 8:290-294.
- Opheim M. 1975a. Notes on a melanic butterfly and a teratological burnet moth. *Atlanta* norv. 2:99-101.
- Opheim M. 1975b. The Lepidoptera of Norway. Check - List. I. Pyraloidea, Pterophoroidea, Alucitoidea and Torticoidea (first part). 36 pp. Norsk Lep. Selskap. - D.K.N.V.S. Museet, Trondheim.
- Opheim M. 1976. The Lepidoptera of Norway. Check - List. II. Tortricoidea (second part). 31 pp. Norsk Lep. Selskap - D.K.N.V.S., Museet, Trondheim.
- Opheim M. 1977a + b. Revision of Macrolepidoptera in the collections of zoological Museum, Oslo I + II. *Atlanta* norv. 3:5-15, 33-35.
- Opheim M. 1977c. Om en gynandromorf blåvinge og to abberante perlemorssommerfugler. *Atlanta* norv. 3:54-56.
- Opheim M. 1978. The Lepidoptera of Norway. Check - List. III. Gelechioidea (first part). 30 pp. Norsk Lep. Selskap - D.K.N.V.S., Museet, Trondheim.
- Opheim M. 1979. *Eupithecia cauchiata* Dup. rediscovered in Norway. *Atlanta* norv. 3:129-130.



Magne Opheim (t.v.) under den nordiske entomologekskursjon til Vågåmo 1953. Til høyre M.A. Grude-Nielsen.

Opheim M. 1980a. Om *Caloptilia hemidactylella* (D&S) and *C. semifascia* (Han.) in Norway. *Atalanta* norv. 3:137-138.

Opheim M. & Fjeldså A. 1980b. The Lepidoptera of Norway. Check - List. IV. Gelechioidea (second part) and Yponomeutoidea. 32 pp. Norsk Lep. Selskap - D.K.N.V.S., Museet, Trondheim.

Opheim M. 1981a. The genitalia of *Xestia (Agrotiphila) lyngei* (Rebel, 1923). *Atalanta* norv. 3:171-172.

Opheim M. 1981b. Litt om sommerfugljevgerere i forrige århundre I. *Atalanta* norv. 3:175-180.

Opheim M. 1982a. Notes on *Acleris obtusana* (Eversmann, 1844) (Tortricidae). *Atalanta* norv. 4:17-18.

Opheim M. 1982b. Litt om sommerfugljevgerere i forrige århundre II. *Atalanta* norv. 4:21-24.

Opheim M. 1983a. *Parnassius mnemosyne* (L.) in Sunndalen (MRi). *Atalanta* norv. 4:25-28.

Opheim M. 1983b. Litt om en gammel samling av sommerfugler fra Vestfold. *Atalanta* norv. 4:29-45.

Opheim M. 1983c. Økning i antallet av norske Lepidoptera i de siste 50 år (1933-1982). *Atalanta* norv. 4:43-45.

Opheim M. 1983d. Ostøyas dagsommerfugler. *Atalanta* norv. 4:46-48.

Opheim M. & Fjeldså A. 1983e. The Lepidoptera of Norway. Check - List. V. Tineoidea, Zygaenoidea, Cossioidea and Incurvariina. 25 pp. Norsk Lep. Selskap.

*Atalanta norwegica* har hatt to serier i årne 1967 - 1983. Begge seriene er skrevet av M. Opheim. Den ene serien, «Nye Lepidoptera for Norge» finnes følgende steder:

*Atalanta* norv. 1:20-28, 98-100, 132-136, 176-180, 231-235.

*Atalanta* norv. 2:23-25, 54-56, 92, 106-110, 143-148.

*Atalanta* norv. 3:16-17, 49, 79-80, 96, 127-128, 139-140.

*Atalanta* norv. 4:15-16.

Den andre serien, «Nye lokaliteter for norske Lepidoptera samt sjeldnere funn» finnes følgende steder:

*Atalanta* norv. 1:29-40, 102-105, 137-143, 236-243.

*Atalanta* norv. 2:26-31, 57-60, 93-97, 111-119, 149-157.

*Atalanta* norv. 3:71-78, 117-126, 141-144, 165-170.

*Atalanta* norv. 4:6-10.

# KONKURRANSEDYRET

Det kom inn bare sju svar på forrige nummers konkurransedyr. Alle hadde imidlertid svart rett, nemlig :

Ringsommerfuglen Hipparchia semele

Heldig vinner av en insektbok ble : Snorre Fagerland fra Sortland.

Som dere skjønner er sjansen til å vinne en bok ganske stor, dersom ikke flere sender inn svar. Så kom igjen og bryn hjernecellene deres på følgende nøtt : Hva slags dyr forestiller dette bildet ?

Om dere ikke klarer arten, så gjør et forsøk på slekt eller en enda grovere inndeling. Vi lover å være rause når det gjelder å godta svaret som rett.

LYKKE TIL !



Foto: Arne C. Nilssen, Tromsø Museum.



## HOPPENDE INSEKTER I NORGE

Hvem hopper, hvordan og hvorfor hopper de?

Av Preben Ottesen



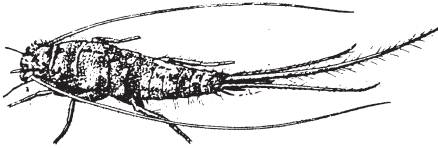
Snøloppa *Boreus westwoodi* fins om vinteren på snø. Pirker man borti den utfører den en serie små hopp, på tross av sine spinkle bein. (Foto : Arne C. Nilssen).

Fra tid til annen opplever insektsamlere at insektene med et er borte, akkurat da man var sikker på å få fatt i dem. En uskarp strek er alt som sitter igjen på netthinnen og insektet har med et elegant hopp berget sitt liv. Etter hvert blir man vant til endel grupper som hopper, og tar sine forholdsregler i fangsten. Stadig vanker det imidlertid overraskelser. Etterhvert er jeg blitt klar over at hoppere er utviklet i svært mange av de norske insektordener. Noen ordener har spesialisert seg på hopping, slik som spretthaler, gresshopper og hopper, men hoppere dukker for øvrig opp på

de mest uventete steder i insektsystemet. Noen samlet oversikt over hoppende insekter foreligger ikke, hverken om norske eller utenlandske insekter. «Just for the fun of it» fikk jeg lyst til å få litt mer oversikt over hvilke norske insekter som hopper. Listen nedenfor er neppe komplett. Den er et resultat av samtaler med andre insektfolk i Norge, leting i abstract-magasiner og skumming av noen hyllemeter litteratur, samt observasjoner ute i naturen. Hvis noen kjenner til flere hoppende insekter er jeg takknemlig for tips!

Nå er det ikke bare insektene i dyreriket

som hopper. Fenomenet er jo velkjent hos virveldyrene, der det fins noen virkelige spesialiteter som frosk, kenguru og springmus. I tillegg har de fleste andre virveldyr evnen til å kunne utføre lengre eller mindre hopp, oss selv inkludert. Hos virvelløse dyr foruten insektene finner man hoppere hos edderkoppene: hoppeedderkopper (Saldidae) og Oonopidae, eller hos tangloppene (Amphipoda) som ofte sees farende rundt i hundretall når man sparker vekk tang i strandlinjen. I utlandet finner man flere, som f.eks. i Sierra Leone hvor man har hoppende tusenbein (Evans & Blower 1973), eller i Australia hvor man har hoppende steinfluer (fam. Notonemouridae). Men i denne artikkelen skal det altså dreie seg om norske insekter. Nedenfor følger en systematisk fortegnelse.



En ikkehoppende børstehale  
(etter Borrør et al.)

### Børstehaler (Thysanura)

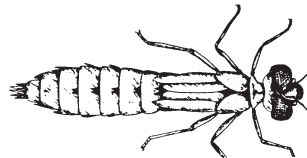
Av våre 5 norske arter er det bare to som hopper, de såkalte steinsprettene, *Petrobius brevistylis* og *P. marinus*. Kroppen er ca. 10 cm. lang, i tillegg kommer de lange antennene og haletrådene. De vandrer rundt på svaberg om natten, der de lever av planterester og alger. Om dagen skjuler de seg under stein o.l. Hvis man snur på en slik stein vil steinsprettene utføre en serie raske hopp, hvert av dem fra 3 - 10 cm i høyde eller lengde, og dyret farer hit og dit og er nesten umulig å få tak i. Beina deltar ikke i hoppet, det utføres ved at bakkroppen lynsnart slås ned mot bakken. De kan foreta både forlengs og baklengs salto. (Evans 1975).



Spretthale (etter Sundby)

### Spretthaler (Collembola)

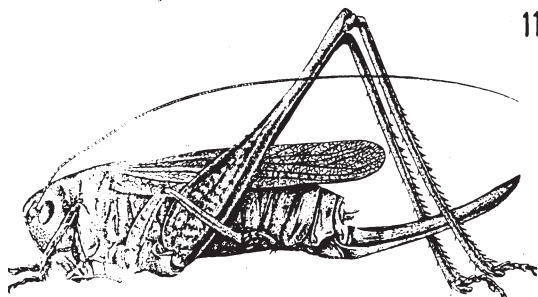
Regnet i antall individer er spretthalene trolig våre vanligste insekter. I milliontall lever de rett under føttene våre. De er sjelden over 5 mm lange, og lever hovedsaklig i jordbunnen eller på jordoverflaten. Noen krabber opp i trær eller planter. De spiser hovedsaklig sopp og/eller alger. Når de blir forstyrret utfører de et langt hopp, opp til 30 cm. Hoppeapparatet, spring-gaffelen, er festet på bakkroppen. Den er gjerne best utviklet hos overflatelevende former (f.eks. innen fam. Entomobryiadae) eller i urtesjiktet levnedne former (f.eks. fam. Sminthuridae). Hos de jordbunnlevende har man alle overganger helt ned til fullstendig spring-gaffeløse arter (Christian 1979).



