

NORSK ENTOMOLOGISK TIDSSKRIFT

UTGITT AV
NORSK ENTOMOLOGISK FORENING
MED BIDRAG FRA
NORGES ALMENVITENSKAPELIGE
FORSKNINGSRÅD

1965
BIND XIII — HEFTE 1-2

OSLO 1965

NORSK ENTOMOLOGISK TIDSSKRIFT

vil se sin hovedoppgave i å fremme det entomologiske studium i vårt land og danne et bindeledd mellom de interesserte. Medlemmer av Norsk entomologisk forening får tidsskriftet gratis tilsendt. Søknad om opptakelse i foreningen sendes til formannen. Medlemskontingenten er for tiden kr. 10.00 pr. år. For ikke-medlemmer og i bokhandelen reregnes prisen for komplette bind etter kr. 10.00 pr. 48 sider.

Arbeider som ønskes inntatt i NET sendes til redaktøren som maskinskrevet manuskript i trykferdig stand. Tilføyelser eller rettelser i korrekturen som belaster trykningskontoen uforholdsmessig, vil bli debiteret forfatteren. Avhandlingen bør fortrinnsvis omfatte nye iakttagelser, og forfatteren er selv ansvarlig for riktigheten av disse. Større arbeider skrives på engelsk, fransk eller tysk. Bare unntagelsesvis mottas arbeider på norsk med resumé på ett av disse språk. Forfatteren bør la en språkmann gjennomgå manuskriptet før dette innsendes. Redaksjonen forbeholder seg å la dette utføre på forfatterens bekostning, når den finner det nødvendig. Illustrasjoner og tabeller begrenses til det absolutt nødvendige, og plassen hvor disse skal innføres i teksten avmerkes i manuskriptet. Tekstfigurer bør tegnes i strek med tusj. Alle illustrasjoner resp. tabeller nummereres fortløpende og forsynes med kort, klar tekst. Fortegnelse over benyttet litteratur settes til slutt i manuskriptet. Den ordens alfabetisk etter forfatternavn. Etter forfatternavn settes avhandlingens trykkeår, derpå: avhandlingens tittel, event. tidsskriftets tittel, bind og sidehenvisning. I teksten henvises til litteraturfortegnelsen ved å angi forfatterens navn og trykkeår; hvor forfatteren har utgitt flere avhandlinger i samme år, nummereres disse med a, b, c osv.

Forfatteren får 50 særtrykk gratis. Ønskes ytterligere særtrykk, må bestilling innsendes sammen med manuskriptet.

Det henstilles til forfatterne at de ved angivelse av den geografiske utbredelse av norske arter nytter den inndeling i faunistiske områder som er utarbeidet av *A. Strand*, NET, Bd. VI, side 208 o.flg.

NORSK ENTOMOLOGISK FORENING'S STYRE OG TJENESTEMENN

Formann	Dosent dr. RAGNILD SUNDBY, Norges Landbrukshøgskole, Vollebekk.
Nestformann ...	Konservator ASTRID LØKEN, Zoologisk Museum, Universitetet i Bergen.
Sekretær	Cand. real. PER KNUDSEN, Postboks 12, Vollebekk.
Styremedlem ...	Lærer PER F. WAALER, President Harbitz gate 25A, Oslo 2.
Styrets varamenn	Dr. ANDREAS STRAND, Melunveien 38, Oslo 7. Cand. mag. REIDAR MEHL, Orionveien 9, Kjelsås.
Kasserer	Disponent C. F. LÜHR, Lom.
Revisor	Brukseier EIVIND SUNDT, Søndre Oppegård, Svartskog.
Redaktør	Førstekonservator NILS KNABEN, Zoologisk Museum, Oslo 5.
Red.-komité	Førstekonservator NILS KNABEN, Professor dr. A. SEMB JOHANSSON, Zoologisk laboratorium, Blindern. Dosent dr. RAGNILD SUNDBY.
Distributør	Statsentomolog Jac. Fjeldalen, Statens Plantevern, Vollebekk.

Dette hefte tilegnes

ANDREAS STRAND

*i taknemlighet
for hans innsats innen
norsk entomologi*



Andrews F. Howard

Andreas Strand 70 år

Tidligere kontorsjef i Telegrafstyret, Andreas Strand, fylte 70 år den 11. juni 1965.

Strand er født og oppvokset i Haugesund og fikk allerede i middelskolen interesse for naturvitenskap, men det var først da han i 1917 flyttet til Oslo og kom inn i det entomologiske miljø som den gang ble preget av de gamle nestores med Munster som den selvskrevne og ikke minst dominerende leder at hans interesse for koleopterologien ble vakt for alvor. I begynnelsen spesialiserte han seg på Carabidene særlig da slekten *Carabus* og fikk ved en omfattende korrespondanse og byttevirksomhet tilveiebrakt en *Carabus*-samling som savner sidestykke i Norden. Hans første publikasjon i Norsk Entomologisk Tidsskrift bind 2 omhandler også denne slekt.

I det lange løp tilfredsstilte imidlertid ikke denne form for samling Strands aktivitetstrang. Han gikk over til studiet av de norske biller og allerede i 3. bind av vårt tidsskrift finner vi innledningen til en lang rekke publikasjoner som knytter hans navn uløselig til norsk entomologi: «Koleopterologiske bidrag I», «Koleopterfaunaen i jordrottebol» og «Die nordischen *Gyrophaena* mit Beschreibung von zwei neuen Arten», publikasjoner som hver for seg er karakteristisk for den allsidighet han har vist i sine senere arbeider.

Til tross for det krevende arbeid i Telegrafstyret har Strand vært meget produktiv når det gjelder å publisere resultatene av sine undersøkelser og det er vel neppe et eneste hefte i de følgende bind av tidsskriftet som ikke inneholder et eller flere bidrag fra hans hånd. Foruten 41 nybeskrivelser, en serie revisjoner og utallige publikasjoner om de enkelte arters utbredelse og funnforhold vil jeg særlig nevne hans store arbeid «Nord-Norges Coleoptera» som utkom i Tromsø i 1946 og som er resultatet av hans mangeårige innsamlinger og undersøkelser av billefaunaen i denne del av vårt land. Til vervet som norsk redaktør av den nordiske

koleopterkatalog var han selvskreven, og den inndeling av Norge som vanligvis benyttes ved faunistiske oppgaver er også hans verk.

Det er imidlertid ikke antallet publikasjoner som setter ham i en særstilling blant våre entomologer, men kvaliteten av dem. Han har et uhyre skarpt blikk for det vesentlige og alle hans publikasjoner er preget av grundighet, nøktern vurderingsevne og klare, logiske konklusjoner.

For yngre koleopterologer er Strands innsikt og erfaring av uvurderlig betydning. Man går aldri forgjeves til hans hyggelige hjem på Røa for å søke råd og veiledning, og hans entusiasme har mang en gang sporet til fornyet innsats når problemene har synes uløselige. At en av og til også må våge liv og lemmer for å skaffe ham oppskyll fra en storflom eller siktemateriale fra et ørnerede er ting man med glede tar med på kjøpet.

Det var en særlig glede for deltakerne på det 13. nordiske entomologmøte i Oslo i sommer da Strand under åpningsmøtet i Universitetets gamle festsal ble tildelt Kongens fortjenstmedalje i gull for sin vitenskapelige innsats. Kort etter ble han også kreert til doctor philosophiae honoris causa ved Universitetet i Bergen.

Strand er korresponderende medlem av Tromsø Museum; Entomologiska Sällskapet i Lund; Suomen Hyönteistieteellinen Seura, Helsinki og Societas Pro Fauna et Flora Fennica, Helsingfors.

De som tror at Strand vil hvile på sine laurbær og nyte sitt otium kjenner ham lite. Med mitt over 30-årige kjennskap til vennen Andreas, spår jeg at han nå da han helt og fullt kan ofre seg for sin hovedinteresse, i ennå større grad enn tidligere vil prege de kommende bind av tidsskriftet med resultater fra sin entomologiske aktivitet.

Eivind Sundt

Hemiptera (Heteroptera) collected on ornamental trees and shrubs at the Agricultural College of Norway, Ås

By Gudmund Taksdal

The Norwegian Plant Protection Institute,
Division of Entomology, Vollebekk

The Agricultural College of Norway is located in southern Norway 30 kilometers south of Oslo and 11 kilometers east of the Oslofjord. Altitude is approximately 90 meters above sea level.

The park and nursery of the college contain around 1000 different kinds (species and varieties etc.) of ornamental trees and shrubs. Even if many of these plants are growing too intermingled to give separate collecting of active insects on them any meaning, the locality offers an opportunity for collecting on different ornamental trees and shrubs which is hardly duplicated in any other rural district in the country.

In the present paper, the Heteroptera collected on ornamental trees and shrubs at the college in the years 1960—1964 are given. Most of the material was collected by the author in 1963 and 1964. All finds from 1960 were collected by Mr. Edland, the Norwegian Plant Protection Institute.

The nomenclature and classification used by Southwood and Leston (1964) have been adopted. In the few cases where the species are not included in this British check list, the names given by Stichel (1956—1958) have been used. — The plant names used are in accordance with Krüssmann (1960 and 1960—1962).

In all cases the finds refer to adults. For each species the dates of collecting, and the plant species on which the insects were found, are given. A total of 50 species were collected, of these 3 species are here reported for the first time from Norway, i.e. *Orthotylus viridinervis* (Kbm.), *Lygus wagneri* Rem., and *Dichroscytus intermedius* Reut.

The following species were identified by Dr. Ossiannilsson, Uppsala, Sweden: *Nabis fesus* (L.), *Psallus variabilis* (Fall.), *Psallus diminutus* (Kbm.), *Psallus varians* (H.—S.), *Phytocoris intricatus* Fl., and a number of specimens of the different *Anthocoris* species. Dr. Ossiannilsson has also checked the identification of several other species. For all this help I am greatly indebted.

Nabidae

- Nabis fesus* (L.) 25. VIII. 1964.
Cotoneaster lucidus.
Nabis brevis Scholtz. 25. VIII and 27. VIII. 1964.
Picea omorika, *Symphoricarpos albus*.
Dolichonabis limbatus (Dahlb.) 9. IX. 1964.
Rhamnus catharticus.

Cimicidae

- Temnostethus gracilis* (Horv.). 13. IX. 1963
Quercus robur
Anthocoris confusus Reut. 15. VI. and 13. IX. 1963, 20. VIII, 21. and 28. VIII. 1964.
Fagus silvatica, *Fagus silvatica «Atropunicea»*, *Quercus robur*, *Salix caprea*, *Tilia x euchlora*, *Ulmus glabra*.
Anthocoris nemoralis (F.) 21. VIII. 1964.
Quercus robur «Fastigiata».
Anthocoris gallarum-ulmi (De G.) 11. VII. and 13. IX. 1963. 20. VIII. 21. VIII. and 9. IX. 1964.
Acer campestre, *Carpinus betulus*, *Malus sargentii*, *Quercus robur*, *Quercus robur «Fastigiata»*, *Ulmus glabra*, *Ulmus glabra «Exoniensis»*.
Anthocoris nemorum (L.). 15. VI., 6. VII., 7. VII., 9. VII., 11. VII. and 13. IX. 1963, 14. VIII., 20. VIII., 21. VIII., 25. VIII., 27. VIII. and 9. IX. 1964.
Abies alba, *Acer campestre*, *Alnus incana*, *Betula alleghaniensis*, *Carpinus betulus*, *Cercidiphyllum japonicum*, *Cornus alba*, *Corylus americana*, *Corylus avellana*, *Fagus silvatica «Atropunicea»*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans cinerea*, *Populus simonii*, *Potentilla fruticosa*, *Prunus padus*, *Quercus robur*, *Quercus robur «Fastigiata»*, *Quercus rubra*, *Rhamnus catharticus*, *Salix alba «Sericea»*, *Salix caprea*, *Salix x smithiana*, *Sorbus aucuparia*, *Spiraea x billardii*, *Symphoricarpos albus*, *Tilia x euchlora*, *Tilia platyphylla*, *Ulmus glabra «Exoniensis»*, *Ulmus laevis*.
Orius sp. 13. IX. 1963, 20. VIII. and 9. IX. 1964.
Rhamnus catharticus, *Tilia x euchlora*, *Ulmus glabra «Exoniensis»*.
 Only 3 specimens of *Orius* sp. were taken. They are all females and cannot, therefore, be identified to species. They are, however, neither *O. niger* (Wolff.) nor *O. majusculus* (Reut.)

Miridae

- Orthonotus rufifrons* (Fall.) 27. VIII. 1964.
Sambucus nigra.
Phylus coryli (L.) 7. VII. and 11. VII. 1963.
Corylus avellana, *Corylus colurna*.

- Phylus melanocephalus* (L.) 15. VI. 1960, 7. VII. 1963.
Quercus petraea «*Mespilifolia*», *Quercus robur* «*Fastigiata*».
- Psallus ambiguus* (Fall.) 7. VII., 11. VII. 1963.
Alnus incana, *Corylus avellana*, *Fagus silvatica*, *Salix alba*, *Ulmus laevis*.
- Psallus variabilis* (Fall.) 15. VI. 1960, 15. VI. 1963.
Quercus robur, *Ulmus glabra*
- Psallus roseus* (F.). 25. VIII. and 27. VIII. 1964.
Salix alba «*Sericea*», *Salix caprea*.
- Psallus diminutus* (Kbm.). 7. VII. 1963.
Quercus robur «*Fastigiata*».
- Psallus varians* (H.—S.). 15. VI. 1960, 15. VI. 1963.
Quercus petraea «*Mespilifolia*», *Quercus robur*, *Ulmus glabra*.
- Phoenicocoris obscurellus* (Fall.) 9. VII. 1963, 21. VIII. 1964.
Pinus cembra, *Pinus mugo* var. *mughus*.
- Coniortodes salicellus* (H.—S.) 14. VII. 1964.
Potentilla fruticosa.
- Atractotomus magnicornis* (Fall.) 20. VIII., 21. VIII., 25. VIII. and 27. VIII. 1964.
Abies alba, *Abies concolor*, *Picea abies*, *Picea omorika*.
- Plagiognathus arbustorum* (F.) 15. VI. 1960, 6. VII. and 9. VII. 1963, 14. VIII. 1964.
Caragana arborescens, *Cotoneaster lucidus*, *Potentilla fruticosa*, *Spiraea x billardii*, *Spiraea x bumalda*.
- Plagiognathus chrysanthemii* (Wlff.) 14. VIII. 1964.
Potentilla fruticosa
- Salicarus roseri* (H.—S.) 13. VII. 1963.
Salix x smithiana
- Pilophorus clavatus* (L.) 9. VII. 1963.
Salix phylicifolia
- Malacocoris chlorizans* (Panz.) 14. VIII., 21. VIII. and 9. IX. 1964.
Corylus americana, *Corylus cornuta*,
Potentilla fruticosa, *Ulmus glabra* «*Exoniensis*».
- Cyllecoris histrionicus* (L.) 15. VI. 1960, 7. VII. 1963.
Quercus robur, *Quercus robur* «*Fastigiata*».
- Dryophilocoris flavoquadrinaculatus* (De G.) 15. VI. 1960
Quercus petraea «*Mespilifolia*».
Quercus robur «*Fastigiata*».
- Blepharidopterus angulatus* (Fall.) 6. VII., 11. VII. and 13. IX. 1963, 17. VIII., 20. VIII., 25. VIII. and 9. IX. 1964.
Betula alleghaniensis, *Betula ermanii*, *Carpinus betulus*, *Corylus cornuta*, *Cotoneaster lucidus*, *Fagus silvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Malus sargentii*, *Populus simonii*, *Prunus serrulata*, *Pterocarya fraxinifolia*, *Quercus robur*, *Tilia platyphylla*, *Ulmus glabra*, *Ulmus glabra* «*Exoniensis*», *Viburnum opulus*.
- Orthotylus viridinervis* (Kbm.) 6. VII. 1963.
Tilia platyphylla
This species has not previously been reported from Norway. Only one male specimen was found.
- Orthotylus marginalis* Reut. 6. VII., 7. VII., 9. VII. and 11. VII. 1963.
Alnus incana, *Cornus alba*, *Fagus silvatica*, *Salix alba*, *Salix alba* «*Sericea*», *Salix caprea*, *Salix phylicifolia*, *Viburnum opulus*, *Viburnum sargentii*.
- Mecomma ambulans* (Fall.) 7. VII. 1963.
Fagus silvatica.
- Lygus wagneri* Rem. 25. VIII. 1964.
Lonicera morrowii, *Salix alba*.