Libelle-larver (etter Sundby)

### Øyenstikkere (Odonata)

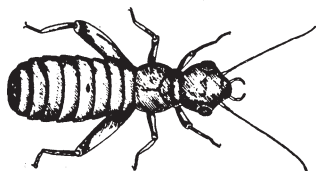
Det er kanskje litt søkt å ta med disse i en artikkel over hoppede insekter, men saken er at libellalarvene (Anistopera) er i stand til å foreta «undervannshopp» ved å skyte ut en vannstrøm fra et spesielt kammer i tarmen via anus, og dyret farer framover som drevet av en jetmotor. Hver jet-utblåsing kommer med under 1/2 s mellomrom, og dyrets hastighet kan bli opp til 10 cm/s. Libellelarvene er alle store og glupske rovdyr. (Mill & Pickard 1975).



Løvgresshoppa *Decticus verrucivorus* (etter Danmarks fauna)

## Gresshopper

Vi har ca. 30 norske gresshopperarter, og alle har evnen til å hoppe. Markgresshoppene er planteetere, mens løvgresshoppene hovedsaklig tar dyriske føde. En observert, men ikke-hjemhørende art i Norge er den ikke-hoppende, jordlevende jordsirissen, som lever av underjordiske insektlarver, metemark o.l. Gresshoppenes hoppeapparat er velkjent: De kraftige bakbena spenner fra og dyret farer opp i luften. De flinkeste hopperne kan hoppe opp til 70 cm lang og 30 cm høyt, men i mange tilfeller forlenges hoppet ved at flyvevingene foldes ut. Dette er spesielt iøyenfallende hos den sjeldne klapgresshoppa (*Psophus stridulus*) som har røde vinger.



Støvlus (etter Sundby)

## Støvlus (Psocoptera)

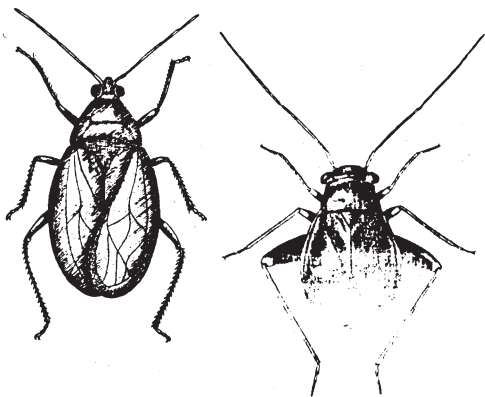
Dette er kanskje artikkelens første «overraskelse». Vår samboer boklusa, slekten *Liposcelides* (*Troctes*), har sterkt fortykkete baklår og er istand til å foreta små og litt keitete hopp. Støvlusa lever av mugglag på bøker o.l. Jeg er ikke sikker på om andre støvlus hopper, det er litt vanskelig å skaffe litteratur på de dyrene!

## Nebbmunner (Hemiptera)

### Teger (Heteroptera)

*Strandteger* (Fam. *Saldidae*)

Vi har 25 norske arter som lever ved bredden av sjøer og elver, ved små dammer, på strandenger, myr o.a. fuktige steder. De er rovdyr, og fargene, gjerne brunspraglet eller sort, kamuflerer dem godt mot bakken. Ved den minste forstyrrelse hopper de avgårde, eller de tar til vingene og flyr. Hoppene er ikke lange.



Venstre: Strandtege (etter Sundby)  
Høyre: Bladtegen *Halticus apterus*.  
(etter Gaun)

*Bladteger* (Fam. *Miridae*)

Bladtegene er vår største tegefamilie med ca. 160 arter. Det er imidlertid bare noen få av dem som hopper: Den vanlige *Halticus apterus* og våre 6 norske arter av slekten *Clamydatus*. Alle er under 3 mm lange. Det fins muligens også hoppere innen slekten *Orthocephalus*. *Halticus*-artene er meget gode hoppere, og likner til forveksling på bladloppebillene. Baklårerne hos de hoppende bladtegene er kraftige. De hoppende bladtegene er trolig planteetende, men rovformer forekommer innen familien (Gaun 1974).



*Bladlusa Iziphyha memorialis*  
(Etter Heie)

### U. orden Plantesugere (Homoptera)

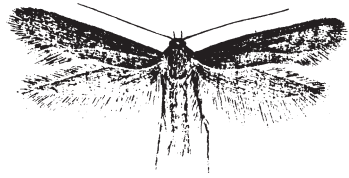
Felles for alle plantesugere er at de suger plantesaft med sine tynne, nålformete munn-deler. Overfamiliene sikader (Auchenorrhyn-cha) og sugere (Psylloidea) er kjente hoppe-spesialister. Praktisk talt alle hopper, og de beste kommer seg ca. 30 cm avgårde. At det også fins hoppede bladlus er kanskje en over-raskelse for de fleste. Det pussige med hop-pende bladlus er at de bruker forbena, og i noen tilfeller også mellombeina, som hoppe-redskap, og at det er leddet mellom hoften (coxa) og låret (femur) som strekkes ut. For-beinshopp er trolig en tilpassning til å få trukket ut munndelene av plantene i hoppet. (Heie 1980). Det er få norske hoppende blad-lus, jeg har bare greidd å spore opp tre styk-ker, men skal ikke utelukke at det fins flere. Alle tilhører familien Drepanosiphidae. *Dre-panosiphum platanoides* lever i kolonier på undersiden av lønneblader i Sør-Norge. De sitter akkurat så tett at antennene såvidt berø-rer hverandre. Hvis ett individ blir forstyrret hopper hele kolonien avgårde ved å strekke ut forbena. *Iziphyha leegi* lever på halvgressar-ter av slekten *Juncus*. Den hopper med både for- og mellombeina. Lårene er fortykkete, og kneskålen og innerste del av leggen er kraftige. Hoppemekanismen er ikke under-søkt, men den kan ut fra beinbeskrivelsene minne om gresshoppene. *Tinocallis platina* har kraftige forhofter, og lever på undersiden av *Ulmus*-blader i Sør-Norge. (Heie 1982).



*Boreus* sp. (etter Sundby)

### Skorpionfluer (Mecoptera)

Vi har 5 norske arter, men bare de to snelop-pene våre, *Boreus hyemalis* og *westwoodi* (fam. Boreidae) har evnen til å hoppe. Artene er under 3 mm lange. På milde vinterdager kan man ofte finnen dem krypende på snøen på jakt etter en make. Pirker man borti dem vil de utføre en serie små hopp, men noen gode og elegante hoppere er de på ingen måte. Hvordan de hopper er også ukjent. Alle bein er tynne og spinkle. Artene sees spora-disk om våren og høsten. De lever av mose.



*Scythris clavella* (etter Bengtsson).

### Sommerfugler (Lepidoptera)

Hoppende sommerfugler finner man innen den såkalte «micros»-gruppen, eller små-sommerfugler som man ofte kaller dem på norsk. Det er imidlertid i mange tilfeller vans-kelig å avgjøre hva som er hopp og hva som er flyving. Innen familiene Gelechiidae og Oecophoridae ser man ofte at artene farer rundt med rykkvise bevegelser. Et typisk ek-sempel er slekten *Agonopterix* (Oecophori-dae). Ekte hoppere fins i hvert fall i familien Scythridae. Vi har 8 norske arter, de er dag-aktive, men sees sjelden da de lever skjult i vegetasjonen. Hvis de forstyrres hopper de



ned mot bakken og blir liggende urørlig, men hvis sola skinner på dem vil de prøve å flykte ved hoppe eller gjøre korte flyturer (Bengtsson 1984).

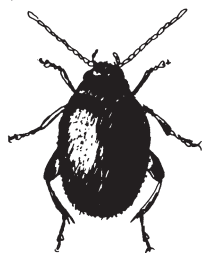
En utenlandsk kuriositet er de mexicanske hoppende bønner. Det er larven til *Laspeyresia saltitans* (fam. Olethreutidae) som etter å ha spist innholdet i den tynnveggede bønningen kaster seg med stor kraft mot veggen. Dette får altså bønna til å hoppe!

### Vårfluer (Trichoptera)

Mange vårfluer hopper rundt i hoven når man fanger dem, men det er uvisst om dette skyldes flyving eller hopping. En art kan imidlertid utvilsomt hoppe, nemlig *Chaeopteryx villosa*. Arten opptrer mest om høsten.

### Biller (Coleoptera)

Innen billene finnes en rekke gode hoppere, hvorav de mest kjente trolig er smellere og bladlopper. At det også finnes flere andre, skal man snart få se.



*Scirtes hemisphaericus*  
(etter Danmarks Fauna).

### Helodidae

I denne lille familien med bare 14 norske arter, som alle er knyttet til vann eller fuktige steder, fins kun en hopper, men den hopper til gjengjeld meget godt; *Scirtes hemisphaericus*. Den lever i Sør-Norge i vegetasjon på fuktig bunn, er 3-3.5 mm lang, og minner påfallende om en bladloppe. De kraftige baklårerne med lang endespore utfører hoppet.



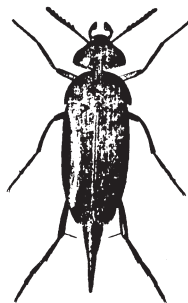
Praktsmeller (*Corymbites pectinicornis*).

### Smellere (Elateridae)

Alle våre ca. 60 smellere har felles en unik måte å hoppe på. Når de ligger på ryggen farer de uten beinas hjelp opptil 30 cm rett opp i luften med et tydelig «klikk». De roterer flere ganger underveis, og lander de på ryggen igjen så prøver de seg igjen. De voksne billene er pollen og nektarspisere, noen spiser også blomsterdeler eller blad.

### Throscidae

Vi har to små arter, *Throscus carnifrons* og *T. dermestoides*, som begge hopper på samme måte som de nær beslektete smellerne. Artene er vanlige i lav vegetasjon over hele landet.



Broddbillia  
*Mordella aculeata*.  
(etter Danmarks Fauna).

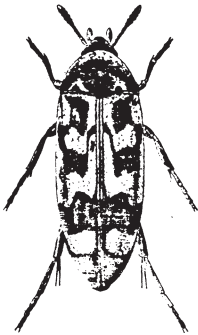
### Broddbiller (Mordellidae)

Broddbillene teller 12 norske arter, og er mellom 3 og 8 mm lange. Blir de forstyrret foretar de en rask serie med saltoer og farer hit og

dit. Det er bakbeina som spenner fra. Larvene lever i morkent treverk eller i plantestengeler, noen er galledannere. De voksnes liv er lite utforsket, men man finner dem oftest i blomster hvor de trolig lever av pollen eller blomsterdeler.

### *Anaspidae*

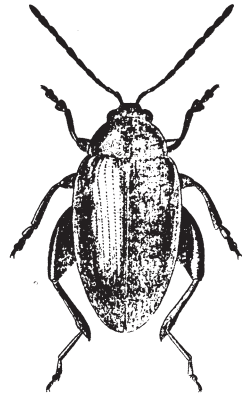
De 7 norske artene i denne familien, 2.5 - 3 mm lange, er nær beslektet med broddbillene, og hoppingen foregår på samme måte. De er imidlertid ikke så gode hoppere som broddbillene.



Melandryiden *Orchesia undulata*.  
(etter Danmarks fauna)

### *Melandryidae (Serropalpidae)*

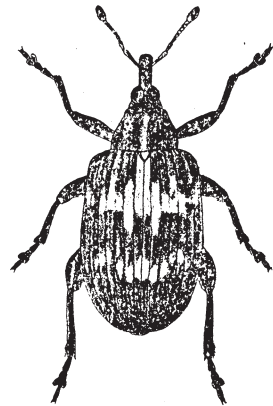
De beste hoppere i denne familien finner man i slekten *Orchesia* med 5 norske arter som er 3-5 mm lange. De kan ha lange og kraftige hopp, og i så rask rekkefølge at dyret plutselig er ut av synsvidde. Våre to arter av slekten *Hallomenus* hopper også, men ikke så godt. I begge slektene er det bakbeina som er hoppeorgan, men mekanismen er ikke nærmere utforsket. Artene finnes i tresopp, som de lever av. Våre to arter av slekten *Melandrya* er ganske store arter, 10-16 mm, og de har kraftige bein som gjør dem i stand til å hoppe, men trolig ikke særlig langt. Heller ikke her er mekanismene kjent.



Bladbilla *Psylloides chrysocephala*. (etter Danmarks fauna).

### *Bladbiller (Chrysomelidae)*

I underfamilien bladlopper (Halticinae) finner man noen av de beste hoppere blant insektene. Alle våre ca. 70 arter har kraftige baklår med en stiv fjær i kneleddet, og hopper rundt 25 cm ved den minste forstyrrelse. Alle artene er planteetere, som ofte opptrer i stort antall på sine vertsplanter.



Snutebilla *Rhynchaenus salicis*  
(etter Danmarks Fauna).

### *Snutebiller (Curculionidae)*

Snutebillene med nærmere 350 norske arter er vår nest største billefamilie. Alle hoppende

arter er imidlertid samlet i to nærstående slekter: *Rhynchaenus* med 16 norske arter, og *Rhampus* med to norske arter. Larvene er bladminrere, dvs. at de lever inne i blader. Hoppemekanismen er lik den hos bladloppene, med sterkt fortykkete baklår og en springfjær i kneet (Pomorski 1978).



Hoppeflue (Borboridae)

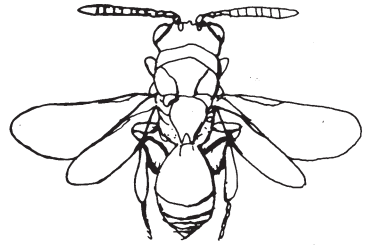
## Fluer (Diptera)

Mange fluer er visstnok istand til å foreta små hopp idet de skal ta til vingene. Vanlige hoppere som man finner i andre ordener er det imidlertid lite av. Imidlertid finnes en gruppe, som lite overraskende kalles springfluer eller hoppefluer (Borboridae). Disse teller trolig mellom 50 og 100 norske arter, og de lever blant råttne dnde plantedeler, møkk o.l. Jeg er usikker på om alle artene hopper, eller bare et fåtall gjør det. I hvertfall har medlemmer av slekten *Spaerocera* sterkt fortykkete bakbein, og har hoppevene. Hos noen arter av hoppefluene er vingene redusert eller mangler.

Derimot er det flere tovingelarver som er i stand til å hoppe. Mest kjent er vel larvene til ostefluene (Piophilidae), som biter seg i halen, spenner kroppen, slipper taket og farer 20 cm opp i lufta! De lever i ost, åtsel eller annet proteinrikt avfall. Hoppende larver fins også hos gallemygge (Cecidomyiidae), og visstnok også innen familiene Clusiidae (nær minérf-luene) og båndfluene (Trypetidae).

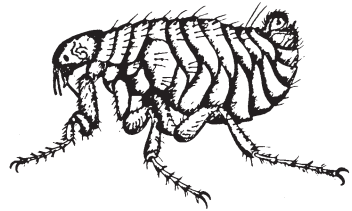
## Årevinger (Hymenoptera)

Innen denne ordenen finner vi hoppere kun innen overfamilien galleveps (Chalcidoidea). Det er vanskelig å skaffe en eksakt oversikt



*Haltichella rufipes* (Chalcidoidea)  
(etter Landin).

over hoppende former, visstnok skal svært mange av dem hoppe. I familien Chalcidinae finnes noen ganske store arter med kraftige fortykkete baklår, og disse artene er kjent som meget gode hoppere. I Sverige er det ca. 15 arter av dem fordelt på 3 underfamilier, hvorav den ene har det «hoppende» navnet Halticellinae. Et kjennetegn ved mange Chalcidider er også at bakhofteene er meget store, f.eks. i familiene Elasmida og Ormyridae. Dette kan tyde på en hoppemekanisme lik den man finner hos sikader o.l., men dette er ikke utforsket.



Loppe (etter Sundby).

## Lopper (Siphonaptera)

Våre 55 norske arter er alle gode hoppere. De beste kan hoppe opp til 30 cm høyt. Artene er blodsugende på fugl og pattedyr, mens larvene lever av dyrisk avfall o.l. i dyrenes bo. Det er bakbeina som utfører hoppet, med god hjelp av forhåndsspenne strukturer inne i kroppen. Hvis bakbeina fjernes, kan loppa likevel hoppe med mellombeina, men da meget kort og ukontrollert.

## Hvordan bør en hopper være?

I det samme insektenes bein forlater bakken, vil ingen videre akselerasjon finne sted. Jo lenger bein, jo større blir altså akselerasjonen. Gresshoppene er således godt utrustet. Små insekter vil ha en proporsjonsvis større overflate i forhold til kroppsstørrelsen enn store insekter, og dermed møte størst luftmotstand. Likevel finner man mange små hoppere. For disse er det best at de er så kompakte som mulig, slik vi bl.a. ser det hos bladlopper. Noen små hoppende insekter har en tetthet på  $1 \text{ mg/mm}^3$ , mens ikkehoppende har en tetthet på mellom  $0,3$  og  $0,8 \text{ mg/mm}^3$ . Det er også en fordel å ikke ha vinger, både pga. luftmotstanden, og fordi flyving krever store flyvemuskeler og store luftsekker. Ikke flyvende hoppere finner man bl.a. hos tegene (*Halticus*), spretthaler, børstehaler boklus og lopper. Til slutt kan nevnes at jo større utgangshastigheten til et insekt er, jo mindre blir hoppets effektivitet. På grunn av luftmotstanden vil nemlig en dobling av utgangshastigheten på langt nær gi en dobling av hoppets høyde eller lengde (Bennet-Clark & Alder 1979).

## Hoppemekanismer

Et insekt som prøver å hoppe opp i luften ved ganske enkelt å trekke benmuskulaturen raskt sammen, vil bli meget skuffet. Muskulaturen er rett og slett ikke rask nok til å produsere en utgangshastighet på  $1 \text{ m/s}$ , som er minimum av det som trengs for å overvinne luftmotstanden, og komme opp i luften. Hvordan klarer da insektene likevel å hoppe? Nøkkelen ligger i mekanismer for lagring av energi. Prøv f.eks. å kast en pil med håndkraft. Den kommer neppe særlig langt. Hvis man derimot langsomt, men med stor kraft trekker den bakover i en buestreg, vil all kraften på et blunk bli utløst når man slipper pilen, hvorpå den skytes langt avgårde med stor utgangshastighet. Populært sagt er det slik insektenes hopp fungerer. Mekanismene er imidlertid av høyst variabel karakter, og i mange tilfeller hersker det uenighet om hvordan hele hoppet fungerer. Det er heller ikke så mange hoppere som er undersøkt i detalj. Bare børstehaler, spretthaler, gresshopper, smellere og lopper kan sies å være nogenlunde godt undersøkt, med gresshopper på klar førsteplass. La oss ta en titt på de teorier som foreligger om hoppenes virkemåte.

Spretthalene er i besittelse av et merkelig hoppeorgan, springgaffelen. Den sees som en fortykkelse under dyrets kropp på bildet. Noen spretthaler har for vane å gå på snøen om vinteren.





## Steinsprett

Det mest bemerkelsesverdige ved steinsprettens hopp er at den overhode ikke bruker beina til å komme opp i luften, men at den derimot bruker bakkropp og bryst. Før hoppet heves bakkroppen høyt og ryggen krummes svakt (Fig. 1). Sterk muskelspenning opparbe-

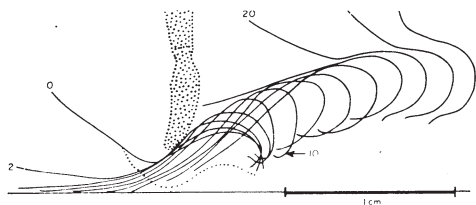


Fig. 1. En pensel (prikket) berører steinsprettens rygg, og den svarer med et hopp. Bare ryggside er vist, bortsett fra i ramme 0 (tallene angir billedrammene, som er tatt med 1.05 ms mellomrom) (etter Evans 1975).

ides nå inne i dyret. Akkurat hvilke muskler som spennes er uklart; børstehalenes muskelsystem er blant de mest kompliserte av alle leddyr. En mystisk funksjon har bl.a. noen ryggmuskler som er tvunnet omhverandre som et tvunnet rep. Tilsvarende muskler finner man hos hoppende krepsdyr (Malacostraca) som også bruker halen. Uansett: steinsprettens slår lynraskt, i løpet av 2 - 8 millisekunder (ms) bakkroppen ned mot bakken, og dette medfører at bryst- og hodepartiet farer opp i luften. Prøv f.eks. å løft den ene enden av en stålfjærslinjal mens den andre enden ligger rolig på et bord. Slipp, og linjalens midt farer opp i lufta med et hopp. Steinsprettens får trolig også en ekstra «snert» i avgangen ved at bukplatene (Fig. 2) pga. stort vekselrykk under haleslaget vil fare ut og på den måten vippe dyret opp. Små bevegelser i de lange haletrådene gjør at dyret også får en rotasjon i avspranget. I tillegg til denne «snurrebass» rotasjonen kan steinsprettens ta både forlengs og baklengs salto. Det som styrer retningen er hvordan brystpartiet bøyes (Fig. 3). I utgangspunktet skulle man forvente et foroverhopp, da utretting av kroppen etter slaget fører gravitasjonssenteret forover. Dette kan imidlertid motvirkes ved at bryst-

partiet rulles sammen, slik at gravitasjonssenteret føres bakover. Ett hopp er sjelden mer enn 11 cm langt, men de kan komme i rask rekkefølge. Et hopp avsluttes ved at ben, kropp og hale rettes ut.