- This species was recognized by Remane in 1955 and has not previously been reported from Norway. It seems to be fairly common in this country, especially on different herbaceous plants, e.g. *Achillea* spp., *Filipendula ulmaria*, *Matricaria* spp.
- Lygus rugulipennis* Popp. 25. VIII., 27. VIII. and 9. IX. 1964.
Lonicera morrowii, *Physocarpus opulifolius*, *Potentilla fruticosa*,
Spiraea x bumalda «Froebelia», *Symphoricarpos albus*.
 At the time of collection all these plants were either in flower or developing seeds. Adult *L. rugulipennis* Popp. were also observed feeding on the inflorescences. This indicates that the species on the mentioned plants is mainly a flower- and seed-feeder. — *L. rugulipennis* Popp. is one of our most common bugs, and was first published from Norway by Warloe (1924) under the name *Lygus pratensis* var. *campestris* Fall.
- Orthops cervinus* (H.—S.). 15. VI. and 6. VII. 1963, 20. VIII. 1964.
Spiraea x billardii, *Tilia x euchlora*, *Tilia tomentosa*
- Orthops rubricatus* (Fall.) 9. VI. and 6. VII. 1963, 19. VIII. and 27. VIII. 1964.
Picea omorika, *Picea pungens* «Glauca».
- Orthops campestris* (L.) 25. VIII. 1964.
Symphoricarpos albus.
- Lygocoris pabulinus* (L.) 11. VII. 1963 and 20. VIII. 1964.
Pterocarya fraxinifolia, *Ulmus glabra*.
- Lygocoris contaminatus* (Fall.) 7. VII. and 11. VII. 1963.
Alnus incana, *Betula alleghaniensis*, *Betula ermanii*, *Carpinus betulus*,
Corylus avellana, *Corylus colurna*, *Pterocarya fraxinifolia*, *Thuja occidentalis*.
- Lygocoris viridis* (Fall.) 6. VII., 7. VII., 9. VII. and 11. VII. 1963, 20. VIII., 25. VIII., 27. VIII. and 9. IX. 1964.
Acer campestre, *Acer pseudoplatanus*, *Aesculus hippocastanum*, *Cornus alba*,
Cornus stolonifera, *Elaeagnus commutata*, *Juglans cinerea*, *Kolkwitzia amabilis*,
Malus sargentii, *Quercus robur* «Fastigiata», *Rhamnus catharticus*,
Salix alba «Sericea», *Salix x smithiana*, *Sorbus aucuparia*, *Spiraea x billardii*,
Spiraea x bumalda, *Tilia x euchlora*, *Tilia platyphylla*, *Tilia tomentosa*,
Ulmus laevis, *Viburnum opulus*, *Viburnum sargentii*.
- Lygocoris spinolai* (M.—D.) 9. VII. 1963.
Elaeagnus commutata.
- Camptozygum pinastri* (Fall.) 21. VIII. 1964.
Pinus mugo var. *mughus*.
- Dichroscytus intermedius* Reut. 9. VI. and 6. VII. 1963.
Picea pungens «Glauca».
- Seven specimens were taken of this species which is here reported for the first time from Norway. They were collected in the nursery at the college, where possible host plants of *D. intermedius* Reut. were imported from other countries in the spring. Since the species was found only in 1963 under these circumstances, it is not known whether it has become established in this country or not. It is believed, however, that there are possibilities for permanent establishment since the species has been found in several localities in southern Sweden (Gyllensvärd 1963).
- Calocoris fulvomaculatus* (De G.) 15. VI. 1960.
Cotoneaster lucidus.
- Calocoris quadripunctatus* (Vill.) 15. VI. 1960.
Quercus robur «Fastigiata».
- Phytocoris intricatus* Fl. 21. VIII. 1964.
Pinus mugo var. *mughus*.

Phytocoris longipennis Fl. 21. VIII. and 9. IX. 1964.

Ulmus glabra, *Ulmus glabra* «*Exoniensis*».

Phytocoris tiliae (F.) 20. VIII., 21. VIII. and 9. IX. 1964.

Acer campestre, *Fagus silvatica*,

Ulmus glabra, *Ulmus glabra* «*Exoniensis*»

Phytocoris ulmi (L.) 9. VII. 1963, 9. IX. 1964.

Caragana arborescens, *Rhamnus catharticus*.

Stenodema holsatum (F.) 9. IX. 1964.

Fraxinus excelsior

Stenodema laevigatum (L.) 20. VIII. 1964.

Corylus avellana.

Discussion

No special investigations were made in this study on the relationship between the bug and plant species. Most of the bug species were found on plants with which they are associated according to literature (Southwood and Leston 1959, Stichel 1956—58). In some of the cases, however, when a single specimen of a species was collected, their presence on the investigated plants seems to be accidental. This is probably true in the following cases: *Orthonotus rufifrons* (Fall.) on *Sambucus nigra*, *Coniortodes salicellus* (H.—S.) on *Potentilla fruticosa*, *Orthotylus viridinervis* (Kbm.) on *Tilia platyphylla*, *Mecomma ambulans* on *Fagus silvatica*, *Orthops campestris* (L.) on *Symphoricarpos albus*, *Lygocoris viridis* (Fall.) on *Aesculus hippocastanum* and *Juglans cinerea*, *Stenodema holsatum* (F.) on *Fraxinus excelsior*, and *Stenodema laevigatum* (L.) on *Corylus avellana*.

When such finds are disregarded, and comparisons made between the number of bug species found on different tree species, the pattern which arises is in good agreement with the hypothesis put forward by Southwood (1960 a). According to this hypothesis the number of insect species associated with different trees is mainly a function of the abundance and history of the trees in a district. The more abundant the tree has been, the more selection there would have been for survival on this tree species among insect migrants from other plants; and the longer the history of the tree, the greater the chance for evolutionary consequences of this selection, i.e. for a higher number of insect species associated with the tree. Southwood (1960 b, 1961) analysed the records of insect — host tree relationships from different countries, and found good agreement with the hypothesis.

The history of different trees in the inner Oslofjord area is fairly well known after pollen-analysis studies (Hafsten 1956). An analysis of the material collected at the college showed that an average number of 7,2 bug species was collected from trees with a long history in the district, while the average on introduced trees was 3, 2 bug species. Included then are only trees on which collections have been made equally frequently. The highest

numbers of bug species on native trees were collected from *Quercus robur* (14) and *Ulmus glabra* (11), while the highest numbers on introduced trees were collected from *Salix alba* (6) and *Tilia euchlora* (5). The genera of the last two species mentioned also include trees which are native to Norway. No such relationship exists for the two introduced trees on which the lowest numbers of bug species were found, *Juglans cinerea* (1), and *Aesculus hippocastanum* (0).

Thus the data appear to be in good agreement with Southwoods (loc. cit.) hypothesis, but the material is limited, and the tendencies should, therefore, be regarded only as preliminary indications. — The park at the college with its high number of introduced and native trees and shrubs seems to be well suited for studies of this kind, and collecting will be continued with this in mind.

References

- GYLLENSVÄRD, N. 1963: Några för Sverige nya eller sällsynta hemiptera II. — Opusc. Ent. 28: 198—200.
- HAFSTEN, U. 1956: Pollen-analytic investigations on the late Quaternary development in the inner Oslofjord area. — Univ. Bergen Årb. 1956. Naturvit. R. Nr. 8, 161 pp.
- KRÜSSMANN, G. 1960: Die Nadelgehölze. 355 pp., Berlin.
- 1960—62. Handbuch der Laubgehölze. 495 + 594 pp., Berlin.
- SOUTHWOOD, T. R. E. 1960a: The evolution of the insect — host tree relationship — a new approach. — XI. Intern. Kongress f. Ent. Verhand., Bd. I: 650—655.
- 1960b: The abundance of the Hawaiian trees and the number of their associated insect species. — Proc. Hawaii. Ent. Soc. for 1959: 299—303.
- SOUTHWOOD, T. R. E. 1961: The number of species of insect associated with various trees. — Journ. Anim. Ecol. 30: 1—8.
- and D. LESTON, 1959: Land and water bugs of the British Isles. 436 pp. — London and New York.
- 1964: Order XIX: Hemiptera: Suborder: Heteroptera. In: Kloet, G. S., and W. D. Hincks: A check list of British insects. — Second ed. Part 1. 119 pp. London.
- STICHEL, W. 1956—58: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen II. Europa. Vol. 2. 907 pp. Berlin—Hermsdorf.
- WARLOE, H. 1924: Fortegnelse over Norges Hemiptera Heteroptera. — Vidensk. selsk. Forh. for 1924 No. 4. 42 pp. Kristiania.

Bidrag til kunnskapen om Norges døgn-, sten- og vårfluer (*Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Trichoptera*)

Av Reidar Brekke, Trondheim

I «Fauna» hefte 2 for 1961 har Alf Bakke gitt en oversikt over vort kjennskap til norsk insektfauna. Her er også nevnt mine publikasjoner i Norsk Ent. Tidsskrift over døgnfluer i 1938, stenfluer i 1941 og vårfluer i 1946. Når det ikke senere er publisert noe om disse insektgrupper fra min side har det ikke sin årsak i at mitt arbeid med dem ble avsluttet med ovennevnte publikasjoner. Mitt arbeid med dem har pågått til denne dag og et betydelig materiale fra museer og private samlere har passert meg til bestemmelse. Jeg har imidlertid utsatt ytterligere publisering for å få med det som mitt arbeid har ført frem til. Da jeg nå må regne med at jeg i min fremskredne alder ikke kan øke mine kunnskaper vil jeg referere hva som i tillegg til ovennevnte publikasjoner muligens kan ha interesse. Mine oversikter bygget i det vesentligste på studiet av imagines (for døgnfluers vedkommende også på subimagines).

I de senere år har interessen for studiet av larver vært tiltagende og i bøker og i tidsskrifter har larvestadier i stigende grad vært gjenstand for beskrivelser og illustrasjoner. Oppdrett i akvarier samt de nevnte beskrivelser og illustrasjoner gir betydelig støtte for taxonomi. Spesiell interesse har dette hvor det gjelder å holde nærstående arter ut fra hverandre. Her melder det seg imidlertid en betydelig vanskelighet. Larvene innen de tre grupper gjennomgår under sin vekst opptil tyve hudskifter og artsbestemmende karakterer er under stadig forvandling i de forskjellige stadier. Ovennevnte beskrivelser og illustrasjoner har hittil vanligvis berørt de siste vekststadier når vingeposer er utviklet hos døgnfluer og stenfluer og umiddelbart foran forpupning hos vårfluer. Om man får larver i yngre stadier til bestemmelse vil ovennevnte beskrivelser og illustrasjoner sjelden

være et tilfredsstillende grunnlag for artsbestemmelse i de tilfeller hvor larvenes utseende og organer ennå ikke har nådd den der angitte modning og form. Dette har vært mine arbeidsvilkår — men der finner fortiden en utvikling sted på dette område.

Døgnfluelarver i skiftende stadier har vært og er gjenstand for inngående studier av forskere som T. T. Macan — Charles Degrange med flere — stenfluelarver av Per Brinck, Joachim Illies, Jacques Aubert med flere og vårfluelarver av N. E. Hickin med flere. Resultatene av denne forskning vil fremtidig bli av stor betydning for taxonomi.

Døgnfluer. (Ephemeroptera). I min oversikt over norske døgnfluer oppga jeg 38 arter, som ved en senere notis i samme tidskrift ble øket med 3 arter, nemlig: *Baetis niger* Lin. — *Ephemerella danica* Müll. og *Caenis macrura* Steph. — tilsammen 41 arter som er nevnt av Alf Bakke. I tillegg til disse 41 arter kan nevnes 2 arter som nye for Norge: *Paraleptophlebia submarginata* Steph. og *Caenis undosa* Tiensuu. Den førstnevnte er i England en rikt forekommende art. I Norge er en i imagostadiet meget nærstående art *Leptophlebia marginata* Lin. en av de over hele vort land rikest forekommende arter. Man skulle da tro at det sansynligste finnested for *Paraleptophlebia submarginata* ville være det sørlige Norge, men det eneste finnested er foreløpig Soot-Ryens funn i en myrbekk i indre Troms (Balsfjord). Arten er ikke funnet i Sverige men i Finnland. *Caenis undosa* Tiensuu er funnet av J. Økland i Borrevann og bestemt av Carlo F. Jensen, Danmark.

Der har gjort seg en del tvil gjeldende vedrørende Dr. Simon Bengtssons bestemmelser, som jeg — som hans elev i sin tid — har betjent meg av i min oversikt. Det gjelder *Baetis wallengreni* Bgtn., *Ephemerella torrentium* Bgtn., *Ameletus alpinus* Bgtn., *Cloeon praetextum* Bgtn. og *Siphonurus zetterstedti* Bgtn.. Dr. Bengtssons etterladte materiale har vært gjenstand for revisjon av Dr. Ingrid Müller-Liebenau¹, men resultatet foreligger ennå ikke.

Baetis wallengreni Bgtn. og *Baetis gemellus* Etn. har vært antatt syn: *Baetis rhodani* Pict. — *Ephemerella torrentium* Bgtn. syn: *Ephemerella ignita* Poda — *Ameletus alpinus* Bgtn. syn: *Ameletus inopinatus* Etn. — *Siphonurus zetterstedti* Bgtn. syn: *Siphonurus lacustris* Etn. og *Cloeon praetextum* Bgtn. syn: *simile* Etn. Det har ikke vært mulig for mig å disponere over et tilstrekkelig utenlandsk materiale til med sikkerhet å kunne be-

¹ «Fru Müller-Liebenau's revisjon av Dr. Bengtssons materiale er kommet meg i hende etter at denne artikkel ble skrevet. Den vil føre til endringer i nomenklaturen for flere døgnfluearter. Det arbeide som nu er satt i gang av Université de Toulouse Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences 118, Route de Narbonne Toulouse — og som har fått tilslutning av en rekke europeiske forskere — vil kunne påregnes å medvirke til ytterligere endringer i nomenklaturen.»

krefte eller benekte alle disse synonymmer. På grunnlag av det tilgjengelige materiale mener jeg imidlertid å kunne bekrefte følgende synonymmer: *Ephemerella torrentium* Bgtn. syn: *Ephemerella ignita* Poda. *Ameletus alpinus* Bgtn. syn: *Ameletus inopinatus* Etn. *Siphonurus zetterstedti* Bgtn. syn: *Siphonurus lacustris* Etn.

Hvor det gjelder den hevdede synonymi mellom *Baetis wallengreni* Bgtn. og *Baetis gemellus* Etn. og *Baetis rhodani* Pict. samt mellom *Cloeon praetextum* Bgtn. og *Cloeon simile* Etn. savner jeg fornødent materiale til å underbygge en personlig oppfatning. D. E. Kimmins hevder at der her foreligger synonymi. Dette vil eventuelt føre til at antallet av norske arter reduseres til 40 idet *Baetis wallengreni* Bgtn. *Baetis gemellus* Etn. og *Cloeon praetextum* Bgtn. faller bort som *nomina nuda*. Artsantallet i Sverige og Finland blir å redusere tilsvarende.

En forskers prinsipielle innstilling har en viss interesse i denne forbindelse. I sin korrespondanse med meg i sin tid fremholdt Bengtsson som sin prinsipielle innstilling følgende: Det er mindre risiko med å etablere en ny art som ved etterfølgende studier blir strøket enn at forskjellige arter blir blandet sammen. Når dertil kommer hans krav på absolutt likhet innen samme art er det rimelig at dette ville føre til visse «feilbestemmelser». I hans arbeide over Plecoptera hvor variasjonsbredden er større innen en og samme art enn hos Ephemeroptera kom dette tydeligere til uttrykk. Men hans aldri sviktende nøyaktighet er dog kommet etterfølgende forskere tilgode.

Stenfluer (Plecoptera). I min oversikt over Norges stenfluer i Norsk Ent. Tidsskrift No. 7 — 1941 er angitt 34 arter. I 1949 kom Per Brinck's utmerkede arbeide over Sveriges stenfluer: «Studies on Swedish Stoneflies.» Brinck har påpekt synonymmer og foretatt en revisjon av nomenklaturen, og jeg tror det ville være riktig idag å legge hans ovennevnte arbeide til grunn for en sammenligning mellom Norges, Sveriges og Finnlands stenfluer. Følgende fem Svenske arter er ikke funnet i Norge: *Brachyptera braueri* Klap., *Nemoura dubitans* Mort., *Nemoura sahlbergi* Mort., *Capnia nigra* Pict.* og *Perlodes dispar* Ramb. Av disse fem arter er fire funnet i Syd-Sverige og kan neppe ventes å bli funnet i Norge. Den i Sverige meget sjeldne *Nemoura sahlbergi* Mort kan man regne med å finne i Norge. Den er funnet i Finland. De seks arter som er funnet i Finland og ikke i Norge er: *Perlodes dispar* Ramb., *Nemoura dubitans* Mort., *Nemoura sahlbergi* Mort., *Nemoura intricata* Ris., *Rhabdiopteryx acuminata* Klap. og *Isoptena serricornis* Pict. Derimot er tre arter funnet i Norge men ikke i Finland: *Nemoura erratica* Claas., *Capnia bifrons* Newm. og *Perla cephalotes* Curt. Brinck's forholdstall er: 34 i Sverige —

* Etter at denne artikkelen ble skrevet er *Capnia nigra* Pict. funnet i Norge av konservator Albert Lillehammer.

32 i Finland og 29 i Norge. Hertil kommer for Sveriges vedkommende ifølge J. Illies (1953), *Isoptena serricornis* Pict. så tallene blir henholdsvis 35 — 32 og 29. Jeg tror ikke der kan ventes vesentlig forskyvning i disse forholdstall. Plecoptera er en lett synlig og lett tilgjengelig insektgruppe.