Luftmotstanden øker og landingen blir myk. Tilsynelatende lander de alltid på beina, men dette er et synsbedrag. De lander helt tilfeldig, men har evnen til å rette seg opp etter landing i løpet av 0.05 sekunder, raskere enn vårt øye kan oppfatte. (Evans 1975).

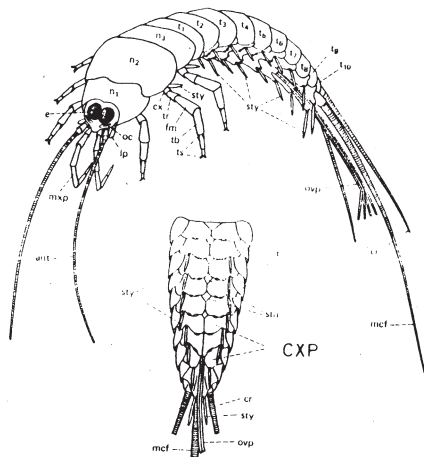


Fig. 2. Steinsprettens sett fra siden og undersiden av bakkroppen. cxp (coxopoditt) betegner bukplatene som trolig gir hoppet en ekstra "snert" (etter Borrør et al. 1976).

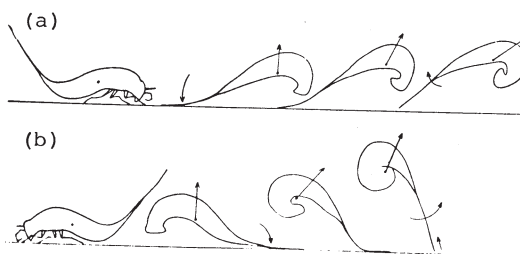


Fig. 3. Forlengs (a) og baklengs (b) hopp hos steinsprettens. Halen slår raskt ned, mens forkroppens krumming avgjør om gravitasjonssenteret føres forover eller bakover (piler). Pilene rundt halen i bildene lengst til høyre viser at dyret også får sidespinn (etter Evans 1975).

## Spretthaler

At spretthalerne bruker sin springgaffel til å hoppe med, og at den holdes på plass under bakkroppen av en spesiell krok (*haemula*) (Fig. 4) er alle enige om, men akkurat hvordan hoppingen kommer i stand hersker det stor uenighet om. En hypotese legger hovedvekten på at det i overgangen mellom bakkroppen og springgaffelen finnes en såkalt klikk-mekanisme. (Slike klikk-mekanismer skulle for de fleste være kjent fra dagliglivet, der de bl.a. er brukt i en spesiell type hårspenner. Når man prøver å rette ut en slik bøyd stålspenne, sier det plutselig «klikk», og spennen vipper lynraskt ut i en motsatt bøy). En kraftig muskel fra bakkroppen trekker springgaffelen på plass i *haemula*, og når denne muskelen slappes av og en annen muskel trekker springgaffelen såvidt over klikk-punktet, vil altså «skuddet gå». Andre forskere støtter det syn at det fins en klikkmekanisme, men mener at den ikke er kraftig nok til å gi det kraftige hoppet som observeres. En annen hypotese (Manton 1972), går ut på at kraftige muskler i bakkroppen trekker denne kraftig sammen slik at væsketrykket inni spretthalens kropp øker. Når trykket er stort nok spretter gaffelen ut av *haemula*, akkurat som en hageslange vil rette seg ut når vann-

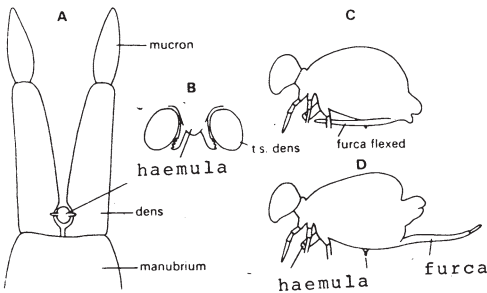


Fig. 4. Spretthalenes springgaffel og festekrok (*haemula*). Manubrium er gaffelens innerste del, dens den mellomste, og mucron den ytterste (etter Chapman 1982).

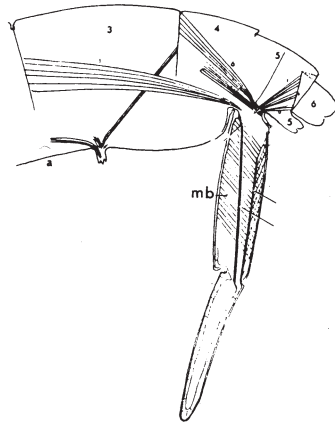
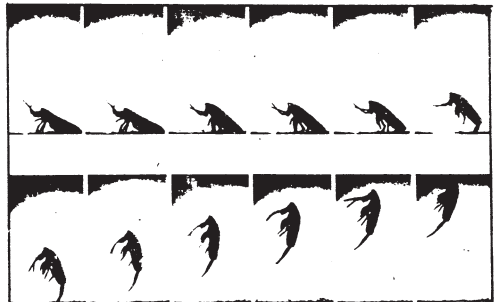


Fig. 5. Springgaffelens muskelsystem, (iflg. Manton 1972). *mb* trekker gaffelen sammen slik at væsketrykket i dens øker.

trykket plutselig øker. Det skal også være muskler inne i springgaffelens indre del (manubrium) som strammer slik at presset på den ytre del (dens) blir ekstra kraftig (Fig. 5). Nok en hypotese (Christian 1979) sier at kraftige muskler faktisk går fra bakkroppen og direkte til springgaffelen, ett sett som kan slynge den ut, og et annet som forhindrer denne bevegelsen. Når begge strammes på likt, bygges det opp en voldsom spenning som utløses på et blunk hvis den ene plutselig slapper av. Gresshoppene bruker bl.a. dette systemet i sine bein (se nedenfor).



"Hopp og sprett og tjo og hei!"  
Lepidocyrtus paradoxus filmet med 1500 bilder/s (etter Christian 1979).

## Gresshopper

Gresshoppene er de insektene som hopper lengst, opp til 70 cm. I gresshoppenes lår fins det i hovedsak to muskelgrupper (Fig. 6): den største og sterkeste har til oppgave å spenne ut leggen i hoppet, la oss kalle den hoppemuskel, og utøver en kraft som kan løfte 1,6 kg. Den mindre og svakere, vi kan for anledningen kalle den motkraftmuskelen, har til oppgave å trekke leggen tilbake. Denne kan bare løfte 0.07 kg. Imidlertid er motkraftmuskelen festet lenger fra kneleddets dreieakse, og den går også over en liten hump slik at trekk-kraften kommer mer vinkelrett på leggen (Fig. 7) Hvis begge musklene spennes samtidig, må hoppemuskelens faktisk trekke 150 ganger kraftigere enn motkraftmuskelen for at leggen skal strekkes ut. Før et hopp er det akkurat dette som skjer. I løpet av 1/2 sekund strammer begge musklene samtidig, men først når motkraftmuskelen slutter å motta spenningsnerveimpulser og slapper av, utløser den voldsomme kraften i hoppemuskelens. Flere spesielle byggingstrekk i leddet mellom lår og legg øker frasparket. Bl.a. er «kneskålen» forsterket med en stiv, halvmåneformet struktur som bendes innover mot låret når hoppemuskelens strammes (Fig. 8). På denne måten lagres ekstra energi. Tenker man seg litt om skjønner man at når kneskålen farer tilbake har dette samme effekt som at hoppemuskelens skulle stramme seg. (Heitler 1974, 1977, Heitler & Burroes 1977).

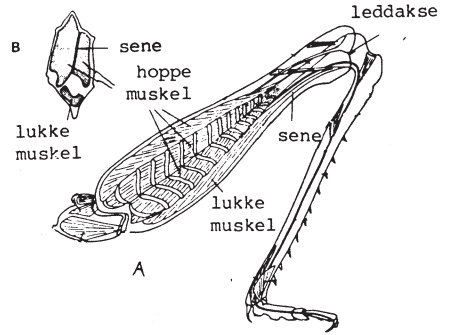


Fig. 6. Muskelene i gresshoppens bakbein. A: sett fra siden. B: tverrsnitt (etter Chapman 1982).

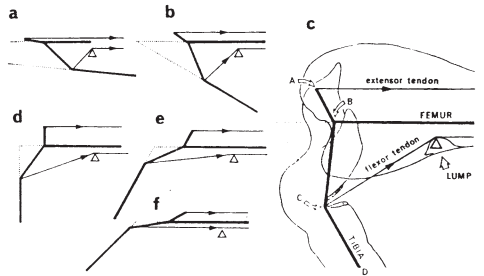


Fig. 7. En modell som viser prinsippene for hoppet slik det virker rundt kneet. Prikkete streker viser vinkelen mellom lår og legg. Legg merke til "humpen" (trekant) som øker vinkelen mellom lukkemuskelen og leggen som den skal trekke inn (etter Heitler 1974).