Vårfluer (Trichoptera). Siden 1946 da Norsk Ent. Tidsskrift offentliggjorde min oversikt over Norges vårfluer er det kommet en oversikt over Finnlands vårfluer: Ola Nybom: «List of Finnish Trichoptera» i «Societas Pro Fauna et Flora Fennica» No. 6 for 1960. For Sveriges vedkommende forelå: Forsslund och Tjeder: «Trichoptera» i *Opuscula Entomologica* — 1942. I 1953 kom det i samme tidsskrift en meddelelse fra K. H. Forsslund om at tallet på kjente vårfluer i Sverige var øket fra 208 til 211. Etter at min oversikt ble publisert i 1946 er det ikke kommet mange nye funn til for Norges vedkommende.

I tillegg til de 141 arter som min oversikt omfatter kan tilføyes følgende nye arter for Norge: *Anabolia sorrer* Etn., *Apatania auricula* Forssl., *Grammotaulius atomarius* Fabr. og *Mystacides nigra* Lin.

Som nevnt av Alf Bakke er det meget som tyder på at vi i Norge har et betydelig større antall arter enn de 145 arter hvis tilstedeværelse nå er kjent. Innsamling av materiale har hos oss ikke vært drevet så intenst som i Sverige og Finland, og jeg føler meg forvissert om at antallet av arter i Norge vil nærme seg tallene i Sverige og Finland ved en øket interesse for innsamling av vårfluer.

Det kan muligens være av interesse i denne forbindelse å påpeke det kjente artsantall innen de forskjellige familier i de tre land.

	Sverige	Finland	Norge
Rhyacophilidae	7	7	5
Hydroptilidae	20	26	7
Philopotamidae	4	3	3
Polycentropidae	13	15	9
Psychomidae	6	5	3
Hydropsychidae	8	8	6
Arctopsychidae	1	1	1
Phryganeidae	16	16	12
Mollannidae	5	5	4
Beracidae	4	2	2
Sericostomatidae	9	8	6
Leptoceridae	28	28	19
Limnophilidae	86	79	69
Odontoceridae	1	0	0

Forholdet er mest påfallende i familien Hydroptilidae. Disse «micro-Trichoptera» (3—5 mm) må ettersøkes planmessig hvis man skal gjøre seg håp om å øke antall kjente arter i Norge. Hvis man sammenlikner antallet av amatørforskere i Sverige og Finland med antallet i Norge vil man finne en enda mer påfallende forskjell. Carl von Linné's fotspor står tydeligere preget i disse to folks bevissthet enn i det norske folks bevissthet.

Summary

Additional notes to earlier publications by the author in N.E.T.: Ephemeroptera 1937 — Plecoptera 1941 — Trichoptera 1946.

Ephemeroptera: 2 new species for Norway — *Paraleptophlebia submarginata* Steph. and *Caenis undosa* Tiensuu. Trichoptera: 4 new species for Norway — *Anabolia soror* Etn. — *Apatania* (*Apatidea*) *auricula* Forssl. — *Grammotaulius atomarius* Fabr. — *Mystacides nigra* Lin.

**Concerning *Halorates reprobus*
(O.P. Cambridge) (Araneae, Erigonidae)
occurrence in Scandinavia**

By H A N S K A U R I, Zoological Museum, University of Bergen

In a recently published article Tambs-Lyche (1964) announces an interesting find of *Halorates reprobus* from Norway. That same article contains a map showing the entire distribution area of the species. As that map, however, does not cover all Scandinavian records it might be of certain interest to complete the outlined distribution. *Halorates reprobus* was found in Sweden in 1940 and 1942. The specimens¹ were collected by Dr. Backlund and the records were published 1945. The specimens occurred in July and August during investigation of wrack beds at Barsebäck on the coast of Öresund and at Kivik on the Baltic. The author of these lines later (1948) also found the species near Skanör (on Öresund) south of Barsebäck (unpublished). From ecological point of view is the occurrence of the species on the coast of the brackish basins of Öresund and the Baltic of some importance. The record from Kivik is the easternmost of the distribution.

Thus *Halorates reprobus* is distributed more widely inside Scandinavia and penetrates into the southwestern part of the Baltic coast. The eco-zoogeographical type of distribution is apparently atlantic, which Tambs-Lyche also points out. It would be wrong, however, to call the species semi-marine. Such a denomination would refer to an ecological status which the species does not possess.

References

- BACKLUND, H. O. 1945: Wrack fauna of Sweden and Finland. — Opuscula Entomologica, supplement 5, 236 p. Lund.
TAMBS-LYCHE, H. 1964: A semi-marine spider *Halorates reprobus* (O. P. Cambridge) in Norway. — Sarsia 17:17—19.

¹ Identified by H. Kauri.

***Boreus hyemalis* (L.) new to Norway, and recent records of Norwegian Mecoptera**

By Lita Greve
Zoological Museum, University of Bergen

During an ecology excursion to Finse, HOI:Ulvik two specimens of *Boreus hyemalis* (L.), a male and a female, were collected on Sept. 7th 1964 near Kongsnut at Finse. The locality is very interesting, being at an altitude of 1400 m and very close to Hardangerjøkul. The area is covered with snow from approximately October to June, and also in the summer season drifting snow, or snow-storm may temporarily occur. The individuals, both being newly hatched, were collected in a vegetation of moss, grass and lichens on a sunny day; two days later the ground was covered by a thin layer of snow. The male was picked by hand, while the female was found on sorting the sieved ground material with a Berlese funnel.

B. hyemalis is not recorded in Finland (Meinander, 1962), but has a wide distribution in Sweden (Tjeder, 1951). The European distribution is westernly. Dr. Bo Tjeder, who kindly has confirmed my identification of the two Norwegian specimens, furthermore has informed me that the swedish specimens are found from September to May, (personal communication). The swedish distribution of this species gives reason to believe that it may occur at several localities in Norway. The first record from an isolated locality which can only be reached in extremely good weather conditions, may be accidental and due to the poor investigation of Mecoptera in Norway.

Boreidae has till now only been represented in the Norwegian fauna with one species, viz. *Boreus westwoodi* (Hag.), scatterly recorded from the Oslofjord area north to Nord-Varanger in the arctic (Tjeder, 1951). No recent records are known.

Since Tjeder (1945) published a survey of the Norwegian Mecoptera the following individuals of Panorpidae has been collected. The geographical distribution follows Strand (1943).

Panorpa cognata (Rambur)

AK: Nannestad, Tømte 14.VI.1953 1♀ (A. Bakke) Z.M.O.

P. cognata is in Norway only found in the Oslofjord area.

Panorpa communis (L.)

Ø: Hvaler, Bølinghavn 21.VII.1958 1♀ (A. Løken) Z.M.B. Rødenes, Rødenes 11.VII.1958 1♀ (A. Løken) Z.M.B. **AK:** Nannestad, Tømte 14.VI.1953 8♂ 6♀ (A. Bakke) Z.M.O. V.Aker, Sognsvann 10.VI.1953 1♂ (A. Bakke) Z.M.O. **HEs:** Hamar, 24.VI.1954 1♂ 1♂ (A. Bakke) Z.M.O. **Os:** Ø. Toten, nv. Skreia 29.VI.1961 1♂ (A. Løken) Z.M.B. **On:** Våga, Friggseter n.of Øygard 7.VII.1961 1♂ 1♂ (T. Nielsen) Z.M.B. Vang, Øye 19.VII.1964 1♀ (G. Bohart) Z.M.B. **VE:** Andebu, Andebu 28.VII.1961 1♀ (A. Løken) Z.M.B. **NSi:** Nord-Rana, Bjørnå 3.VIII.1947 1♀ (C. Hysing-Dahl) Z.M.B.

P. communis has not been earlier found in VE or NSi. All localities belong to districts with inland climate and this species seems to avoid localities with typical atlantic climate.

Panorpa germanica (L.)

AK: Nannestad, Tømte 14.VI.1953 1♀ (A. Bakke) Z.M.O. **HEs:** Hamar 24.VI.1954 1♂ 1♀ and 28.VI.1953 1♀ (A. Bakke) Z.M.O. **HOy:** Hålandsdal, Berge gård 7.VI.1958 1♂ (A. Løken) Z.M.B. **HOi:** Varaldsoy, Mundheim 20.VII.1964 1♀ (A. Eide) Z.M.B. Røldal 3.VII.1964 1♀ (L. Greve) Z.M.B. Kvam, Ålvik 18.VII.1964 1♀ (G. Bohart) Z.M.B. **Fi:** Aurland, Sinjarheim 5.VIII.1962 1♀ (L. Greve) 600 m Z.M.B. **STi:** Strinda, Valene 26.VI.1951 1♂ (R. Dahlby) Museet, Trondheim. Strinda, Lade 1.VIII.1951 1♀ (I. Esaissen) Museet, Trondheim. Trondheim, «Biologen» 26.VI.1951 1♀ (R. Dahlby) Museet, Trondheim. Orkdal, Søvnann 23.VII.1950 2♀ and 24.VII.1950 1♂ (R. Dahlby) Museet, Trondheim. **NTi:** Nordli, Gasterfjell 10.VII.1950 1♀ (M. Opheim) Museet, Trondheim.

P. germanica has not earlier been found in HOy or STi. None of the new records are from districts with typical atlantic climate as the locality in Hålandsdal lies on the border to HOi. Note should be made of the locality from SFi where a specimen was taken at an altitude of 600 m.

I will like to express my sincere thanks to the curators of the entomology departments of the museums in Oslo, Bergen and Trondheim for providing me with material for this work.

Literature

- MEINANDER, M., 1962. The Neuroptera and Mecoptera of eastern Fennoscandia. — Fauna Fenn. 13: 72—78.
 STRAND, A., 1943. Inndeling av Norge til bruk ved faunistiske oppgaver. — Norsk Ent. Tidsskr. 6: 208—224.
 TJDER, B., 1945. Catalogus Neuropterorum and Mecopterorum Norvegiae. — Norsk Ent. Tidsskr. 7: 93—98.
 — 1951. Svensk Insektfauna, Mecoptera. 1—42.

Bidrag till Vestlandets coleopterfauna

Av Axel Fridén, Skövde

För jämförelser med nordligare eller inre delar av den skandinaviska fjällkedjan har jag somrarna 1962—64 i slutet av juli samt början och mitten av augusti gjort en del exkursioner i Hardanger och i Flåmsdalen i Inre Sogn. Jag vill här nämna fynd, som jag vid studium av *Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae* eller vid jämförelse med resultat från andra fjälltraktsområden funnit värda att nämnas samt en del reflexioner, som jag gjort i samband med detta.

I Hardanger gjorde jag exkursioner i Oddatrakten på sidorna av Hardangervidda och på sluttningarna på östsidan av Folgefonnen, ett fåtal norrut till trakten av Tysedal och söderut till Seljestad. Framför allt besökte jag regio alpinas lägsta delar och regio subalpina ned till omkring 300 meter över havet. Jag koncentrerade mig på vissa terrestriska arter (speciellt sådana på myrmarker och stränder). Detta torde ha bidragit till att för området nya arter ej blivit särskilt många.

Följande arter äro tidigare ej kända från Hordaland (HO, Lindroth 1960; S=Seljestad):

Bembidion hasti Sahlb., *Agonum consimile* Gyll., *Neuraphes coronatus* J. Sahlb., *Agathidium seminulum* L., *Olophrum rotundicolle* Sahlb. (även S), *Stenus palustris* Er., *Othius lapidicola* Kies., *Quedius boopoides* Munst. (även S), *Mycetoporus maerkeli* Kr., *M. mulsanti* Gglb., *Schistoglossa curtipennis* Sharp, *Atheta laevana* M. & Rey, *Oxyptoda procerula* Mnh. (även S), *O. funebris* Kr. (även S).

Från inre Hordaland äro följande arter ej rapporterade: *Bembidion femoratum* Sturm, *Trechus obtusus* Er., *Agonum fuliginosum* Panz., *Quedius picipes* Mnh., *O. fuliginosus* Gr., *Tachinus latcollis* Gr., *Myllaena brevicornis* Matth., *Atheta fallaciosus* Sharp, *Bythinus validus* Aubé. *Phytonomus plantaginis* De G. *Trechus obtusus* har bara några få kända lokaler i Syd norge (Lindroth 1945).

Bland andra fynd kan nämnas:

Notiophilus aquaticus L., *Clivina fossor* L., *Loricera pilicornis* F., *Bembidion virens* Gyll. (äv. S), *B. bruxellense* Wesm. (äv S),

B. bipunctatum L. (S), *Harpalus rufipes* De G., *Pterostichus melanarius* Ill., *P. strenuus* Panz., *P. oblongopunctatus* F., *Calathus melanocephalus* L., *Ocyusa nivicola* Th.

Jag har förgäves sökt efter vissa arter (speciellt fjällarter), som annars ha stor spridning i Skandinavien. De ha ej heller hittats av andra, som besökt dessa delar av Norge. Stränderna av Jordalelv, som rinner från östsidan av Folgefonna, undersökte jag förhållandevis grundligt utan att finna följande arter: *Nebria nivalis* Payk., *Pelophila borealis* Payk., *Bembidion fellmanni* Mnh. *B. difficile* Motsch., *B. prasinum* Dft. Jag har ej heller anträffat dem någon annanstans inom detta område. *Bembidion hasti* Sahlb., som brukar hålla sig till fjälltrakternas högre nivåer, påträffades endast vid Jordalelv, men där i stort antal. I det undersökta Hardangerområdet hittade jag ej heller följande arter: *Patrobus septentrionis* Dej., *Trichocellus cognatus* Gyll., *Pterostichus adstrictus* Eschz, *Helophorus glacialis* Villa, *Cylletron nivale* Th., *Olophrum boreale* Payk., *Arpedium brunnescens* J. Sahlb., *Boreaphilus henningianus* Sahlb., *Mycetoporus monticola* Fowl., *Atheta frigida* J. Sahlb. och *Hypnodioides rivularis* Gyll. *Patrobus septentrionis* Dej. är emellertid funnen i närheten (Lindroth 1945). Vissa av de nu nämnda arterna kan kanske vid närmare efterforskningar anträffas. Det är emellertid uppenbart, att en del fjällbetonade arter med vidsträckt spridning i Skandinavien saknas i, åtminstone stora delar av, Vestlandets yttre distrikt (jfr Lindroth 1945 och 1960), liksom vissa arter med huvudsaklig utbredning i Skandinavien sydligare delar, exempelvis *Agonum viduum* Panz., vilka i viss utsträckning ha spritt sig till Trondheimsområdet (Lindroth 1945).

Överraskande vanlig visade sig *Trichocellus placidus* Gyll. vara, och på en del Sphagnumlokaler hade denna art tillsammans med *Pterostichus diligens* Sturm en stark dominans. Öväntat många fynd gjorde jag av *Patrobus atrorufus* Ström i reg. bet. (jfr Lindroth 1945), medan *Patrobus assimilis* Chd. föreföll vara mindre allmän alldeles som i södra Skandinavien.

Av *Patrobus atrorufus* Ström (brachypter) gjordes ett fynd t. o. m. i reg. alp. (850 m; jfr Lindroth 1945). Av andra resultat där kan nämnas: *Neuraphes coronatus* J. Sahlb. (860 m, i förna), *Olophrum consimile* Gyll. (upp till 950 m), *Lathrobium terminatum* Gr. (815 m), *Atheta fallaciosa* Sharp (815 m, bl. a. i Sphagnum). *Trichocellus placidus* Gyll., som i Skandinavien har sin huvudsakliga utbredning i de sydliga delarna (Lindroth 1945), hittades på flera lokaler i reg. bet. upp till 730 m.

Det extrema klimatet i Vestlandet medför i vissa fall en förskjutning i biotopvalet, jämfört med övriga delar av Skandinavien (även för växter, t. ex. *Anemone nemorosa*, som i västligaste Skandinavien växer på öppna marker). I reg. bet. fann jag av

Nebria gyllenhali Schnh., som där brukar vara stenotop på bäckstränder (Lindroth 1945), 6 exemplar i grustag. I nämnda region är en stor del av fynden av denna art på andra lokaler än bäckstränder rufinistiska. *Trichocellus placidus* Gyll. brukar förekomma på andra lokaler (l.c.) än mina fynd här, som gjordes på Sphagnumlokaler och andra öppna ställen. *Calathus microterus* Dft. (brachypter), som strikt brukar hålla sig till skogslokaler (l.c.), fann jag i fyra fall på öppna lokaler (grustag, äng), och även *Patrobus atrorufus* Ström, *Pterostichus diligens* Ström och *Hypnoidus riparius* F. hittades förhållandevis ofta på öppnare och torrare marker än eljest. I västligaste Skandinavien finns allt en tendens till samma biotopval, som föreligger på de Nordatlantiska öarna, där skog nästan helt saknas (Larsson & Gígja 1959).

Det extrema klimatet i Vestlandet med stor nederbörd och luftfuktighet är en ekologisk faktor, som tycks ha föga inflytande på faunan, vilken i det väsentliga inte är annorlunda än i det övriga Skandinavien (jfr. Lindroth 1949, s. 492).

I Flåmsdalen gjorde jag under tre veckors tid insamlingar på olika nivåer från Myrdalstrakten (1250 m) till Flåm vid Aurlandsfjorden, men särskilt kring Myrdal och i dalgångens högre delar i övrigt ned till ca. 400 m h. Huvudsakligen undersöktes sankmarker och älvstränder.

På sten- och grusbankar vid Flåmsälven upp till Dalsbotn (155 m) dominerade *Bembidion virens* Gyll., *B. saxatile* Gyll. och *B. prasinum* Dft. Där fanns även *Lesteva pubescens* Mnh. Ovanför nämnda plats, där älven passerar i trånga klyftor, fann jag trots grundligt sökande ej alls några Bembidier, utan huvudsakligen *Geodromicus plagiatus* F. och, särskilt högre upp ned till 360 m, enstaka *G. longipes* Mnh. Förgäves sökte jag *Bembidion fellmanni* Mnh. och *B. difficile* Mtsch., vidare även *B. bipunctatum* L., i Flåmsdalen.

Av andra fynd i Flåmsdalen kan nämnas:

Leistus rufescens F. (Kårdal), *Trechus rubens* F. (Kårdal), *Trichocellus placidus* Gyll. (Flåm, Dalsbotn, Kårdal), *Pterostichus strenuus* Panz. (Flåm), *Lathrimaeum atrocephalum* Gyll. (Kårdal, Vatnahalsen), *L. unicolor* Mrsh. (Vatnahalsen), *Olophrum rotundicolle* Sahlb. (Vatnahalsen, Myrdal), *O. fuscum* Gr. (Kårdal), *Lesteva pubescens* Mnh. (Flåm), *Boreaphilus henningsianus* Sahlb. (Vatnahalsen), *Syntomium aeneum* Müll. (Vatnahalsen), *Stenus nitidiusculus* Steph. (Dalsbotn), *S. impressus* Germ. (Vatnahalsen), *S. coarcticollis* Epp. (Myrdal), *S. palustris* Er. (Blomheller), *Philonthus decorus* Gr. (Blomheller), *Euryporus picipes* Payk. (Vatnahalsen), *Quedius fulvicollis* Steph. (Myrdal), *Mycetoporus monticola* Fowl. (Vatnahalsen), *M. mulsanti* Gglb. (Blomheller), *Tachinus pallipes* Gr. (Kårdal), *Atheta currax* Kr. (Flåm—Kårdal).

dal), *Oxyroda soror* Th. (Kårdal), *Melasoma (collaris) alpina* Zett. (Myrdal).

På förhållandevis stor höjd (800 m eller något mer) fann jag i trakten av Vatnahalsen och Myrdal följande arter, som ha en begränsad spridning i fjälltrakterna:

Patrobus atrorufus Ström (flera lokaler, även tillsammans med *P. septentrionis* Dej.), *Lathrimaeum atrocephalum* Gyll., *Syntomium aeneum*, Müll., *Cryptobium fracticorne* Payk. och *Euryporus picipes* Payk. Enstaka *Geodromicus plagiatus* F. fanns tillsammans med *G. longipes* Mnh. vid Reinungavatn (765 m) nära Vatnahalsen, likaledes i översta reg.bet. Vid nämnda sjö hittades däremot inga Bembidier.

I motsats till i Hardangerområdet fann jag här, i trakten av Vatnahalsen och Myrdal, följande fjällbetonade arter:

Patrobus septentrionis Dej., *Olophrum boreale* Payk., *Boreaphilus henningsianus* Sahlb., *Mycetoporus monticola* Fowl. *Bembidion hasti* Sahlb. hittades endast vid Myrdal.

Nämnas bör ytterligare (jfr. ovan) några arter, som jag inte fann i Flåmsdalen eller trakten av Myrdal, nämligen *Pelophila borealis* Payk., *Cylletron nivale* Th., *Arpedium brunnescens* J. Sahlb. och *Atheta frigida* J. Sahlb., kanske även *Bembidion grapei* Gyll., *Trichocellus cognatus* Gyll., *Pterostichus adstrictus* Eschz., och *Pteroloma forsströmi* Gyll.

Fältarbetena i Hardanger och Flåmsdalen har välvilligt stötts av Svensk-Norska Samarbetsfonden och K. Sv. Vetenskapsakademien.

Summary

As a continuation of previous studies in Scandinavian mountains certain collections and observations of beetles were made in Hordaland, Western Norway, on the eastern side of the vast glacier Folgefonn, where the climate is among the most oceanic of Scandinavia, further in the beautiful Flåmsdal at the interior of the Sogne Fjord. Certain preliminary results are given here. A most striking fact is the difficulty to find or the absence in my collection of certain mountain beetles, which are widely distributed in Scandinavia, for instance *Pelophila borealis* Payk. and certain species of *Bembidion* Latr. This is in accordance with *Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae*, and Lindroth (1945).

Litteratur

- LARSSON, S. G. & GIGJA, G, 1959: Coleoptera. 1. Synopsis. Zoology of Iceland 46 a. Kbhvn & Reykjavik.
 LINDROTH, C. H., 1945: Die fennoskandischen Carabidae I—II. Göteborg. K. Vet. Vitt. Samh. Handl. B 4:1—2. Göteborg.
 — 1949: Die fennoskandischen Carabidae III. Ibidem B 4:3. Stockholm.
 — 1960: *Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae*. Lund.

Notes on the Norwegian Tortricidae III. (Lepidoptera)

By M. Opheim, Oslo

Aphelia (*Tortrix* auct.) *paleana* (Hübner, 1793)
and *A. unitana* (Hübner 1825)

Recently Holst (1962) has shown that *Aphelia paleana* (Hb.) consists of two closely-related species. He retains the name *paleana* for the form with the pronounced yellow scaling, while for the other one, with reduced yellow colour on the fore-wing, he proposes the name *unitana* Hb. which he considers the most likely for this species. However, the main differences, according to Holst, in the male of the two species, are in the shape and processes of the aedoeagus. The genitalia of the females are not very distinct, but usually the females can be distinguished by the size and shape of the fore-wing.

A revision of the Norwegian "*paleana*" would be of interest in order to get an idea of the distribution and ecology of the two species, specially as "*paleana*" has been reported as a pest on *Trifolium pratense* and *Phleum pratense* in Norway (Schøyen 1915, 1922, 1926, Fjelddalen 1963).

It was a surprise to find that in the collections I examined, all the specimens captured before 1958 belonged to *A. unitana* only. It was not a large lot, however, comprising only 12 ♂♂ and 3 ♀♀. The main part (7 ♂♂ and 3 ♀♀) was captured by W. M. Schøyen at Evenesdal and Junkersdal (67° N) from July 27th to August 7th 1881 (Schøyen 1882). Years later, two ♂♂ were found on Solvåg-fjell in the same district on July 14th 1918 by J. Rygge and one in Junkersdal on July 7th 1963 by N. Knaben. From Southern Norway only two ♂♂ were present, both found in the northern part of Opland, the older collected by W. M. Schøyen at Skogstad in Vang on July 15th 1887, and the other at my hut in Beito on July 21st 1946 by N. Knaben¹. The old record of the capture

¹ Lately, Mr. K. Aagaard kindly sent me a ♂ of *A. unitana*, collected at STi: Trondheim in 1964.

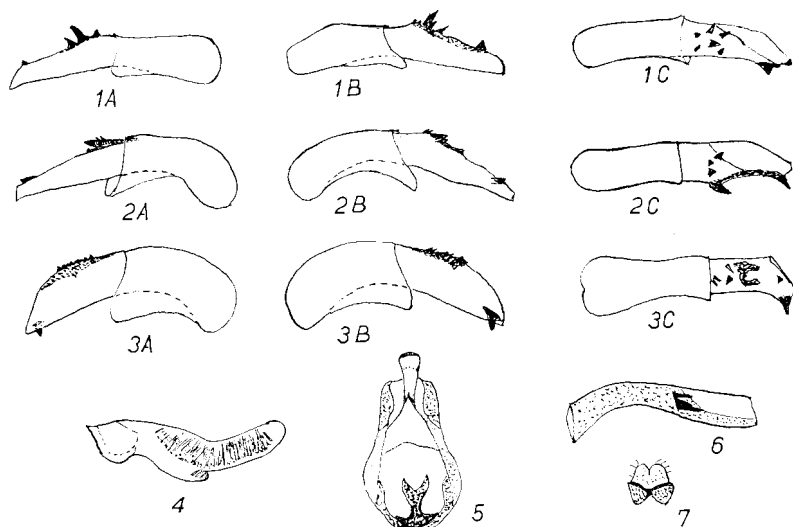
of a ♀ of "*Tortrix flavana* Hb.", a synonym of *A. paleana* (Hb.), at Kongsvoll in the Dovre Mountains on July 22nd 1862 by Wocke (1864), should in my opinion refer to *A. unitana* (Hb.) for distributional reasons.

To my knowledge, the first Norwegian imagines of *A. paleana* (Hb.) were collected in 1958 at Blindern (Oslo) by A. Gussgard. Six males were attracted to his light-trap between July 19th and 29th which was located in an old garden. Next year a ♂ was captured at Rygge in Østfold on July 23rd by G. Taksdal, and then 2 ♂♂ and 2 ♀♀ were bred from *Phleum pratense* at Ås in Akershus on July 18th 1960 by T. Rygg. Among some Microlepidoptera received from the late Miss A. Ulla, Oslo, I discovered one ♂ of *A. paleana*, which she had captured in July 1964 at Slepnden west of Oslo.

From these records one may conclude that *A. paleana* is confined to a restricted area around the Oslofjord, and that the species is a more recent addition to the Norwegian fauna. However, the reports concerning "*paleana*" as a pest on *Trifolium pratense* and *Phleum pratense* in our country, somewhat complicate the matter. It is probable that only *A. paleana* attacks the latter, and that *A. unitana* does not, but we do not know for certain. Still less is known of the species which are pests on *Trifolium*. The polyphagous larva of "*paleana*" was in 1892 recognized for the first time as a pest on *Phleum pratense*, near Åbo in Finland and in Upland in Sweden (Reuter 1893, Lindroth 1932). The spread of the pest seemed to be rather slow, for instance, the first report from a border province, Värmland, is as late as 1921. In Norway, the first attacks were observed in 1947 at Øvrebø in Vest-Agder and from 1952 there has been damage almost every year to *Phleum* around the Oslofjord (Fjeldalen l.c.). But already in 1914 Schøyen reports attacks on the other plant, *Trifolium pratense*, in V. Aker in Oslo and in Romeidal in the southern part of Hedmark, in 1920 from Lena in the southern part of Opland, in 1921 from Ådals Bruk in the eastern part of Buskerud, and in 1925 from Sunnan in the inner part of Nord-Trøndelag (Schøyen 1915, 1922, 1926). Some of the larvae on *Trifolium* might have been reared, but there were no imagines in the Schøyen collection from these localities.

The question is still whether *A. paleana* or *A. unitana* feeds on *Trifolium*, or, may be, both do. According to Lindroth (l.c.) young larvae of "*paleana*" did not eat *Trifolium pratense* at all, but hibernated larvae attacked the plant vigorously. As food-plants for *A. unitana* in Ireland Bradley (1964) mentions *Hieracium* and *Rubus* but otherwise little is known about their feeding requirements.

A. unitana is a cold-adapted species which in Norway goes at



Figs. 1—7. Aedoeagus seen from the right side (A), left side (B) and dorsal (C): 1. *Aphelia paleana* (Hb.), Oslo, Blindern, 2. Bærum, Slependen, 3. *A. unitana* (Hb.), Saltdal (cornuti not drawn) $\times 32$. *Argyroploce hyperboreana* Karv., Neiden 8. vii. 1901. Male genitalia, 4. valva, 5. uncus, tegumen, vinculum, anellus, 6. aedoeagus, 7. uncus, seen from the outside. 4 and 5: $\times 16$; 6 and 7: $\times 32$.

least up to 800 to 900 m. In Denmark it is mostly found around moors, while *A. paleana* frequents meadows and fields (Holst l.c.), but in Ireland the two species seem to fly in the same localities (Bradley l.c.).

In order to make the differences between the two species more clear, I have figured the aedoeagus from three sides, right, left and dorsal (figs. 1-3).

Argyroploce hyperboreana Karv., 1932 (Fig. 15)

In "Lepidopterologiske meddelelser fra Tromsø Stift II", p. 219 Sparre Schneider (1914) mentions an "*Olethreutes* n.sp.?" from Neiden in eastern Finnmark. He captured it on July 8th 1901, and considered it was closely related to *Argyroploce bipunctana* (F.), but might be *Aterpia corticana* (Schiff.) (= *O. charpentierana* Hb.). Bang Haas who examined the specimen, told him that it had nothing to do with that species, and that it was unknown to him.

Recently I found the specimen, which was a male, in a small box containing some of A. Wessel's tortricids from Sør-Varanger (Tromsø Museum coll.). A short time after, I paid a visit to my

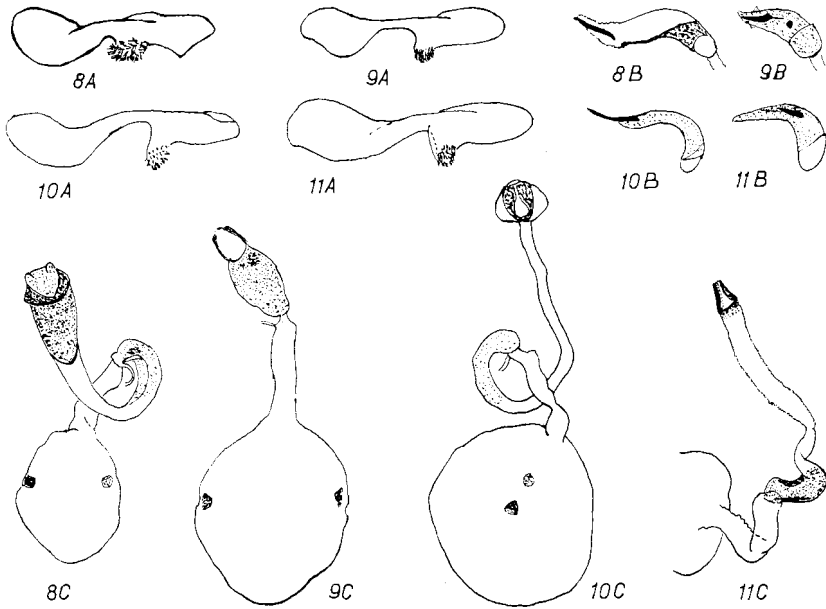
friend, Mr. I. Svensson, Österslöv, Sweden, and he showed me the only Swedish specimen of *Argyroploce hyperboreana* Karv., which strikingly resembled the Neiden specimen. When I came back to Oslo, I dissected the latter, and found that the genitalia agreed with those of the Swedish male. The genitalia are built on similar lines as those of *Argyroploce olivana* (Tr.), *A. palustrana* (Zell.) and *A. turfosana* (H.-S.), but aedoeagus in *A. hyperboreana* are larger and it has only 3 cornuti of different size (figs. 4-7).

V. J. Karvonen described the species in 1932 from Finnish Lapland (68°–69°), viz, Muonio (Lkem.), Inari and Patsjoki (Li.), and from Jenisei in Siberia (Not. Ent. 12, p. 78). The northernmost locality in Finland and also in Fennoscandia, is Onnela in Utsjoki (Nordman 1941). The Swedish specimen was taken farther south, on the mountain Välliste near Undersåker in Jämtland, a little north of 63°, by E. Norstrand (Svensson 1952).

Apotomis infida (Heinrich, 1926) (Fig. 12.)

The "North American" species, *Apotomis* (*Aphania* Hb.) *infida* (Heinr.), which Heinrich described in 1926, has in Fennoscandia in recent years been recorded from Denmark (Wolff 1962), Finland (Krogerus 1962) and Sweden (Svensson, Opusc. Ent. 27 (1962), p. 150). In the palearctic zone it is otherwise found in Scotland (Bradley 1963), Germany (Sattler 1962) and USSR (Falkovitsh 1959).