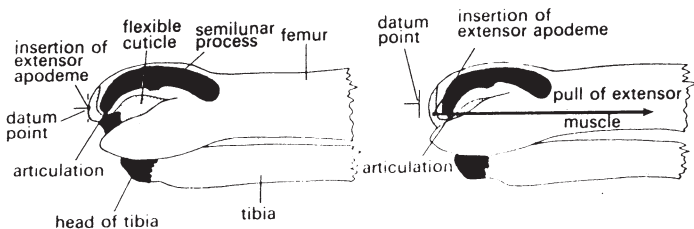


Fig. 8. En sterk halvmåneformet struktur (semilunar process) i kneet lagrer energi før hoppet. Articulation betegner leddet. Datum point viser hvor mye låret trekkes inn. Pull of extensor muscle viser hvordan hoppemuskelens trekker (etter Chapman 1982).

## Smellere

Når smellerne ligger på ryggen, vil de utføre et hopp ved å kaste brytpartiet opp fra bakken med en slik energi at også resten av kroppen (heretter kalt bakkroppen) følger etter (Fig. 9).

Mekanismen er meget komplisert, og bare delvis klarlagt (Evans 1972). I vanlig gange er det ikke mulig å svinge bryststykket som i ett hopp. En liten «lås» holder det på plass mot bakkroppen. Når låsen trekkes ut vil trolig muskelen M2 (Fig. 10) trekke brystet nedover, og nok andre muskler trekke brystet spiss, som er riflet, ned mot en tilsvarende rifling på bakkroppen (peghold i Fig. 10). Billa ligger altså nå på ryggen med brystets bakkant høyt hevet. Nå vil den kraftige muskelen M4 stramme seg. Plutselig, etter billas egen

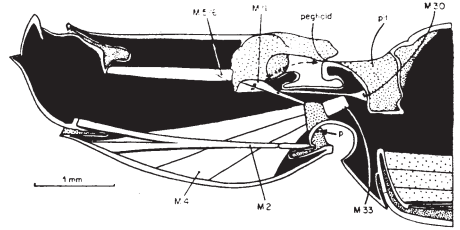


Fig. 10. Lengdesnitt gjennom forparten hos en smeller. Muskelsystemene og brystets krokmechanisme vises. Se for øvrig teksten (etter Evans 1972).

fri vilje, vil brystpiggen løsne, akkurat hvordan dette skjer er høyst uklart. Muligens er visse hodemusklerv involvert (M5/6). I løpet av 1 millisekund farer brystspissen ned i den tilsvarende gropa på bakkroppen. Krokens festepunkt støter mot gropens rand (rett under «peghold») og bevegelsen stopper. Veggene i gropa er forøvrig meget glatte. Den uhyre raske hevingen av brystet gjør at dyret får en utgangshastighet i hoppet på hele 2.4 m/s, og en akselerasjonskraft på 380 G! Hoppet kan være ca. 30 cm. høyt, og billa gjør flere saltoer før den lander.

## Lopper

Lopper er vingeløse, men mange av de strukturer som vi finner hos vingete insekter er «ombygget» hos loppene til å lage et enestående og fasinerende hoppeapparat. Hoppemekanismen fins i det bakerste brystleddet, der bakbeina er festet (Fig. 11). Det virker etter katapultprinsippet, eller skal man si som en revolver der hanen spennes. Mekanismen er vist i Fig 12. Før et hopp svinges låret opp mot hoften ved hjelp av vanlige lårmuskler. Samtidig trekkes hoften og bukpartiet forøvrig opp mot ryggen ved hjelp av kraftige muskler som er festet på ryggens side. Loppene har mange kraftige ribber i kroppsveggene som motvirker muskelpresset, slik at kroppen ikke presses helt sammen under muskelsammentrekningene. Likevel vil de bule ut, klare

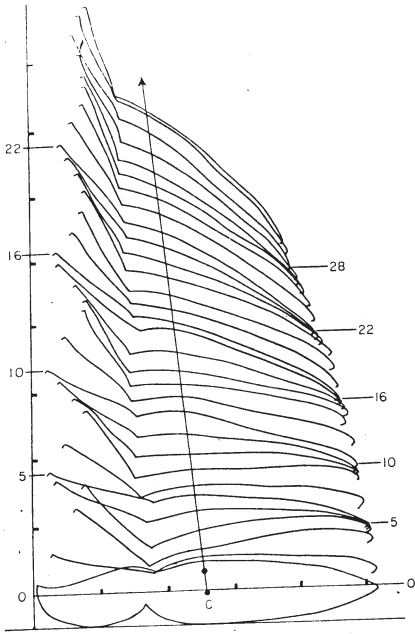


Fig. 9. Smelleren *Athous* sp. ferd mot det blå. Hvert bilde er ca. 0.3 millisekunder fra hverandre. Tall til høyre viser billednr., til venstre 0.1 inch. C er billas gravitasjonssenter. Pila angir dette senterets retning (etter Evans 1972).



til å sprette tilbake i normal stilling når musklene slappes av. På denne måten får hoppet ekstra kraft. Viktigst er likevel en kraftig ribbe fra ryggen og en tilsvarende fra buken. Der disse møtes er de festet til hverandre med et gummilignende stoff, kalt resilin, som minner i sin struktur om kitin. Når buk og bryst trekkes mot hverandre av de kraftige brystmuskulene blir dette «gummiledet» kraftig spent, og når spenningen er på topp låses po-

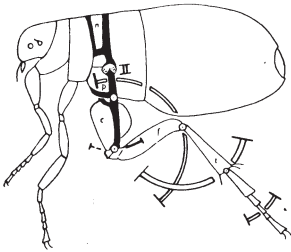


Fig. 11. Diagram av loppa *Pulex* som viser de viktigste oppstivingsribbene (i sort) i bakbrystet. Hvite halvsirkeler viser bevegelsen av hvert enkelt ledd (etter Bennet-Clark & Lucey 1967).

sisjonene ved at en krok på brystets mellomledd fester det bakerste brystleddet (som nå er toppspent) samtidig som hoften holdes på plass av en krok på bakkroppen. De kraftige musklene som presser gummiledet sammen kan da slappes av, og loppa er spent som en revolver. Ved hopping slappes musklene som trakk låret opp mot hoften, og samtidig slappes musklene som holder «avtrekker-krokene» på plass. De kraftige ribbene som utgår fra gummiledet farer fra hverandre, og siden loppa står på knærne vil den først akselerere med knærne som fraspark. Men låret er altså på full fart ut. Låret drar også nytte av energien som er lagret i gummiledet og bueribbene, og sparker fra med enden på leggen. Fotleddene deltar overhode ikke frasparket Fig. 13. Hele frasparket hos loppa tar under et millisekund! Og med en kraft på over 100 G! På grunn av det korte frasparket vil imidlertid ingen loppe hoppe noe særlig over 30 cm høy (Rothschild et. al. 1972).

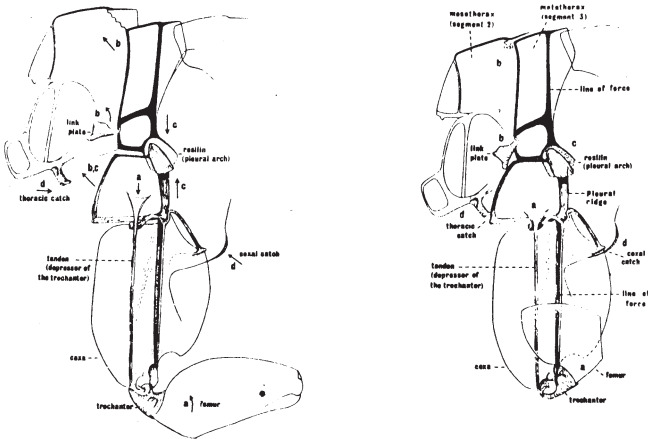


Fig. 12. Til venstre: Hoppemekanismen ikke spent.  
Til høyre : Hoppemekanismen spent.

Spenning: Låret (a) dreies opp, mellombryst- og bakbrystleddet kommer i samme plan (b), ribbene festet i resilinleddet dras mot hverandre (c) og posisjonene låses av krokene (d).

(etter Rothschild et al. 1972).

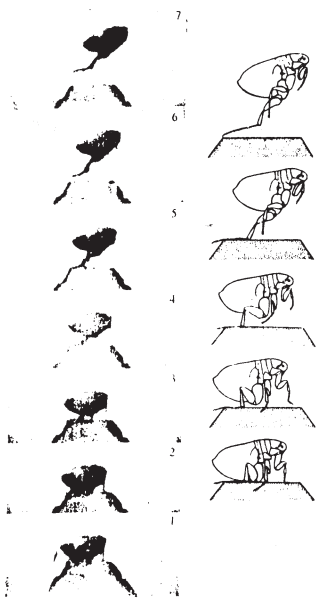
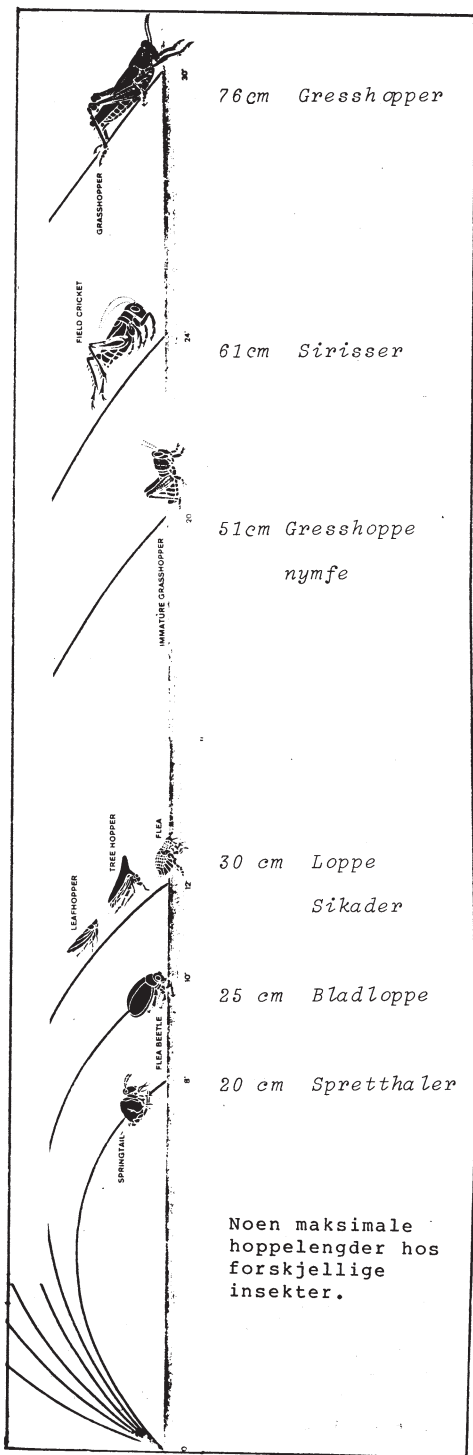


Fig. 13. Hoppene loppe, bilder med 0.3 millsekunds mellomrom. Billedserien er tegnet til venstre. (etter Rothschild et al. 1972).