Its close affinity to *Apotomis semifasciana* (Haw.) is noted by these authors, but when I examined the Norwegian materials in the Zoological Museums of Oslo and Tromsø, it turned out that *A. infida* (Heinr.) has, almost entirely, been confused with *A. lineana* (Schiff.) (= *scriptana* Hb., *hartmanniana* L.). *A. semifasciana* (Haw.), however, is a relatively recent addition to the Norwegian fauna, as the first specimens (2 ♂♂) were captured by Barca in 1910 at Halden, close to the Swedish border, while the first *A. infida* (♂) was collected as far back as 1849 (July 12th) at Hovelsrud on Helgøy in Southern Hedmark by Esmark. The year after, on June 22nd, a ♀ was discovered at Ryenbjerg (Oslo) by Siebke. In *Enumeratio insect. Norvegic. III* (Sparre Schneider 1876) it is referred to as *Penthina scriptana* (Hb.), which is, as mentioned above, a synonym of *Apotomis lineana* (Schiff.). The next reference to "*P. scriptana*" is found in Schøyen's list of 1893, where the species is recorded from 5 counties (amter), viz, Akershus, Hedemarken, Kristian (Opland), S. Trondhjem and Tromsø, giving an extensive distribution from 59° 55' to 69° 2' N.L. There were some old specimens (4 ♂♂ and 5 ♀♀) from 4 of these counties present in the museum's collection, and they all proved



Figs. 8—11. 8. *Apotomis infida* (Heinr.), ♂♀ Oslo, 9. *A. semifasciana* (Haw.), ♂ Spro, ♀ Moss, 10. *A. lineana* (Schiff.), ♂♀ Germany, 11. *A. inundana* (Schiff.), ♂♀ Spro. A. valva, B. aedoeagus, C. female genitalia × 15.

to be *A. infida*, except one worn ♂ from Tøyen (Oslo), captured by Siebke on July 26th 1846, which belonged to *Apotomis inundana* (Schiff.). Schøyen's record from Opland could not be verified.

In this century I only know of 3 specimens of *A. infida*, viz. one ♀ without abdomen (det. as "*hartmanniana*") from Storjord in Saltdal, found in July 1918 by Rygge, another ♀ in the same condition (det. as "*semifasciana*") from Spro, south of Oslo, taken by Haanshus on June 18th 1926, and the last one, an undetermined ♂ from Lom in Opland was discovered by me in C. F. Lühr's collection in 1964. It was captured on July 11th 1960.

The related species, *A. semifasciana* (Haw.), was published as new to Norway in 1922 by E. Barca, giving Halden, Sarpsborg and Moss, all in Østfold, as localities. In his second list of the lepidopterous fauna of Østfold (Barca 1923), he mentions a specimen of "*Argyrofloce scriptana* Hb.", taken at Moss on July 21st 1910; this one was probably wrongly determined, as I could find no *A. lineana* (Schiff.) among his *Apotomis*. Another locality for *A. semifasciana* is Spro, where Haanshus took 3 ♂♂ and 2 ♀♀ between 1920 and 1926. All of these were correctly determined (fig. 13).



Figs. 12—15. 12. *Apotomis infida* (Heinr.), ♀ Oslo, Sinsen 21. vi. 1876, Sparre Schneider leg., 13. *A. semifasciana* (Haw.), ♂ Spro 11. vii. 1926, K. Haanshus leg., 14. *A. lineana* (Schiff.), ♂ Germania, W. a/D. vii. 1896, ex coll. Hinneberg, coll. Zool. Mus. Oslo, 15. *Argyroploce hyperboreana* Karv., ♂ Sør-Varanger, Neiden 8. vii. 1901, Sparre Schneider leg., coll. Tromsø Museum. N. Knaben phot. × 2,5

A. lineana (Schiff.) should be deleted from the Norwegian list, as there is no real proof that the species has ever been found in our country. It has been little observed in Scandinavia; in Sweden, f. inst., it has only been recorded from Scania and Uppland (Benander 1946) and in Denmark from a few places on the islands (van Deurs 1956).

Dark forms of *A. infida*, of which one ♀ is reproduced here (fig. 12) might be confused with *A. lineana*, (fig. 14) and this might partly explain the confusion between the two species.

The larva of *A. infida* was found on *Salix* by Sparre Schneider who bred 2 ♀♀ on June 21st 1876 at Sinsen in Oslo, and one ♀ from Bjerkeng in Øverbygd (inner Troms), probably in the 1880's. One specimen (♂) which emerged on June 20th 1876 in Oslo, was labelled "(*Acer?*)". Sattler (l.c.) also mentions *Salix* as the food-plant of the larva.

The genitalia of *A. infida* and *A. semifasciana* have recently been figured by Krogerus (l.c.), Wolff (l.c.), Sattler (l.c.) and Hannemann (l.c.). Besides these two I have also made drawings of the genitalia of *A. lineana* and *A. inundana* (figs. 8-11).

Distribution of *A. infida* (Heinr.):

Akershus: Oslo, Ryenbjerg ♀ June 22nd 1850 (Siebke), Sinsen 2 ♀♀ June 21st 1876 ex larva *Salix*, Kristiania ♂ June 20th 1876 ex larva *Acer?* (Sparre Schneider), Tøyen ♂ July 1st 1885 (Schøyen), Nesodden, Spro ♀ June 18th 1926 (Haanshus). Hedmark, southern part: Helgøy, Hovelsrud

♂ July 12th 1849 (Esmark). Opland, northern part: Lom ♂ July 11th 1960 (Lühr). Sør-Trøndelag, inner part: Selbu ♀ July 31th 1880 (Schøyen). Nordland, southern, inner part: Saltdal, Storjord ♀ July 1918 (Rygge). Troms, inner part: Øverbygd, Bjerkeng♀ ex larva *Salix* (Sparre Schneider).

Distribution of *A. semifasciana* (Haw.):

Østfold: Halden 2 ♂♂ July 17th, 20th 1910, Moss ♀ July 23rd 1910, Sarpsborg ♂ July 20th 1921 (Barca). Akershus: Nesodden, Spro ♂ August 10th 1920, ♂ August 9th 1924, 2 ♀♀ July 25th 1925, ♂ July 11th 1926 (Haanshus), Oslo, Blindern ♂ July 9th 1958 (Gussgard).

Distribution of *A. inundana* (Schiff.):

Akershus: Toyen ♂ July 26th 1846 (Siebke), Nesodden, Spro ♂ July 21st 1924, ♀ July 24th 1925, 2 ♂♂, ♀ July 16th, ♂ 20th 1927 (Haanshus), Bærum, Sandvika ♂ July 20th 1928 (Barca).

For loan of materials I am indebted to Dr. L. R. Natvig, Zoological Museum, Oslo, Mr. B. Christiansen, Zoological Museum, Tromsø, and Mr. J. Fjelddalen, The Norwegian Institute of Plant Protection (Division of Entomology). For the gift of *Aphelia paleana* (Hb.), my thanks are due to Mr. N. Burrau, Lund, Mr. I. Svensson, Österslöv, Sweden, Miss A. Ulla (†), Oslo, and Mr. N. L. Wolff, Hellerup, Denmark. Mr. C. F. Lühr, Lom, kindly gave me a specimen of *Apotomis infida* (Heinr.).

For financial support I am indebted to the Norwegian Research Council for Science and Humanities.

Summary

An account is given here of the revision of Norwegian materials of two recently separated species, *Aphelia paleana* (Hb.) and *A. unitana* (Hb.). The former seems to be restricted to the Oslo-fjord district, while the latter is distributed as far north as 67° N.L.

Sparre Schneider's "*Olethreutes* n. sp." from Neiden in eastern Finnmark was identified as *Argyroploce hyperboreana* Karv., 1932.

Apotomis infida (Heinr.), which hitherto in Norway had been confused with *A. lineana* (Schiff.), was established as belonging to the Norwegian fauna. Otherwise, it is very similar to *A. semifasciana* (Haw.) in outer appearances. *Apotomis lineana* (Schiff.) should be deleted from the Norwegian list.

References

- BARCA, E., 1922: Seltene norwegische Schmetterlinge. — Ent. Tidskr. 42, pp. 33—40.
 — 1923: Østfolds (Smaalenenes) lepidopterfauna II. — Norsk Ent. Tidsskr. 1, pp. 216—234.

- BENANDER, P., 1946: Förteckning över Sveriges småfjärilar. Cat. Ins. Suec. VI. — Opusc. Ent. 11, pp. 1—82.
- BRADLEY, J. D., 1963: *Apotomis infida* (Heinrich) in the British Isles. — Ent. Gazette 14, pp. 39—41.
- 1964: Descriptions of *Aphelia unitana* (Hübner) etc. — Part III of Lepidoptera in Ireland May—June 1962. Ibid. 15, pp. 74—82.
- VAN DEURS, W., 1956: Sommerfugle, VIII. Viklere. — Danmarks Fauna 61. København.
- FALKOVITSCH, M. T., 1959: Neue und wenig bekannte *Argyroploce*-Arten aus Süd-Sibirien. — Rev. d'Ent. de U.R.S.S. 38, 2, pp. 460—466.
- FJELDDALEN, J., 1963: Insect Species Recorded as New Pests on Cultivated Plants in Norway 1946—62. — Norsk Ent. Tidsskr. 12, pp. 129—164.
- HEINRICH, C., 1926: Revision of the North American Moths of the Subfamilies Laspeyresiinae and Olethreutinae. — Bull. U.S. Nat. Mus. 132, pp. 1—207.
- HOLST, P. L., 1962: *Tortrix unitana* Hübner, a Distinct Species. — Ent. Medd. 31, pp. 303—310.
- KARVONEN, V. J., 1932: Vier neue Kleinschmetterlinge aus Finnland. — Not Ent. 12, pp. 77—81.
- KROGERUS, H., 1962: Über zwei miteinander verwechselte Wickler-Arten. — Not. Ent. 42, pp. 94—97.
- LINDROTH, C. H., 1932: Timotejvecklaren (*Tortrix paleana* Hb.) — Medd. Centr. anst. försökv. jordbr. nr. 423, pp. 1—32. Stockholm.
- NORDMAN, A. F., 1941: Bidrag til kändedom om Utsjoki sockens (Li) lepidoptera. — Not. Ent. 21, pp. 105—128.
- REUTER, E., 1893: *Tortrix Paleana* Hb. — Medd. Soc. Fauna et Flora Fenn. 19, pp. 82—94.
- SATTLER, K., 1962: Der Wickler *Apotomis infida* (Heinrich, 1926) in Deutschland. — Ztschr. Wien Ent. Ges. 47, pp. 157—159.
- SCHØYEN, T. H., 1915, 1922, 1926: Beretning om skadeinsekter etc. 1914, 1920—21, 1924—25. Oslo.
- SCHØYEN, W. M., 1882: Nye Bidrag til Kundskaben om det arktiske Norges Lepidopterfauna. III. Saltdalens Lepidopterfauna. — Tromsø Mus. Aarsh. 5, pp. 1—63.
- 1893: Fortegnelse over Norges Lepidoptera. — Christ. Vid. Selsk. Forh. 1893, Nr. 13, pp. 1—54.
- SPARRE SCHNEIDER, J., 1876: In Siebke, Enumeratio insectorum Norvegicorum III, Cat. lep. Norv. Christiania.
- 1914: Lepidopterologiske meddelelser fra Tromsø Stift. II. — Tromsø Mus. Aarsh. 35—36. 1912 & 13, pp. 179—219.
- SVENSSON, I., 1952: Microlepidoptera ur coll. Norstrand. — Opusc. Ent. 17, pp. 45—47.
- WOLFF, N. L., 1962: Er vikleren *Apotomis infida* Heinr. amerikansk eller europæisk? — Flora og Fauna 68, pp. 9—14.

Coleopterfunn i Bodø-området

Av Jon-Arne Sneli, Oslo

Under arbeidet med min hovedfagsoppgave i zoologi samlet jeg sommeren 1962 en del Coleoptera. Innsamlingen ble foretatt i Grønåsen, Bodin herred, ca. 3 km øst for Bodø (Nsy) (Nsy: se Strand 1943).

Jeg retter min takk til Andreas Strand som har bestemt materialet.

Grønåsen er en ca. 10 mål stor åsrygg (fig. 1). I 1962 var det i den vestre del av området en åker med poteter (*Solanum tuberosum* L.). I skråningen mot nord er det en krattskog av bjørk (*Betula* sp.), rogn (*Sorbus aucuparia* L.) og gråor (*Alnus incana* Moench.), og med en bunnvegetasjon dominert av for det meste moser (Bryophyta), fugletelg (*Dryopteris Linnæana* C. Chr.) og skogburkne (*Athyrium filix-femina* Roth.) samt en del tyrihjelm (*Aconitum septentrionale* Koelle). Fra potetåkeren og ca. 70 m østover langs åsryggen er det, et flatere åpent platå. Bunnvegetasjonen er her en engmark bestående av hovedsakelig moser, seks gressarter (Gramineae), marikåpe (*Alchemilla vulgaris* L.) og groblad (*Plantago major* L.). Spredt på platået vokser noen trær, for det meste bjørk og rogn. Langs den sydlige kanten av platået er det et kratt av mjørdurt (*Filipendula ulmaria* Maxim.) og vendelrot (*Valerina sambucifolia* Mikan fil.). Øst for platået stiger terrenget. Her er det i syd et gammelt plantefelt med gran (*Picea abies* Karst.) med lite bunnvegetasjon. Nord for plantefeltet er det en tett blandingsskog med bjørk, rogn og gråor samt noen få osp (*Populus tremula* L.) og selje (*Salix caprea* L.). Bunnvegetasjonen er moser, bregner (Filicinae), gress, tiriltunge (*Lotus corniculatus* L.) og en del andre blomsterplanter, stort sett skyggeelskende. I hele området er det brunrød sandjord.

Åtte Barberfellerrekker (fallfeller) ble satt ut i området (fig. 1). Hver rekke besto av fem glass, og glassene ble satt ut med 5 m mellomrom. På hvert glass var det litt 5% formalin. Fellerrekke 1 ble satt ut i potetåkeren fra 12.—13. juli, fellerrekke 2, 3 og 4

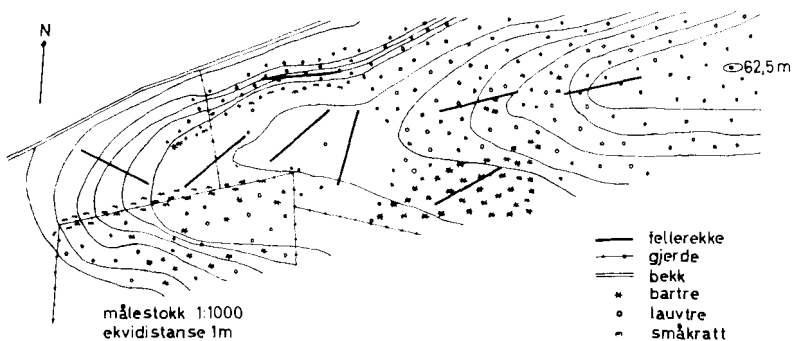


Fig. 1. Kartskisse over området Grønåsen ved Bodø med de åtte fallfellerekkene inntegnet. Fellerekke nr. 1 lengst til venstre.

på platået henholdsvis fra 16.—17., 20.—25. og 26.—28. juli, fellerekke 5 nedenfor platået i skråningen mot nord fra 29.—30. juli, fellerekke 6 i granskogen fra 30. juli—1. august og fellerekke 7 og 8 i blandingsskogen henholdsvis fra 3.—6. og 6.—8. august.

Da mange insekter har faste aktivitetsperioder i løpet av døgnet, sto alltid Barberfellene ute minst ett døgn. Likevel ser man av tabell I at syv av artene ble (mer eller mindre tilfeldig) tatt på bakken for hånd, og bare en av disse ble også fanget i Barberfellene. For å få et noenlunde fullstendig bilde av coleopterafaunaen ved bakken bør man altså ikke stole utelukkende på Barberfellerekker.

Otiorrhyncus scaber, *Sciaphilus asperatus* og *Brachysomus echinatus* er nye arter for Nord-Norge. Nordgrensen for alle tre artene har i Norge tidligere vært NTi. I Sverige har, i følge Catalogus coleopterorum fennoscandiae et daniae, *Otiorrhyncus scaber* sin nordgrense i Jmt., Ång. og Vb., *Sciaphilus asperatus* i Ång. og *Brachysomus echinatus* i Ly.Lpm., og i Finland er *Brachysomus echinatus* den av de tre artene som er funnet lengst nord, i Ob (Lindroth 1960). Mine funn forskyver altså de tre artenes nordgrense til 67°16' N. (ca. 44' nord for polarsirkelen).

For Nordland fylke er *Atheta subsinuata* og *Atomaria ruficornis* nye arter. *Atheta subsinuata* er i de nordligere fylker tidligere funnet i NTi, TRi og F, og *Atomaria ruficornis* i ST og TRi. Jeg vil anta at ved nøyaktigere undersøkelser i Nsi vil man også der finne disse artene, slik at utbredelsen blir kontinuerlig fra Trøndelag og nordover.