### Hvorfor hoppe?

Vi ser at hopping er utviklet uavhengig i de fleste insektordener. Det er derfor nærliggende å hevde at hopping må være en usedvanlig nyttig egenskap. Hvorfor det? Felles for samtlige hoppere synes å være at hopping brukes for å komme seg unna farer (går vi imidlertid til hoppeadderkoppene finner vi at hopping brukes til å overrumple byttet). Nå ser man riktignok at enkelte insekter hopper spontant, uten påvirkelig fare, men dette er trolig av underordnet betydning. Slik hopping er bl.a. påvist hos vannoverflatelevende spretthaler og hos gresshopper. Likeledes kan gresshopper unnlate å hoppe selv om vi bedømmer situasjonen som farlig. De vil imidlertid alltid hoppe hvis de sensitive haletrådene berøres.

Hvis man skal lete etter fellestrekk hos



hoppende insekter kommer man fort til kort. Gruppene har de mest ulike levevis og levesteder. Et dominerende trekk er likevel at de fleste er vegetarianere (inkl. sopp). De eneste unntak er løvgresshoppene og strandteger, mens lopper er blodsugere og ostefluens larver lever på åtsel og annen animalsk protein. Hvorfor dominerer plantekost blant hop-

perne? En mulig årsak kan være at plantete-tere ofte må være lange tider på et sted, nemlig vertsplanten, for å spise, og dermed er de lett synlige for fiender. Rovdyr er derimot i stadig bevegelse, og kan også bringe byttet sitt til et sikkert sted. Om denne problemstillingen er det aldri skrevet noe, så her har du muligheten for å filosofere litt selv!

## LITTERATUR

- Bengtsson, B. Å. 1984. The Scythrididae (Lepidoptera) of Northern Europe. - Fauna Ent. Scand. 13: 137 pp.
- Bennet-Clark, H.C. & Lucey, E.C.A. 1967. The jump of the flea: A study of the energetics and a model of the mechanism. - J. exp. Biol. 47: 59-76.
- & Alder, G.M. 1979. The effect of air resistance on the jumping performance of insects. - J. exp. Biol. 82: 105-121.
- Borror, D.J., DeLong, D.M., & Triplehorn, C.A. 1976. Study of insects. 2. ed. - Holt, Rinehart, & Winston. New York. 852 pp.
- Chapman, R.F. 1982. The insects. 3 ed. - Hodder & Stoughton. London. 919 pp.
- Christian, E. 1979. Der Sprung der Collembolen. - Zool. Jb. Physiol. 83: 457-490.
- Evans, M.E.G. 1972. The jump of the click beetle (Coleoptera: Elateridae) - a preliminary study. - J. Zool., London 167: 319-336.
- 1973. The jump of the click beetle (Coleoptera: Elateridae) - energetics and mechanics. - J. Zool., London 169: 181-194.
- 1975. The jump of Petrobius (Thysanura, Machilidae). - J. Zool., London 176: 49-65.
- & Blower, J.G. 1973. A jumping millipede. - Nature, Lond. 246: 427-428.
- Gaun, S. 1974. Blomster-tæger. - Danm. Fauna 81: 279 pp.
- Heie, O.E. 1980. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. I. - Fauna ent. scand. 9: 236 pp.
- 1982. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. II. - Fauna ent. Scand. 11: 176 pp.
- Heitler, W.J. 1974. The locust jump: specialisations of the metathoracic femoral-tibial joint. - J. comp. Physiol 89: 93-104.
- 1977. The locust jump III. Structural specializations of the metathoracic tibiae. - J. exp. Biol. 67: 29-36.
- & Burrows, M. 1977. The locust jump I. The motor programme. - J. exp. Biol. 66: 203-219.
- Landin, B.-O. 1971. Insekter 2:2. Fältfauna. Natur och Kultur. Stockholm.
- Manton, S.M. 1972. The evolution of arthropodan locomotory mechanisms. Part. 10. Locomotory habits, morphology and evolution of the hexapod classes. - Zool. J. Linn. Soc. 51: 203-400.
- Mill, P.J. & Pickard, R.S. 1975. Jet-propulsion in anisopteran dragonfly larvae. - J. comp. Physiol. 97: 329-338.
- Pomorski, R.J. 1978. Das Vorkommen des Maulikischen Sprungapparates bei den Springrüsslern (Coleoptera, Curculionidae). - Polskie Pismo Entomol. 48: 601-602.
- Rothschild, M., Schlein, Y., Parker, K., & Sternberg, S. 1972. Jump of the Oriental Rat Flea Xenopsylla cheopis (Roths.). - Nature, Lond. 239: 45-48.
- Sundby, R. 1970. Insekter. - Universitetsforlaget, Oslo. 121 pp.

## LEPIDOPTEROLOGISK FORENING

### Danmarks største entomologiske forening

Lepidopterologisk Forening, der er hjemmehørende i København, blev stiftet 30. oktober 1941, men vi kan nu glæde os over, at der er medlemmer - for tiden ca. 450 plus et antal abonnenter på LEIPDOPTERA - dels i hele Danmark, dels i udlandet - især i de andre nordiske lande.

Det er Lepidopterologisk Forenings formål at udbrede kendskabet til - især de danske - sommerfugle, såvel de store som de små.

Foreningens aktiviteter centrerer sig om medlemsmøder (i København) hver fjortende dag vinterhalvåret igennem, hvor vi ved diskussionsaftener og ved foredrag søger at klarlægge dele af de problemer, der findes, og som vi måtte gå og sysle med vedrørende vore dyr. Desuden afholdes der hver sommer et antal ekskursioner, ledet af erfarne lepidopterologer, fortrinsvis til gode fangstlokaliteter i Østdanmark. Disse aktiviteter annonceres og feferes i vore mødemdelelser, der udsendes til alle medlemmer ca. 4 gange årligt.

Forøvrigt kan endvidere tilbyde medlemmerne en mulighed for at købe alle nødvendige materialer og rekvisitter til fangst, præparation og opbevaring af materialer og rekvisitter til fangst, præparation og opbevaring af sommerfugle til en rimelig pris. Vor materialleverandør er firmaet BENFIDAN, der i modsætning til andre lignende firmaer selv tæller aktive lepidopterologer, og derfor må siges at vide meget om hvilke krav der stilles til det grej, vi skal have med i felten eller anvende hjemme under den videre behandling af vore fangster. Efter i nogle år at have leveret materiale alene til foreningens medlemmer, blev BENFIDAN opfordret til også at levere insektkasser, insektnet m.v. til Zoologisk Museum i København, og BENFIDAN har nu udvidet og er derfor i stand til ikke alene at efterkomme bestillinger i de gængse størrelser og udførelser, men også mange særbestillinger. Insektnåle importerer BENFIDAN fra Østrig, og det i så store

mængder, at prisen, så vidt vi ved, er Nordeuropas billigste! BENFIDANS adresse er: BENFIDAN, Holmevej 27, 2860 Søborg, Danmark, og bestilling af varer efter de fra foreningen udsendte materiale- og prislister kan ske skriftligt.

Foreningen udgiver sit eget tidsskrift: «LEPIDOPTERA». Dette tidsskrift blev udgivet af foreningen allerede i 1946-1951, men måtte gå ind på grund af for store omkostninger. Nu har foreningen mere end fem gange så mange medlemmer som dengang, og vi er sikre på, at «LEPIDOPTERA» bliver! Vi startede bladet igen i juli 1965 og siden er det udkommet to gange årligt. Artiklene er fortrinsvis skrevet af fore medlemmer selv, og de dækker derfor medlemmernes interesser bedst muligt.

Kontingentet for medlemskab af foreningen er p.t. D.Kr. 125,- årligt, og heri er inkluderet måtagelsen af årets numre af «LEPIDOPTERA», mødeprogram, årets udgave af «FUND AF DANSKE STORSOMMERFUGLE», materialeliste fra BENFIDAN og andet der har medlemmernes interesse.

Ved henvendelse til foreningen fås en blanket til udfyldelse og returnering i tilfælde af, at indmeldelse i LEPIDOPTEROLOGISK FORENING ønskes, samt et gratis prøve-nummer af «LEPIDOPTERA»! Angiv venligst, om indmeldelsen skal træde i kraft med det samme eller fra førskommende årsskrifte. Send ikke penge - de opkræves senere.

Enhver er ligeledes velkommen til uden forbindelse at deltage i vore møder, så man kan se om det er noget der tiltaler en.

*Med venlig hilsen*  
*Lepidopterologisk Forening*







# BENFIDAN

---

**Alt i insektrekvisitter**

Pris-Eks.	
Insektnåle (sorte)	d.kr. 16,50
Insektnet komplet 2 delt	d.kr. 88,00
Skandinaviens Dagsommerfugle i Naturen	d.kr. 275,00

**Holmevej 27 2860 Søborg Danmark**

## God nyhet for billesamlere!

I perioden 1964 til 1983 utkom «Die Käfer Mitteleuropas», med i alt 11 bind. I motsetning til sin forgjenger «Fauna Germanica» av Reitter, (1908-16) fins det ingen fargeillustrasjoner i verket, selv om det er adskillige svart-hvit omrissetegninger. Denne invending mot verket er nå en saga blott. Med utgivelsen av boka som her anmeldes er praktisk talt alle slekter avbildet i fantastisk detaljerte og korrekte fargetegninger, ja, tegningene er faktisk noen av de beste insekttegninger jeg har sett på trykk i vanlige bøker. Over 1000 arter er avbildet, de aller fleste av dem fins også i Norge. Store og iøynefallende arter er best behandlet. Således dekkes f.eks. praktisk talt samtlige norske Scarabaeider (med unntak av *Aphodius*) og Lucanider; og 3/4 av alle norske trebukker. De som mangler er stort sett nordlige former. Ellers gjelder det for andre populære familier at ca. halvparten av våre arter er avbildet. Kortvingene er imponerende godt behandlet på slektsnivå, her mangler bare noen ganske få av våre over 100 slekter.