For Nsy er følgende arter nye: *Necrophorus investigator*, *Colon latum*, *Liodes obesa*, *Anthobium sorbi*, *Othius myrmecophilus*,

Tabell I. Fangstresultat, antall og fordeling på de forskjellige fellevekkene

Fellerekke	Antall								Anm.	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Carabidae:										
<i>Cychrus caraboides</i> L.						1			1	håndpl. 1/8
<i>Leistus rufescens</i> F.							1			
<i>Notiophilus aquaticus</i> L.								1		
— <i>biguttatus</i> F.							1	1		
<i>Clivina fossor</i> L.	2									
<i>Bembidion bruxellense</i> Wesm.	1									
<i>Patrobus atrorufus</i> Strøm					1					
<i>Amara aulica</i> Panz.			1							håndpl. 1/8
<i>Pterostichus strenuus</i> Panz.		1								
<i>Calathus melanocephalus</i> L.			1	2						3: håndpl. 1/8
— <i>micropterus</i> Dft.					1			1		
Silphidae:										
<i>Necrophorus investigator</i> Zett.										2 stk. 5/8 i hus ved Grønåsen
<i>Colon latum</i> Kr.					2	1				
Liodidae:										
<i>Liodes obesa</i> Schm.	2									
Staphylinidae:										
<i>Anthobium sorbi</i> Gyll.				1						i mjødurtkratt
<i>Oxytelus nitidulus</i> Gr.	1									
<i>Stenus clavicornis</i> Scop.					1					
<i>Othius myrmecophilus</i> Kies.						2	1			
<i>Quedius fulvicollis</i> Steph.				2				3		
<i>Tachinus laticollis</i> Gr.		1						1		
— <i>rufipes</i> De G.				1						
<i>Gyrophaena nana</i> Payk.									1	
<i>Silpalia circellaris</i> Gr.					1				2	
<i>Atheta gregaria</i> Er.	3									
— <i>melanocera</i> (Thoms.)	2									
— <i>oblongiuscula</i> Sharp									1	
— <i>Subsinuata</i> Er.	1									
<i>Zyras humeralis</i> Gr.		5	40	7	9	12	9	9		
<i>Oxypoda opaca</i> Gr.	1								2	
— <i>soror</i> Thoms.			5	1			1	2		
— <i>umbrata</i> Gyll.		1						3		
Histeridae:										
<i>Myrmetes piceus</i> Payk.									1	
Cryptophagidae:										
<i>Atomaria apicalis</i> Er.			1							
— <i>ruficornis</i> Marsh.			1							
Chrysomelidae:										
<i>Chrysomela staphylea</i> L.				1						håndpl. 1/8
<i>Phyllodecta vittelinae</i> L.				2						håndpl. 1/8
Curculionidae:										
<i>Otiorrhynchus dubius</i> Strøm				1						håndpl. 16/8
— <i>scaber</i> L.						1		1		
<i>Polydrosus ruficornis</i> Bonsd.				1						håndpl. 1/8
<i>Sciaphilus asperatus</i> Bonsd.		1								
<i>Brachysomus echinatus</i> Bonsd.			4					2	1	
<i>Barynotus squamosus</i> Germ.			1	1						
<i>Tropiphorus obtusus</i> Bonsd.					1					
Scolytidae:										
<i>Hylurgops palliatus</i> Gyll.								1		

Gyrophæna nana, *Atheta oblongiscula*, *Oxy-poda umbrata*, *Myr-metes piceus*, *Atomaria apicalis*, *Polydrosus ruficornis* og *Hylur-gops palliatus*.

I Nord-Norge er tidligere *Anthobium sorbi* bare funnet i Nsi (Ramnå i Nord-Rana) og *Myrmetes piceus* i Nnv (Melbu).

For Bodø-området er *Zyras humeralis*, *Oxy-poda soror* og *Phyl-lodecta vittelinæ* nye. I følge Sparre Schneider (1907) skal *Atheta melanocera* være funnet i Bodø tidligere, men funnet er ikke veri-fisert.

Ut fra fangstresultatet ser *Zyras humeralis* kvantitativt ut til å dominere området fullstendig (tabell 1). Arten ble funnet i stort antall i alle biotopene unntatt potetåkeren. *Oxy-poda soror* ser også ut til å være tilstede i stort antall, men denne art ble ikke funnet hverken i potetåkeren eller i den skyggefulle, noe fuktige nordhellingen.

Zyras humeralis er kjent som en synekter (etterstreber av maur og mauryngel eller bare av mauryngel) hos blant annet maur fra *Formica rufa*-gruppen. I området fant jeg 11 kolonier av *F. lugu-bris* Zett., og det var maur i stort antall over hele området. Dette kan kanskje være en årsak til det store antall av *Z. humeralis*.

Andre myrmecophile coleoptere som ble tatt i området er *Myrmetes piceus* og *Othius myrmecophilus*.

Flere av de andre artene ser derimot ut til å være nokså steno-tope. Ingen fra potetåkeren ble for eks. tatt i de andre fellerek-kene. *Anthobium sorbi* ble tatt i en felle som var plasert i et kratt av mjøddurt og rogn. Tidligere er denne art stort sett funnet på blomster, blant annet av rogn, forskjellige *Salix*-arter og mjød-urt (Strand 1944).

Til sammen ble 31 Coleopterarter (ca. 72% av samtlige arter) funnet i en og samme biotop, 10 arter (ca. 23%) i to biotoper og bare to arter (ca. 5%) i tre av de fem undersøkte biotopene. På tross av Barberfellenes mangler som fangstapparat stemmer resultatet bra med hva man kunne vente for artsfordelingen i et slikt område.

Summary

In summer of 1962 a collecting of beetles was made near Bodø in the County of Nordland (ca. 67°N. lat.). Eight rows of pitfalls was used in five different habitats. It was found three new species for North-Norway: *Otiorrhyncus scaber*, *Sciaphilus asperatus* and *Brachysomus echinatus*, two new species for the County of Nordland: *Atheta subsinuata* and *Atomaria ruficornis*, 12 new species for the outer region of South-Nordland (Nsy): *Necrophorus investigator*, *Colon latum*, *Liodes obesa*, *Anthobium sorbi*, *Othius myrmecophilus*, *Gyrophaena nana*, *Atheta oblongiscula*, *Oxypoda umbrata*, *Myrmetes piceus*, *Atomaria apicalis*, *Polydrosus ruficornis* and *Hylurgops palliatus*, and three new species for the district of Bodø: *Zyras humeralis*, *Oxypoda soror* and *Phyllodecta vittelinae*.

Litteratur

- LINDROTH, C. 1960: Catalogus coleopterorum fennoscandiae et daniae. — Entomologiska sällsk., Lund. 629 p.
- SCHNEIDER, J. Sparre 1907: Maalselvns Insektfauna 1. Coleoptera. — Tromsø Museums Aarshefter, 30: 37—216.
- STRAND, A. 1943: Inndeling av Norge til bruk ved faunistiske oppgaver. — Norsk Ent. Tidsskr. VI. (4—5): 208—224.
- 1944: Nord-Norges Coleoptera. — Tromsø Museums Årshefter, Nat.Hist.avd. nr. 34, vol. 67 nr. 1. 476 p.

**A nest of *Vespula saxonica* (Fabr.)
(Hym., Vespidae)**

By Astrid Løken
Bergen University Zoological Museum

Bergen University Zoological Museum received July 21st 1965 a wasp nest which appeared to belong to *Vespula* (*Dolichovespula saxonica*) (Fabr.). It was recently stated (Løken 1964) that previously the species has been confused with the *zetterstedti* form of *Vespula* (*Dolichovespula*) *norwegica* (Fabr.) and a study of the nest may yield the first reliable biological information from Scandinavia.

The nesting site was twelve meters above the ground and inside the house of the donator, Mr. K. Bargård, Bergen. The nest was suspended from the lower frame of the small window in the room in the loft and, to some extent, was attached to the wall just underneath the frame. There was still some activity when the nest was removed just before midnight July 20th. Some individuals were crawling around the entrance which was situated near the centre of the bottom of the nest, and others were flying in and out of the window. Mr. Bargård also noticed a few workers visiting the unplanned wooden material lying on the floor underneath the window. The planks had been stored since the house was built five years ago and it is uncertain whether or not they might have been a handy supply for the nest builders. Wasp activity during the night is not unusual in Norway under favourable weather conditions. Bergen is situated at a latitude of about 60° 23' North. The official temperature record for the city on the actual night was 18° C at sunset, i.e., 9.41 P.M. and 16° C when the nest was removed near midnight. There had been intensive sunshine for several days and the temperature in the loft room was considerably higher.

The construction of the nest was as that of *Vespula norwegica*. The walls, which consisted of many layers of thin paper sheets

of various grey shades, had unfortunately been damaged during the removal of the nest, but the size of the nest might have nearly been that of the head of a man. The contents of the nest, a total of three combs, were almost intact with the exception of a destroyed peripheral part of the lower comb.

Several factors have to be considered when a wasp nest is studied:

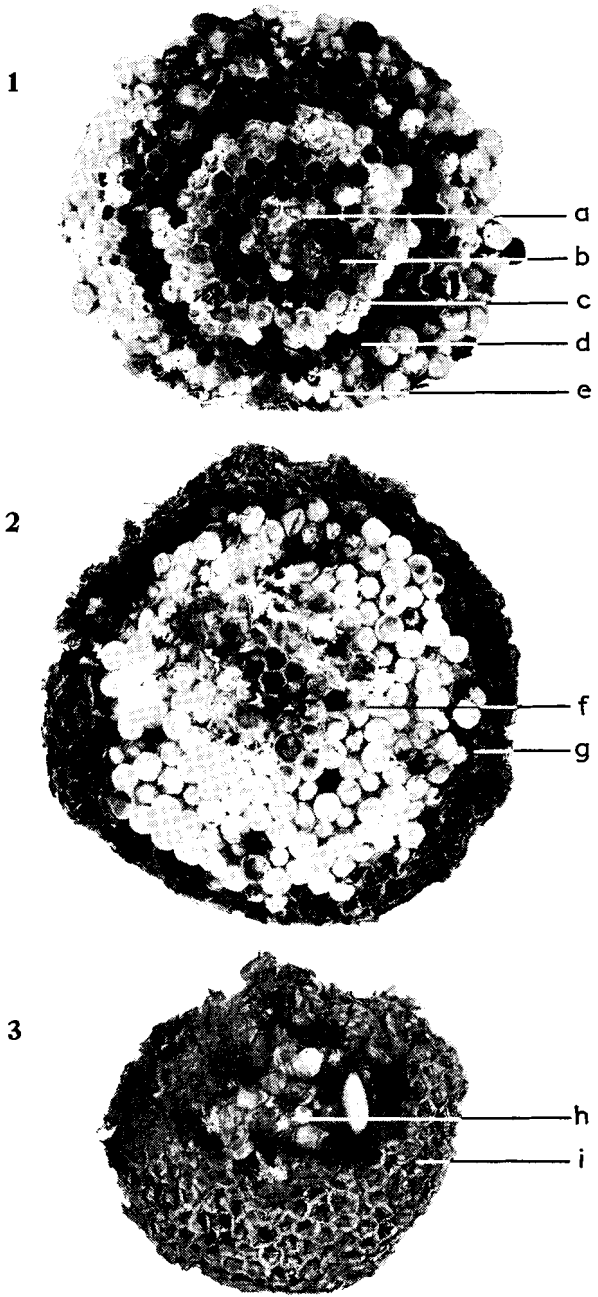
a) the hibernating queen begins the construction of a comb at the centre, and the outer cells are therefore the youngest; b) the queen lays an egg in a cell as soon as it is finished and the zonation of capped cells will therefore gradually move outward; c) when an adult emerges, the cell will be cleaned and re-used; d) the development from egg to imago takes about four weeks depending on the temperature and the time of the season; e) males are produced from small as well as large cells.

The age of a nest and the size of the population might be estimated by the position of capped cells and the size of the combs.

The length of the diameters of the almost circular upper, intermediate and lower combs in the actual nest were approx 11,5 centimeter, approx. 12 centimeter and 9.5 centimeter, respectively.

The pronounced concentric zonation of the upper, that is the oldest, comb indicates clearly the stages of development, see fig. 1. Unfortunately the photograph does not display the eggs, or young larvae recorded in the re-used cells of zones b. and d. respectively. Three zones with capped cells indicate that a third brood is developing in the centre of the comb i.e., zones a. and b. a second brood in the intermediate zones c. and d. respectively, while the cells in the outer zone e. are used for the first time. If the development had not been interrupted, the adults from the capped cells in the centre would have emerged before the end of July. As it takes about twelve weeks to produce three successive broods, the queen may have founded the nest at the end of April.

The number of large cells, greatly exceeding that of the small ones, indicates that the colony had passed its peak before the nest was removed. The old queen was found in the nest but had been dead for several days, and some workers had started egg-laying. They do not operate so very neatly and had deposited two or more eggs in a number of the cells. The social organization of the inhabitants would have degenerated within a few weeks and the recorded eggs and at least the youngest larvae would never have fulfilled their development.



Figs. 1—3. Upper, intermediate and lower comb. a—i zonations of young, see text.

The size of the population may be obtained from the following data:

	Approximate number					
	Cells	Eggs and young larvae	Full-grown larvae and pupae	Emerged images		
			♀♀ + ♂♂	♀♀ + ♂♂	♀♀ + ♂♂	♀♀ + ♂♂
Upper comb						
Fig. 1., zone A	15			15		30
« B	40	40 +				80
« C	60			60		60
« D	150	150 +				150
« E	175		60	100	10	5
	440	190 +	60	175	10	325
Interm. comb						
Fig. 2., zone F	210		200		10	
« G	300	300 ÷				
	510	300 ÷	200		10	
Lower comb						
Fig. 3., zone H	25		25			
« I	300	300 ÷				
	325	300 ÷	25			
	1275	790 + ÷	285	175	20	325

+ : many cells contained two or more eggs.

÷ : —◀ —◀ dead eggs, moulded larvae.

The nest looked healthy and no young were observed parasitized. The total of full-grown larvae, pupae and emerged adults is approx. 305 queens and males from large cells, and approx. 500 workers and males from small cells respectively. About a third of the examined pupae from large cells represented queens. Relatively few males were recorded of the individuals examined which had reached the pupal stage in the capped small cells. Presuming the full-grown larvae and pupae had fulfilled development and new queens had emerged from about a third of the large cells, it may be predicted that the colony would produce about 100 queens, some more than 200 males and proportionately less than 500 workers.

Besides the old queen, three newly-emerged queens, likewise, four males and 222 workers followed the nest. The workers represented 68 old worn specimens, 144 specimens at a vigorous stage, and 10 newly-emerged individuals. The missing emerged queens and males had matured and left the nest. The missing workers were either individuals in activity outside the nest when it was removed or they belonged to the earliest brood in the colony and their life had ended.

It is striking that the estimated total of about 1275 constructed cells greatly exceeds the predicted total of about 800 produced imagines — also when the fact was considered that cells in the upper comb had been re-used two or three times. This is explained by the great number of young in the cells of the outer zones of the intermediate and lower comb; cfr. the table, fig. 2g and fig. 3i, as this brood would not fulfil its development.

The favourable weather conditions in the Bergen area from the end of April to near the end of June evidently gave the colony a good start. A growing number of energetic workers was responsible for a rapid construction of cells in the intermediate and lower comb and it may be too rapid for the inhabitants to take care of the young. However, more nests need to be studied to gain information about the specific biology of this wasp. More knowledge about social wasps in general, is also wanted for a discussion of the dissolution of nests under varying conditions.

References

- LØKEN, A. 1964: Social wasps in Norway (Hymenoptera, Vespidae). — Norsk ent. Tidsskr. 12, Oslo.

Faunistic notes on Norwegian Tipulidae (Dipt.)

By Bo Tjeder, Lund

Our knowledge of the crane flies of Norway is still very unsatisfactory and very few papers have been published on Norwegian material. The most important papers are H. Siebke's *Enumeratio Insectorum Norvegorum*, Vol. IV (1877), a "Revision" of Siebke's species by P. Lackschewitz (*Norsk Entom. Tidsskr.*, vol. 3, 1933) and a list of the collections in the Tromsø Museum, published by the same author in 1935 (*Tromsø Mus. Årsh., Nat. Hist. no. 8*, vol. 53.4). By the kindness of Miss Astrid Løken and Prof. Hans Kauri, Bergen, I have recently had an opportunity of examining the material of these flies in the Bergen Museum. These collections include several interesting species, among them some additions to the Norwegian list. Most of the specimens were collected in Hordaland from which county the fauna of crane flies was almost unknown. A list of the species should accordingly not be considered as superfluous. Also a small collection received from the Museum in Trondheim and some specimens in the collections of the Entomological Museum of Lund University and in my own collection are included in this list.

The species are enumerated in accordance with my list of the Swedish species (*Cat. Ins. Suec. xiv*, *Opuscula Ent. 20*, 1955). In enumerating the localities I have used the regional divisions and standard abbreviations, adopted by Norwegian entomologists (see Andr. Strand in *Norsk Ent. Tidsskr. 1943*, p. 209). Also the following abbreviations have been used:

(MB) = Zool. Museum, Bergen; (ML) = Entomological Museum, Lund; (MT) = Zool. Museum, Trondheim; E.A. = E. Anfinsen; P. A. = Paul Ardö; F.B. = F. Bergsten; R.D. = R. Dahlby; A.E. = A. Esaissen; K.H.F. = Karl-Herman Forsslund; L. G. = Lita Greve; R. G. = R. Granby; S.H. = S. Hederström; F.J. = Fritz Jensen; S. J. = S. Johnsen; E. K. = Einar Klefbeck; N. K. = Nils Knaben; A.L. = Astrid Løken; C.F.L. = C. F. Lühr; N. L. = N. Lønøy; T.L. = H. Tambs-Lyche; O.M. = O. Meidell; T.N. = Tore Nielsen; M. O. = Magne Opheim; O.S. = Oscar Sjöberg; A.T. = A. Tjønneland; J.V. = J. Vockeroth.