Teksten er trykket på motstående side av

figurene. Denne inneholder bl.a. artens slekts- og artsnummer i «Die Käfer Mitteleuropas». Den er kortfattet og grei. Billenes størrelse, antall arter i slekten i Mellomeuropa (og i England i eng. utg.), habitat, forekomsttid og utbredelse, samt ofte litt om typiske kjennetegn er nevnt.

De første ca. 60 siden inneholder en oversikt over byggingstrekk, utvikling, økologi, fysiologi, atferd mm. Et eget kapittel er viet biller og mennesket, et annet artig kapittel tar for seg lys- og lydproduksjon hos billene. Det er tydelig at boka er skrevet av en av Europas fremste billeekspert!

Fangst, innsamling og preparering er nevnt meget kort, da dette dekkes i bind I i «Die Käfer Mitteleuropas».

En hver bokanmeldelse bør jo også påpeke negative sider. I dette tilfelle må jeg vri hodet mitt og lete godt. Noen av fargetonene er kanskje litt pastellaktige, dette gjelder særlig den tyske utgaven som er trykket på et blankere papir enn den engelske (se. f.eks. Moskusbukken), tegningen av Byrrhiden *Simplocaria semistriata* mangler striper i forreste

halvdel av dekkvingene. Men dette er bagateller. Boka er intet mindre enn fantastisk, og skyver f.eks. «400 biller i farger» langt inn i bokhylla! Og prisen, den er den beste ved hele boka: den engelske ble kjøpt i bokhandel i Oslo for kr. 82,-! Den tyske utgaven kan bestilles rett fra forlaget for ca. kr. 90 inkl. porto. Den engelske utgaven er samvittighetsfullt oversatt, og gir i tillegg mange opplysninger om artene i England, uten på bekostning av den tyske teksten. Noen ekstra tekstkapitler om engelske biller er også kommet med. Fargetrykket synes også å være mest naturtro i denne. Derimot er de latinske navnene tilpasset den engelske standard («Kloet and Hincks»), og avviker således fra «Die Käfer Mitteleuropas». Alt i alt anbefales den engelske utgaven.

#### P.O.

*Harde, K.W. & Severa F. 1984. Der Kosmos Käferführer. Kosmos. Gesellschaft der Naturfreunde. Franck'sche Verlagshandlung. Stuttgart. 333 sider. 2. opplag. ISBN 3 440 05 382 2 (2. opplag)*

*Engelsk utgave v /P.M. hammond (1984): A field guide in colour to beetles. Octopus books Ltd. London. ISBN 0 7064 1937 5*

Ved bestilling direkte fra forlaget:  
Octopus Books Ltd., 59 Grosvenor Street,  
London W1  
Kosmos-Verlag. Postfach 640. 7000 Stuttgart  
l.

VET DU OM NOEN FINE BØKER?

HAR DU NOEN GODE TIPS?  
SØKER DU KONTAKT MED ANDRE  
INSEKTINTERESSE RTE?  
OSV .....

BRUK INSEKT-NYTT!

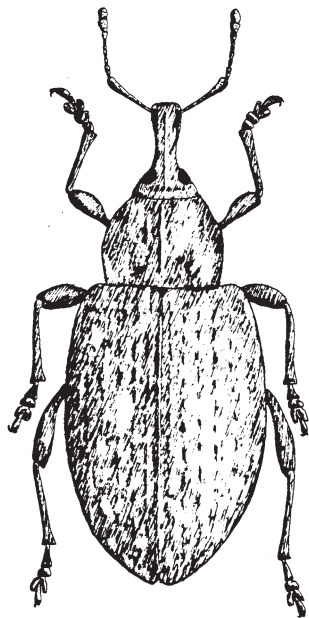
## Nyhet fra NEF!

**Ottesen, P. 1985. Norske biller som ikke er omtalt i «Danmarks fauna». En oversikt med henvisninger til bestemmelseslitteratur. Norske insekttabeller 6. 19 sider.**

Hefte gir en litteraturoversikt over hvor man finner nøkler til samtlige arter som ikke står i Danmarks Fauna. Mange arter finner man i «Die Käfer Mitteleuropas», men også her mangler det adskillige. Over 60 spesialarbeider refereres. En nyttig liten trykksak for de som vil til bunns i bestemmelsen av våre biller!

Bestilles fra Jac. Fjeldalen, Postboks 70  
1432 Ås-NLH.

Pris medl.: kr. 10,-, ikke medl. kr. 20,-



Lepyrus quadrinotatus (arcticus).

(Curculionidae). Norges største snutebille. Lever på vier i fjellet og nordover. Ikke omtalt i Danmarks fauna.

## Ny rapport fra Miljøverndepartementet

**Torstein Kvamme & Sigmund Hågvar 1985**  
**Truete og sårbare insekter i norske skogsmiljøer.**  
**Miljøverndepartementets rapportserie, Rapport T-592.**

Rapporten diskuterer vernebehovet for vår største dyregruppe (insektene) i en av våre viktigste naturtyper (skog). Det vises til at både Statens Naturvernråd og Miljøverndepartementet har gått inn for en klar oppprioritering av vernearbeidet for virvelløse dyregrupper. I mange andre europeiske land er dette forlenget et etablert arbeidsfelt.

Forfatterne har tatt utgangspunkt i en svensk liste over truete, sårbare og sjeldne insektarter i skog. For hver art er det laget et standardmessig oppsett som inneholder følgende opplysninger: Oversikt over alle norske funn, et lite Norges-kart som viser lokallitetene, opplysninger om artens biotopkrav, vurdering av status og hvilke faktorer som truer arten, samt en plassering av arten i en av følgende kategorier: forsvunnet, sterkt truet, sårbar, sjelden, hensynsskrevende eller usikker status. Oversikten domineres av de to gruppene biller og sommerfugler, som er best undersøkt.

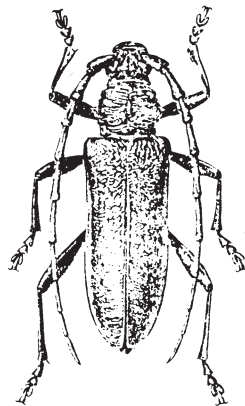
Materiellet viser at svært mange av artene er knyttet til «urskogsmiljøer» og ofte til gamle, svekkede og døde trær. I en særstilling står de artene som er knyttet til gamle og døde edelløvtrær, f.eks. hule eiker.

Følgende tilrådninger er gitt:

### A. Behov for verneområder.

1. Det er behov for ytterligere verneområder i edelløvsog, da de eksisterende reservater ikke dekker «urskogsaspektet» godt nok.

2. I en verneplan for urørt barksog bør insektene trekkes inn, både som verneobjekt og som kriterier for urørthet.



*Cerambyx scopolii*

### B. Hensyn som kan tas i ordinær skogsdrift.

1. La gamle og døde trær (særlig lauvtrær) stå, og bevar generelt innslag av avvikende treslag (f.eks. osp, selje og edelløvtrær). Gamle og døde eiker må ikke fjernes.

2. Unngå avvirking i følgende områder: Impediment (inkl. myrer, skrenter og rasmarker), bekkeraviner, øyer på myr og i vann, kantsonene mot våtmarker, tjern, sjøer og elver, og skogsbyrn mot åkermark.

3. Bevar særegne «mikromiljøer» i skogen. Eksempler: Skyggefulle kløfter, fuktige drag med orekratt, dammer, bekker, små myrer, felter med artsrik flora, nedfalne tørre greiner og brente trær.

# NEF INFORMASJON!

## HOVEDFORENINGEN

Siden årsmøtet i desember har styret i NEF arbeidet med følgende saker:

- Ny redaksjon i Insekt-Nytt
- PR-tiltak i første omgang medlemsnåler som nå vil bli satt i produksjon
- Nye manuskripter til seriene Norske insekttabeller og Insecta Norvegiae.
- Arrangering av ny ekskursjon i pinsen, evt. i regi av en av lokalforeningene.
- Utrede mulighetene for etablering av en entomologisk feltstasjon for foreningens medlemmer.

## NORSK ENTOMOLOGISK BIBLIOGRAFI 1945-1985

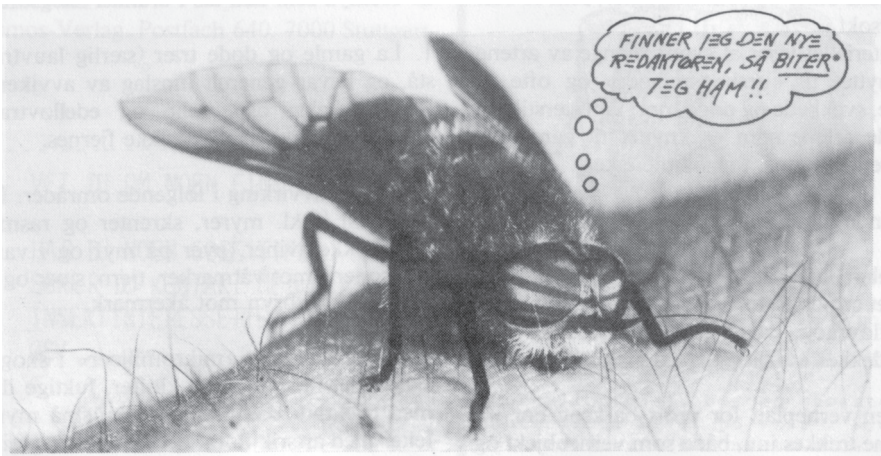
skal etter planen koma ut om et par år og bør jo vera så komplett som mulig. Kjenner du til (eller har du sjøl forfatta) insektlitteratur, så

send alle bibliografiske opplysningar til meg. Artiklar i Entomologiske meddelelser, Insekt-nytt o.l. er greie. Det eg treng, er meir anonymt stoff, som det kan vera vanskeleg å få fatt i:

- a) Norske zoologiske *bøker*, særleg 1945-1965
- b) Artiklar i norske dagsaviser og andre (ikk-) All litteratur utgitt i utlandet, som har tilknytning til *norsk* insektliv. (Dei store entomologi-tidsskrifta i Norden analyserer eg sjøl.)
- d) Annan «grå litteratur» som er trykt utanom dei store forlaga.

Bibliografien skal dekkja ymse sider ved entomologien, som f.eks. landbruksentomologi og insekt som skadedyr.

Ivar Stokkeland  
Boks 48, 4330 Ålgård



KLEGG. Tabanidae. Inddet. Foto ARNE C. NILSEN



## ÅRSRAPPORT FRA LARVIK INSEKT KLUBB (LIK)

1984 har så langt (pr. 23.11.84) vært et meget aktivt år for klubben. Årets høydepunkt var ekskursjonen på Roppestad 8.-11. juni (pin-sen). På denne samlingen deltok 39 store og små entomologer. (Se egen rapport i I-N).

Et annet høydepunkt skjedde 15. mars, da LIKs juniorgruppe ble dannet. Den teller i dag 15 medlemmer, i alderen 5-15 år. Det har vært 3 møter i juniorklubben, der prepara-ringsteknikk og «snekring» av utstyr som håver og spennbrett har vært på programmet. Et par-tre turer har også vært arrangert.

(Senior)-klubben har vært viet stor spaltep-llass i den lokale presse, som følge av arrange-mentet på Roppestad. Det arrangementet ble også til et innslag i «Norge Rundt».

Møtevirksomheten er noe ujevn i år, men vi har hatt 7 møter og 9 felleturer, og planen er å rekke to møter til i år.

Et par av klubbens medlemmer har også hatt «uttallige» besøk av andre entomologer i sommer, noe vi setter stor pris på.

3 nye medlemmer har vi fått i år, deriblant klubbens første hunn.

Medlemstallet er 13 mer eller mindre ak-tive. (To regnes som sluttet, da de ikke har vært på møter eller i felten siden 1981).

Selv om klubbens medlemmer er øket fra 4 til 13 (+ de 15 juniorene) siden starten i 1978, har vi ennå ikke noe styre, men under-tegnede fungerer fortsatt som kontaktmann for LIK. Vi har heller ikke hatt medlemskon-tingent på disse seks årene, eller annen form for inntekt. Men det er dermed ikke sagt (skrevet) at vi ikke kan ta i mot støtte fra det offentlige, og vi kommer derfor til å søke kommunen om støtte til driften av juniork-lubben (til f.eks. bøker og annet utstyr).

For Larvik Insekt Klubb  
Bjørnar Borgersen

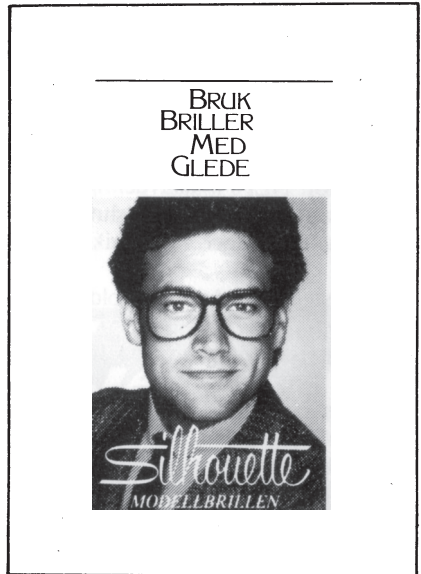


FOTO: ARNE NISEN

DETER SLETT  
IKKE SÅ TRANGT  
SOM DU TROR..

- så send  
mer stoff!

## HVA ER NEFOA?

Jo, det står for: NEFs lokalavdeling for Oslo og Akershus. Det er en sammenslutning av 3 tidligere lokalforeninger (Romerike, Ås og Oslo).

I vårsemesteret har det vært holdt tre foredrag/kåserier:

— De norske gresshopper, ved Jan Henrik Simonsen.

— På minisafari med kamera og hov, ved Eyvind Schibbye.

— De norske løpebiller, ved Preben Ottesen  
På møtene gis det rik anledning til individuelle småinnslag, diskusjon og samtaler mellom amatører og profesjonelle.

Møtene holdes i Auditoriet, Zoologisk Museum, Sarsgt. 1, Oslo, normalt den første torsdag hver måned i vinterhalvåret. Medlemmer av andre lokalforeninger i landet er hjertelig velkommen til møtene. Men husk presis fremmøte, da porten (mot Munch-Museet) kun holdes åpen kl. 18.55-19.00. Avdelingens medlemmer tar gjerne imot gjeninvitasjoner fra andre lokalforeninger.

Videre planer for 1985:

— 6 ekskursjoner, inkludert en under vinterforhold. (Kontakt sekretæren for detaljer).

— Møte to 18. apr. Utstyrskveld

— Møte to 3. okt. Sommerens fangst

— Møte to 7. nov. Viklere, ved Leif Aarvik

— Møte to 5. des. Julemøte, humler ved Astrid Løken

Nærmere opplysninger kan fåes fra sekretæren: Fred Midtgaard, NISK, postboks 61, 1432 ÅS-NLH, tlf. 94 96 95

## TRØNDERLAGSGRUPPA



Styret består i 1985 av

Anders Olsen, formann

Trond Nordtug, sekretær

Jarl Andersen, kasserer

Bjørn Åge Tømmerås, styremedlem

Foreningen hadde ved utgangen av 1984 ca. 30 medlemmer. Trønderlagsgruppa holder møter ca. hver 14 dag. Møtene arrangeres vekselvis som foredragsmøter og som arbeidsmøter med bestemmelse av dyr og mer praktiske temaer. Det er planlagt flere ekskursjoner i vårsemesteret.

*Kontaktperson:*

Trond Nordtug

Zoologisk institutt

UNIT/AVH

7055 Dragvoll



Side 8  
linje 21 fra oven: ikke «Afrika» men sør-  
Amerika

Side 10  
Selandriinae osv: ikke *Doleris* men *Dolerus*

## INSEKTINTERESSERTE I ØSTFOLD

Jeg vil gjerne høre fra alle insektinteresserte i Østfold. Fortell om på hvilken måte du dyrker din interesse, om du har det som hobby eller yrke, om du tegner, fotograferer, samler eller studerer livsmønsteret, - om du er nybegynner, «proff» eller noe midt imellom - uansett, skriv til meg. Jeg hadde håpet vi senere hadde kunnet komme sammen og funnet en samarbeidsform som passet alle. Jeg vet at NEF har en del medlemmer i Østfold - men vi sitter visst på hver vår tue, bokstavelig talt - nå er det på tide at vi blir kjent med hverandre, det vil bli til gjensidig nytte og glede. Så først: SKRIV TIL

Thor Jan Olsen  
Borggata 15  
1700 SARPSBORG

### BREVVENN

Jeg er en 13 år gammel gutt som ønsker brevvenn som samler på Sommerfugler. Du må gjerne bo i Nord-Norge, men kan godt bo andre steder også. Så skriv til:

Reidar Voith  
Granittveien 13  
3140 Borgheim



Rettinger til Fred Midtgaards artikkel i Insekt-nytt nr. 1-84

Side 6:  
linje 15 fra oven: ..... Pergidae, Anaxylidae, samt et par ikke nålevende familier er ikke tatt med i oversikten.



## Euparal og euparal-essens til genitatiepreparering

Med noen få unntak (trips, enkelte Diptera familier) er euparal det beste innleiringsmedium for genitatiepreparat. Det gulner ikke og har langt bedre optiske egenskaper enn f.eks. candabalsam. En unngår også bruk av farlige organiske løsningsmidler som xylol.

Euparal er utrolig drøyt i bruk, så selvom det er ganske kostbart, blir prisen pr. preparat liten.

Euparal brukes i dag ved de fleste større museer, som British Museum og Zoologisk museum i København. Det kan bestilles fra:

**GBI Laboratories Ltd.**

Nortgate

Pontefract

West Yorkshire WF8 1HJ

ENGLAND

Pris	i	£	pr.	okt.	1984	er:
				25ml	50ml	100ml 150ml
No.			2710			EUPARAL
			1.85	3.50	6.65	15.5
No.		2720	EUPARAL			ESSENCE
			2.95	6.80	13.25	25.35

Porto kommer i tillegg.

FM

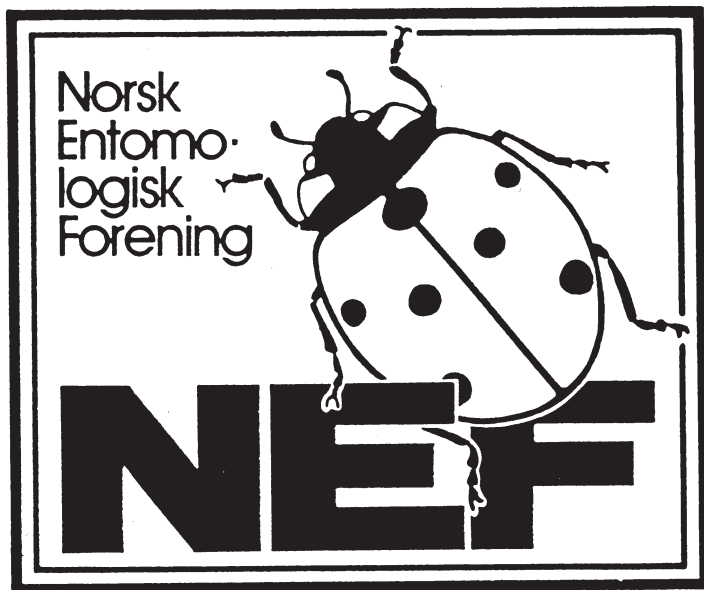
# BLI MEDLEM AV NEF

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

MEDLEMSSKAP I NEF KOSTER KR. 90.-

MEDLEMSKONTINGENTEN BETALES TIL:

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



TEGNET AV KAI MYHR