Subfam. LIMONIINAE

Trib. LIMONIINI

- Limonia (Metalimnobia) bifasciata* Schr. — *HOy*: Fana, Fjøsanger, 1 ♂, 19/8 1935, leg. T.L. (MB). — *Nno*: Narvik, 1 ♂, 27/6 1947, P. A. (ML).
L. (M.) quadrimaculata L. — *Hen*: Engerdal Hårjehågna, 1 ♀, 24/7 1927, K.H.F.
L. (M.) quadrinotata Mg. — *TRi*: Gratangen, 1 ♂, 25/7 1947, P.A. (ML).
L. (s.str.) macrostigma Schum. — *TRi*: Kåfjord, Olderdalen, 1 ♂, 18/7 1947, P.A. (ML). — *Fn*: Kistrand, Børselv, 1 ♂, 1 ♀, 11/7 1947, P.A. (ML).
L. (s.str.) nubeculosa Mg. — *HOy*: Fana, Nesttun, 1 ♀, 20/5 1935 (MB). — *HOi*: Kvinnherad, Rosendal, 1 ♀, 4/6 1964 (MB).
L. (s.str.) trivittata Schum. — *On*: Vågå, 1 ♀, July 1953, K.H.F. — *HOi*: Voss, Bordalen, 1 ♀, 21/7 1942, T.L. (MB).
L. (Dicranomyia) chorea Mg. — *HOy*: Fana, Ospøya, 1 ♂, 15/5 1962 (MB). — *HOi*: Kvinnherad, Rosendal, 1 ♂, 4/6 1964 (MB).
L. (D.) terraenovae Alex. (*decora* Staeg., praecoc.) — *NTi*: Røyrvik, Namsvatn, 1 ♂, 28—31/8 1951 (MT).
L. (D.) didyma Mg. — *SFi*: Årdal, Øvre Årdal, 1 ♀, 1/7 1938, N. K. (MB).
L. (D.) distendens Lundst. — *TRi*: Kåfjord, Olderdalen, 1 ♀, 18/7 1947, P.A. (ML).
L. (D.) halterata O.S. (*cinereipennis* Lundst.) — *Fn*: Kistrand, Børselv, 1 ♂, 1 ♀, 11/7 1947, P.A. (ML).
L. (D.) mitis Mg. — *HOi*: Kvinnherad, Rosendal, 1 ♀, 4/6 1964 (MB).
L. (D.) ponofjensis Lundst. — *NTi*: Røyrvik, Namsvatn, 1 ♂, 3 ♀♀, 28—31/8 1951 (MT). A scarce species, described from the Kola Peninsula and subsequently recorded from North Asia, Reval, Sweden (*Dlv.*) and Norway (*TRy*: Fløifjell).
L. (Rhipidia) lecontei Alex. (*maculata* Mg., praecoc.) — *HOi*: Kvinnherad, Fossberg, 1 ♂, 7/6 1964; Voss, Bordalen, 1 ♀, 31/7 1942, T.L. (MB). — *SFi*: Borgund, Maristova, 1 ♀, 29/6 1938, N.K. (MB).

Trib. PEDICIINI

- Pedicia rivosa* L. — *HES*: Stange, Stange, 1 ♂, 28/6 1945, R.G. (MB). — *HOy*: Bergen, Bellevue, 1 ♂, 22/6 1934, N.K.; Fana, Klokkervatn, 1 ♂, 21/5 1936, N.K.; Tysnes, Ånuglo, 1 ♂, 6/6 1964; Sotra, 26/7 1959 (MB). — *HOi*: Samnanger, Høisetser, 1 ♂, 20/7 1950, A.T.; Kvinnherad, Skeie, 1 ♂, 5/6 1943, T.L. (MB). — *SFi*: Balestrand, Flesje, 1 ♂, 1925, O.M. (MB). — *MRy*: Brattvær, Brattvær, 1 ♂, 5/7 1951, RD. (MT).
P. (Crunobia) straminea Mg. — *HOy*: Bergen, Bellevue, 1 ♂, 3/7 1934; Starefoss, 1 ♀, 24/6 1935, N.K. (MB). — *SFi*: Årdal, Øvre Årdal, 1 ♂, 1/7 1938, N.K. (MB). — An addition to the Norwegian list. The species is wide-spread in Central and Western Europe. It seems to be scarce in Fennoscandia; in Sweden only in *Sk.*, *Öl.* and *Ög.*
Tricyphona immaculata Mg. — *HOy*: Fana, Klokkervatn, 1 ♂ 1 ♀, 21/5 1936, N.K. (MB). — *HOi*: Samnanger, Haugen, 1 ♀, 15/5 1950, A.T.; Kvinnherad, Ljosmyr, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 3/9 1964; Rosendal, 1 ♀, 7/6 1964 (MB). — *TRi*: Kåfjord, Olderdalen, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 18/7 1947, P.A.; Kvænangen, Sørstraumen, 7 ♂♂, 2 ♀♀, 17/7 1947, P.A. (ML).
Tr. schummeli Edw. — *HOi*: Kvinnherad, Rosendal, 1 ♂, 18/6 1943, T.L. (MB).
Dicranota (s.str.) guerini Zett. — *On*: Dovre 1 ♀, 15/7 1953, O.S. (my coll.). — *HOi*: Granvin, Seim, 1 ♀, 1/6 1936, N.K. (MB). — *STi*: Trondheim,

Kamtjernbekken, Trollfju, 1 ♂, 7—11/8 1951 (MT). — *TRi*: Olderdalen, 1 ♂, 18/7 1947, P.A. (ML).

D. (Paradicranota) gracilipes Wahlgr. — *HEn*: Valdalsens Lappläger, 1 ♂, 2 ♀♀, 16/8 1952, E. K. (my coll.).

D. (P.) subtilis Lw. — *TRi*: Kvænangen, Sørstraumen, 1 ♂, 17/7 1947, P.A. (ML).

D. (P.) exclusa Walk. — *HEn*: Valdalsens Lappläger, 2 ♂♂, 16/8 1952, E.K. (my coll.). — *TRi*: Kvænangen, Sørstraumen, 1 ♀, 17/7 1947, P.A. (ML).

Ula sylvatica Mg. — *HOi*: Kvinnherad, Rosendal, 1 ♀, 5/9 1964 (MB). — *Nno*: Narvik, 1 ♂, 21/6 1951, J.V. (in coll. Vockeroth).

Trib. HEXATOMINI

Epiphragma ocellaris L. — *HOi*: Kvinnherad, Rosendal, 1 ♀, 16/6 1943, T.L. (MB).

Austrolimnophila ochracea Mg. — *SFi*: Leikanger, Fosse, 1 ♀, 2/7 1939, N. K. (MB). — New to Norway. Common species in Central and Western Europe. Very common also in southernmost Sweden but not found north of the 59th degree of latitude. Not recorded from Finland.

A. prolixicornis Lundst. — *HOy*: Bergen, 1 ♀, 30/5 1942, T.L. (MB). — Also an addition to the Norwegian list. Described from Finland and recorded from Sweden, Denmark, Böhmerwald and Kärnten. In Sweden from *Sk.*, *Vg.*, *Dlv.*, *Gstr.*, *Jmt.* and *Nb.*

Limnophila (Phylidorea) fulvonervosa Schum. — *STy*: Kvenvær, Lya, 1 ♀, 22/8 1951 (MT).

L. (Ph.) meigeni Verr. — *HOy*: Samnanger, Haugen, 1 ♂, 15/5 1950 (MB). — New to Norway. Very similar to *L. (Ph.) phaeostigma* Schum. and often overlooked through confusion with that species. For the present known from Great Britain, Denmark and Sweden (*Sk.*, *Sm.*, *Boh.*, *Dlv.* and *Lpl.*).

L. (Ph.) phaeostigma Schum. — *Ry.*: Bjerkreim, Nedrebø, 1 ♀, 29/6 1945, N.K. (MB). — *SFi*: Vik, Krakjen, Målset, 1 ♂, 12/7 1941, N.K. (MB). — *MRy*: Brattvær, Brattvær, 1 ♀, 5/7 1951, D.R. (MT).

L. (Ph.) squalens Zett. — *TRi*: Kvænangen, 2 ♂♂, July 1947, P.A. (ML).

Pilaria nemoralis Mg. — *SFy*: Jølster, Skei, 1 ♀, 3/7 1942, N.K. (MB). — *TRi*: Kvænangen, Sørstraumen, 2 ♂♂, 17/7 1947, P.A. (ML).

Phyllotabis macrura Siebke. — *HOi*: Ullvik, Finse, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 7/9 1964 (MB).

Trib. ERIOPTERINI

Neolimnophila placida Mg. — *HOi*: Voss, Bordalen, 1 ♂, 31/7 1942, T.L. (MB).

Lipsothrix eucullata Edw. — *HOi*: Granvin, Seim, 1 ♂, 1/6 1936, N.K. (MB). — The species was described in 1938 (Trans. Soc. Brit. Ent. 5, p. 102, f. 18, c) from Great Britain (Sutherland, Inveran) and Denmark (Silkeborg and Rudstrup). It has subsequently been found in Sweden (*Sk.*, *Öl.*, *Ög.* and *Dlv.*).

Cheilotrichia (Platytoma) cinerascens Mg. — *STi*: Trondheim, Fuglåsen, 1 ♀, 31/8 1951, A.E. (MT).

Erioptera (s.str.) flavescens Mg. — *On*: Dovre, 1 ♀, 15/7 1953, O.S. (my coll.). — *HOi*: Kvinnherad, Guddalsdalen, 1 ♂, 8/7 1943, T.L. (MB).

E. (s.str.) lutea Mg. — *HOy*: Bergen, Bellevue, 1 ♂, 28/6 1934, N.K. (MB).

E. (s.str.) sordida Zett. — *TRi*: Kåfjord, Olderdalen, 1 ♂, 18/7 1947, P.A. (ML).

E. (s.str.) trivialis Mg. — *SFi*: Luster, Skjolden, 1 ♀, 14/7 1938, N.K. (MB). — *NTi*: Røyrvik, Namsvatn, 7 ♂♂, 1 ♀, 28—31/8 1951 (MT). — *TRi*: Kåfjord, Olderdalen, 31 ♂♂, 1 ♀, 18/7 1947, P.A. (ML).

E. (Symplecta) hybrida Mg. — *Ry*: Klepp, Orre, 1 ♀, 11/7 1953, P.A. (ML).

E. (Ilisia) vicina Tonn. — *TRi*: Kåfjord, Olderdalen, 5 ♂♂, 3 ♀♀, 18/7 1947, P.A. (ML).

Scleroprocta sororcula Zett. — *HOi*: Kvinnherad, Rosendal, Baroni-parken, 1 ♂ 1 ♀ in cop., 4/6 1964 (MB). — Scarce species, hitherto known from Sweden (3 ♀♀ only; *Div.*, *Jmt.*, *Nb.*), Denmark, Scotland and Northern England. An old record from Trondheim (Storm: K. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1898, 5) is doubtful because the identity of *sororcula* was not interpreted at that time.

Ormosia (s.str.) fascipennis Zett. — *Nno*: Narvik, 1 ♂, 2 ♀♀, 27/6 1947, P.A. (ML).

O. (s.str.) nodulosa Macq. — *HOy*: Bergen, Bellevue, 1 ♀, 8/7 1934, N.K. (MB). — New to Norway. The species is known to occur in Central and Western Europe, and in East Balticum, Denmark and Sweden (*Sk.* and *Boh.*).

O. (s.str.) similis Staeg. — *HOi*: Granvin, Seim, 1 ♀, 31/5 1936, N.K. (MB).

O. (Rhypholophus) haemorrhoidalis Zett. — *HOy*: Bergen, Bellevue, 1 ♀, 1/9, 1 ♀ 4/9 1936, N.K. (MB).

Molophilus ater Mg. — *TRy*: Tromsø, 3 ♂♂, 1 ♀, 2—5/7 1947, P.A. (ML).

M. flavus Goet. — *HOy*: Tysnes, Ånuglo, 1 ♂, 6/6 1964 (MB).

Chionea crassipes Boh. — *Bv*: Norefjell, 1 ♀, 20/2 1963, F.B. (ML). — This species was recorded by Siebke (l. c. p. 255) from "Finmarkia", a commonly overlooked record because Siebke placed *Chionea* in Mycetophilinae. *Chionea araneoides* Dalm. was also recorded by Siebke (l.c.), from "Kistrand ad Porsangerfjord Finmarkiae". These two species are omitted in Lackschewitz' revision of Siebke's collection (op.c.).

Subfam. TIPULINAE

(A number of specimens in the Bergen Zoological Museum, determined by Dr. B. Mannheims, Bonn, in 1957 are included in the following list).

Dolichopeza albipes Ström — *HOy*: Os, Heggelandsdalen, 1 ♂, 9/6 1940, T.L. (MB). — *Fn*: Kistrand, Banak 1 ♀, 12/7 1947, P.A. (ML).

Dictenidia bimaculata L. — *SFi*: Aurland, Otternes, 3 ♂♂, 14/6 1939, N.K. (MB).

Tanyptera atrata L. — *On*: Dovre, 1 ♀ (coll. Statens Växtskyddsanstalt, Solna). — *SFi*: Årdal, Øvre Årdal, 1 ♂, 3/7 1938, N.K. (MB).

Prionocera pubescens Lw. — *HOy*: Samnanger, Ådlandsvingene, 2 ♂♂, and Haugen, 1 ♂, 15/5 1950 (MB).

P. turcica F. — *TRy*: Tromsø, 2 ♂♂, 6 ♀♀, 2—5/7 1947, P.A. (ML). — *TRi*: Kåfjord, Olderdalen, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 18/7 1947, P.A. (ML).

Tipula alpium Bergr. — *HOi*: Ulvik, Finse, 2 ♂♂, 1 ♀, 6/9 1964 (MB). An addition to the Norwegian list. Distribution: Western, South-Western, North-Western and Central Europe. In Sweden from *Hjd.*, *Jmt.*, *Ly.Lpm* and *T.Lpm*.

T. crassicornis Zett. — *TRi*: Nordreisa, 1 ♀, 1951, O.S. (my coll.)

T. excisa Schumm. — *On*: Dovre, 1 ♂, 2 ♀♀, O.S. (ML). — *HOi*: Ulvik, Finse, 1 ♂, 7 ♀♀, 6/9 1964; Kinsarvik, Stavali-vatn, 1 ♀, 5/7 1946, S.J. (MB). — *SFi*: Vik, Krakjen, Målset, 1 ♂, 12/7 1941, N.K. (MB). — *STi*: Trondheim, Kamtjernbekken, Trollfu, 1 ♀, 7—11/8 1951 (MT). — *TRi*:

- Kvænangen, Sørstraumen, 3 ♂♂, 17/7 1947, P.A. (ML). — *Fn*: Vadsø, 2 ♀♀, 24/8 1940, R.G. (MB); Kistrand, Banak, 1 ♂, 7/7 1950, S.H. (ML).
- T. fascipennis* Mg. — *SFi*: Aurland, Fretheim, 1 ♀, 13/6 1939, N.K. (MB).
- T. flavolineata* Mg. — *HOi*: Ullensvang, Fresvik, 1 ♀, 20/5 1952, A.L. (MB).
- T. grisescens* Zett. — *HOy*: Fana, Ospøya, 1 ♂, 3 ♀♀, 15/5 1962 (MB); Sandven, Kalandsv., 1 ♂, 4/5 1936 (MB); Åsane, Jordalen, 1 ♂, 1 ♀, 11/5 1947, A.T. and N.L. (MB).
- T. hortorum* L. — *Bv*: Ål, Ål, 1 ♀, 1941, T.L. (MB). — *HOy*: Bergen, Starefoss, 1 ♂, 25/5 1935, N.K. (MB). — *HOi*: Kvinnherad, Rosendal, 1 ♀, 7/6 1943, T.L. (MB).
- T. hortulana* Mg. — *HOy*: Bergen, Knatten, 1 ♂, 26/5 1936, N.K.; Fana, Ospøya, 1 ♂, 15/5 1962 (MB). — *HOi*: Kvinnherad, Skeie, 1 ♂, 1 ♀, 5/6 1943, T.L.; Rosendal, 1 ♀, 18/6 1943, T.L., and 1 ♀, 1/6 1957 (MB). — *Nno*: Narvik, 1 ♂, 27/6 1947, P.A. (ML).
- T. iwenusta* Ried. — *HOi*: Ulvik, Finse, 1 ♂, 17/8 1937, E.K. (my coll.) and 8 ♂♂, 7/9 1964 (MB).
- T. irrorata* Macq. — *HOy*: Bergen, Bellevue, 1 ♀ 24/6, 1 ♀ 13/7 1934, N.K. (MB).
- T. limbata* Zett. — *On*: Lom, 1 ♀, 9/9 1960, C.F.L. (MB).
- T. lunata* L. — *TRy*: Tromsø, 4 ♀♀, 20/7 1947, P.A. (ML). — *Fv*: Hammerfest, 1 ♀, 6/7 1947, P.A. (ML). — *Fn*: Bjørnesbukta, 1 ♀, 12/7 1947, P.A. (ML).
- T. luteipennis* Mg. — *STi*: Trondheim, Lianvatnet, 1 ♂, 12/9 1951 (MT). — *NTi*: Røyrvik, Namsvatn, 5 ♂♂, 28—31/8 1951 (MT).
- T. marmorata* Mg. — *HOy*: Bergen, 1 ♀, Sept. 1934, N.K.; Bergen, Bellevue, 1 ♀, 31/8 1936, N.K.; Løvstakveien, 1 ♀, 14/9 1941, T.L. (MB); Herdla, Herdla, 1 ♀, 17/8, 1 ♀, 18/8, 1 ♀, 20/8 1934, N.K. (MB); Askøy, Askøy, 1 ♂, 18/8 1935 (MB). — *HOi*: Kvinnherad, Ljosmyr, 6 ♂♂, 1 ♀, 3/9 1964 (MB). — *STy*: Nord-Frøya, Halten, 1 ♀, 18/8 1951 (MT).
- T. maxima* Poda — *HOy*: Bergen, Bellevue, 1 ♂, 12/6, 1 ♀ 25/6, 1 ♀, 5/7 1934, N.K. (MB).
- T. melanoceros* Schum. — *HOy*: Askøy, Kleppestø, 4 ♂♂, 20/9 1936 (MB).
- T. montana* Curt. (*excisoides* Alex. 1933; *verberneae* Mannh. & Theow. 1959). — *On*: Lom, 1 ♀, 5/7 1960, C.F.L. (MB).
- T. montium* Egg. — *HOy*: Fana, Fjelltveitvatn, 1 ♀, 13/6 1937 (MB).
- T. nubeculosa* Mg. (*rubripes* Schum.) — *TRi*: Rundhaug, Målselv, 1♂, 27/6 1951, E.K. (my coll.).
- T. obsoleta* Mg. — *HOy*: Bergen, Muséhagen, 1 ♂, 26/9 1950, A.L. (MB).
- T. oleracea* L. (*paludosa* Mg.) — *HEs*: Stange, Sollia, 1 ♀, 22/7 1945, T.L. (MB). — *Ry*: Klepp, Orre, 1 ♀, 11/7 1953, P.A. (ML). — *HOy*: Bergen, Svartediket, 1 ♀, 23/7 1952, A.L.; Bellevue, 1 ♀, 24/7 1934; Fana, Tyssøy, 1 ♂, 26/7 1951, T.L.; Stend, 1 ♂, 29/8 1941, T.L.; Nesttun, 1 ♀, 15/8 1935; Apeltunvatn, 1 ♂, 2/8 1936; Haus, Greve, 1 ♂, 3/8 1950, E.A.; Austervoll, Karlsby, 1 ♂, 31/7 1951, A.T.; Meland, Brakstad, 1 ♂, 2/8 1964, L.G.; Herdla, Herdla, 1 ♀, 19/7, 1 ♀, 17/8, 1 ♀, 18/8 1934, N.K., and 1 ♀, Aug. 1937, leg. Brinkmann; Askøy, Askøy, 1 ♀, 18/8 1935 (MB). — *HOi*: Kvinnherad, Rosendal—Veavik, 1 ♀, 10/7 1943, T.L. (MB). — *STy*: Kvenvær, Lya, 1 ♂, 22/8 1951; Nord-Frøya, Halten, 4 ♂♂, 18/8 1951 (MT).
- T. pallidicosta* Pierre (*vicina* Lackschew.) — *TRi*: Nordreisa, 1 ♂, 1951, O.S. (my coll.). — *Fn*: Kistrand, Børselv, 3 ♂♂, 11/7 1947, P.A. (ML).
- T. rufina* Mg. — *HOy*: Bergen, Museet, 1 ♂, 23/5 1935; Bellevue, 1 ♀, 31/8 1936; Fløien, 1 ♀, 19/4 1935, N.K.; Fana, Ospøya, 1 ♀, 15/5 1962 (MB). — *HOi*: Kvinnherad, Skeie, 1 ♀, 5/7 1943, T.L.; Ullensvang, Børve, 1 ♀, 29/8 1944, T.L. (MB). — New to Norway. Distribution: Western Europe, Central Europe (easternmost in Breslau), Dalmatia, Greece, North-Lebanon, the Canaries, Madeira (subsp. *maderensis* Lackschew.), the Faroes, Iceland; also Denmark and Southern Sweden (*Boh.*, *Vg.*, *Sk.*).

T. scripta Mg. — *HOy*: Bergen, Bellevue, 1 ♀, 26/6, 1 ♀, 27/6, 1 ♂, 30/6, 2 ♂♂ 21/7 1934, N.K.; Herdla, Herdla, 1 ♀, June–July 1938, Brinkmann (MB). — *HOi*: Kvinnherad, Skeie, 1 ♀, 5/6 1943, T. L. (MB).

T. signata Staeg. — *STi*: Trondheim, Fuglåsen, 1 ♂, 31/8 1951, A.E. (MT).

T. fusca Staeg. (*subcunctans* Alex., *czizeki* de Jong) — *On*: Lom, 1 ♀, 15/9 1960, C.F.L. (MB). — *STi*: Trondheim, Fuglåsen, 1 ♀, 31/8 1951, A.E. (MT).

T. subexcisa Lundst. — *On*: Dovre, 1 ♀, 15/7 1953, O.S. (my coll.)

T. subnodicornis Zett. — *Bv*: Ål, Reine Seter, 1 ♂, 16/7 1944, N.K. — *HOy*: Bergen, Sandviksfjellet, 1 ♂, 18/5 1947, N.L.; Skånevik, Fjellhaugvatn, 5 ♂♂, 1 ♀, 5/6 1964; Herdla, Herdla, 1 ♂, 16/5 1935, N.K.; Samnanger, Haugen, 1 ♂, 15/5 1950 (MB). — *HOi*: Kvinnherad, Rosendal, 1 ♂, 9/6 1964; Ljosmyr, 1 ♀, 3/9 1964; Melsdalen, 1 ♂, 11/6 1943, T.L. (MB). — *TRy*: Tromsø, 1 ♂, 2–5/7 1947, P.A. (ML). — *TRi*: Rundhaug, Målselv, 2 ♂♂, 26/6, 1 ♂ 27/6 1951, E.K. (my coll.).

T. truncorum Mg. — *On*: Vågå, 1 ♀, July 1953, K.H.F. (my coll.). — *HOy*: Bergen, Bellevue, 1 ♀, 24/6 1934, N.K.; Fjell, Møvik, 1 ♀, 11/6 1942, T.L. (MB).

T. unca Wied. — *VAY*: Kvinesdal, Gjemlestad, 1 ♂, 4/7, 1 ♂, 5/7, 1 ♂, 15/7 1945, N.K. (MB). — *Nno*: Narvik, 1 ♀, 27/6 1947, P.A. (ML). — *TRy*: Tromsø, 1 ♂, 3 ♀♀, 20/7 1947, P.A. (ML). — *Fi*: Karasjok, Karasjok, 1 ♂, 15/7 1947, A.T. & N.L. (MB); Alta, Bosekop, 1 ♀, 14/7 1947, P.A. (ML); Alteidet, 1 ♀, 16/7 1947, P.A. (ML). — *Fn*: Kistrand, Banak, 1 ♂, 12/7 1947, P.A. (ML).

T. variicornis Schum. — *On*: V. Slidre, Einang, 1 ♀, 6/7 1944, N.K. (MB). — *HOy*: Bergen, Bellevue, 1 ♂, 25/6, 1 ♂ 27/6 1934, N.K.; Knatten, 1 ♀, 26/5 1935, N.K.; Haus, Kleppe, 1 ♂, 2 ♀♀, 12/7 1956 (MB). — *HOi*: Kvinnherad, Skeiehavna, 1 ♀, 19/6 1943, T. L.; Rosendal, Bråtet, 1 ♀, 17/6 1943; Rosendal, Mel, 1 ♀, 14/6 1943, T.L. (MB).

T. varipennis Wied. in Mg. — *Bv*: Ål, 1 ♂, 1941, T.L. (MB). — *HOy*: Fana, Nesttun-Tveiterås, 1 ♂, 3/6 1942, T.L.; Fleslandsletta, 1 ♂, 2/6 1952, A.L.; Heldalen, 1 ♂, 16/5 1935, N.K.; Klokkervatn, 1 ♂, 21/5 1936, N.K.; Fjell, Møvik, 1 ♂, 11/6 1942 (MB). — *HOi*: Kvinnherad, Rosendal, 1 ♂, 1/6 1957, 1 ♂, 2 ♀♀, 4/6 1964; Fossberg, 1 ♀, 7/6 1964; Guddalsdalen, 1 ♂, 9/6 1943, T.L.; Skeie, 1 ♀, 5/6 1943, T.L. (MB). — *SFi*: Borgund, Maristova, 1 ♀, 29/6 1938; Lærdal, Kvamma, 1 ♀, 28/6 1938, N.K. (MB). — *MRY*: Brattvær, Brattvær, 1 ♀, 5/7 1951, R.D. (MT). — *STy*: Bjugn, Sæter, 2 ♀♀, 25/6 1950, M.O. (MT). — *Nno*: Narvik, 1 ♀, 27/6 1947, P.A. (ML). — *TRy*: Tromsø, 1 ♂, 2–5/7 1947, P.A. (ML). — *TRi*: Rundhaug, Målselv, 1 ♂, 25/6, 2 ♂♂, 26/6 1951, E.K. (my coll.).

T. vernalis Mg. — *Fi*: Karasjok, Karasjok, 1 ♀, 15/7 1947, A.T. & N.L. (MB); Alta, Bosekop, 1 ♀, 14/7 1947, P.A. (ML). — *Fn*: Kistrand, Banak, 1 ♀, 12/7 1947, P.A.; Børselv, 4 ♂♂, 11/7 1947, P.A. (ML); Lakselv, 1 ♂ 21/6 1931, F.J. (my coll.)

T. vittata Mg. — *Ri*: Forsand, Meling, 1 ♀, 26/4 1925, O.M. (MB). — *HOy*: Bergen, Bellevue, 1 ♀, 10/5 1935; Fana, Klokkervatn, 1 ♀, 21/5 1936, N.K. (MB).

Nephrotoma aculeata Lw. — *On*: Lom, 1 ♀, 5/8 1960, C.F.L. (MB).

N. cornicina L. — *On*: Vågå, 2 ♀♀, July 1953, K.H.F. (my coll.)

N. flavescens L. — *Ry*: Klepp, Orre, 1 ♀, 13/8 1953, T.N. (ML).

N. scurra Mg. — *Ry*: Klepp, Orre, 1 ♀, 15/8 1953, T.N. (ML); Sola, Jæren, 1 ♂, 14/8 1937, E.K. (my coll.).

N. submaculosa Edw. — *Ry*: Klepp, Orre, 1 ♀, 11/7 1953, P.A. (ML). — New to Norway. Wide-spread species in Europe, though commonly overlooked through confusion with *N. flavescens* L. In Sweden on coastal sandhills in *Sk.*, *Bl.*, *Hall.*, *Öl.* and *G.Sand.*

N. tenuipes Ried. — *On*: Vågå, 3 ♂♂, July 1953, K.H.F. (my coll.) — *Nsi*: Nord-Rana, Grønli, 1 ♀, 21/7 1947, Hysing-Dahl leg. (MB).

Capture of *Capnia bifrons* (Newman) at Øverland in Bærum (Plecoptera, Capnidae)

By Albert Lillehammer
Zoological Museum, University of Oslo

Capnia nigra Picteti, a synonym of *Capnia bifrons* (Newman 1838), is stated to have been found in several specimens in V. Aker and Odalen, in 1881, by W. M. Schøyen (1887). A female from V. Aker, 1881, still exists in the Zoological Museum, Oslo. Also Kempny (1900), Klapálek (1912) and Brekke (1941) refer to the species as *C. nigra*. Brinck (1949), however, considers it a synonym of *C. bifrons* Newman. In Sweden, *C. bifrons* is found in Skåne and Västergötland. Brinck states that its nymphs are always encountered in eutrophic water which contains a considerable amount of Ca, and a pH which varies between 7.5 and 8.7. In Skåne it is widespread within the western area which has hard water. *Capnia bifrons* is eucoenic in small eutrophic forest streams, that is, it occurs, as it were, in this habitat only, or, at least, it is much more plentiful there than in other places (Brinck 1949, p. 190). Brinck further states that *C. bifrons* is the only Plecoptera species he knows which, in its extent, is bound to dissolved unorganic compounds in the water.

Besides *C. bifrons*, the following Capnidae are found in Norway: *Capnia atra* Morton 1841, *C. pygmaea* (Zetterstedt 1840) and *Capnopsis schilleri* (Rostock 1892).

C. atra and *C. pygmaea* have been found as far north as Finnmark, *C. schilleri* in Oppland and in South Trøndelag. Brinck states these three to be common in the rivers of northern Sweden, and *C. atra*, also in mountain lakes.

Description of the Biotope: Sæterbekken, at Øverland, runs partly through spruce forest areas and partly through cultivated fields. Alder and other leaf trees are prolific along the stream. In size, the stream must be placed between what Brinck, 1949



Fig. 1. Sæterbekken, 8.IV.65. The lower part, which contains a large population of *C. bifrons* nymphs.

(figs. 45 and 46) calls small eutrophic forest streams and southern streams. In the upper part of the area investigated, where few *C. bifrons* were found, the stream is very rapid. In the lower part (fig. 1) where the population is largest, it meanders and flows slower. The entire length of the stretch has a stony bottom with stones of varying size. Between the stones there was a considerable amount of leaf fragments and detritus. The pH was 6.8, measured electrometrically 23/4—65. The CaO content was found to be 7.9 mg/l.

Material and Method: Sæterbekken in Bærum (figs. 1 and 2) was chosen as a reasonable locality for *C. bifrons* nymphs. The nymphs are ready for emergence in March-April, a time of the year when considerable snow often lies about and the streams are still frozen over. It was therefore necessary to undertake a prior investigation the previous summer in order to select the most suitable biotopes.

I had to cut a hole in the ice (fig. 2) in order to reach the nymphs which live on the stony bottom. This was done on 18 March 1965 and three specimens of *C. bifrons* were found 20 and 27 March. A wave of warm weather from 29 March to out in April, caused considerable snow to melt, and open patches appeared, and on 1, 4 and 8 April, 61 nymphs (26♂ and 35 ♀) ready for emergence were found. The collection was carried out by scraping



Fig. 2. Sæterbekken, 20.III.65. The upper part, with a hole cut in the ice 18.III in order to collect nymphs.

the bottom with the foot and then catching the loosened nymphs in a plankton net held straight down (cp. Langford 1964). At Sæterbekken were found 1 adult male and 1 female. In an aquarium 1 male and 2 females were hatched.

Male nymphs of *C. bifrons* ready for emergence are easily distinguished from the other *Capnia* species in our fauna in that the wings are strongly reduced (fig. 3A). The last abdominal segment of the male nymph is extended as shown in Fig. 3B. The female nymph has normal wing pads (Fig. 3C). One male nymph, from Sæterbekken, ready for emergence, has been compared with material from the Zoological Institution, Lund.

The skin of mature nymphs is easily removed and thereafter the determination of the male can be undertaken based on imago characters. The length of male nymphs is 6—7 mm, of female nymphs, 7—8 mm. Further, the male is much more slender than the female. The colour of the nymphs is greyish brown, paler on the underside. Some variation in colour occurs and it seems as if the nymphs become a darker brown as they approach emergence.

Adults 2 males and 3 females. The colour of the body is dark-brown to black; the legs are slightly lighter in colour. The male, which is micropter, has a slender body about 5—6 mm long. The last abdominal segments are shown in fig. 4. The females which resemble the male in colour, have a broad lighter-coloured band on the dorsal side of the abdomen. They were about 8 mm

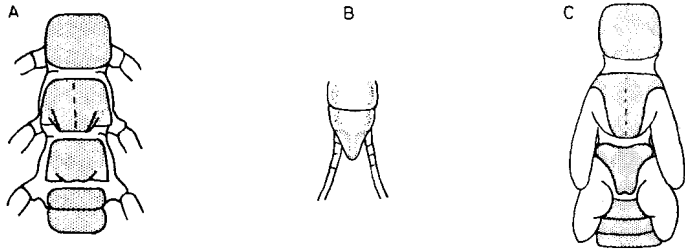


Fig. 3. *C. bifrons* (Newman). Dorsal view of: A. The thorax of a full-grown male nymph, wing pads strongly reduced; B. The posterior segments of a male nymph; C. The thorax of a full-grown female nymph, normal wing pads.

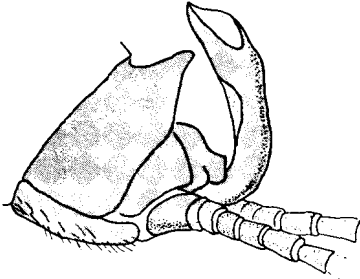


Fig. 4. *C. bifrons* (Newman). The posterior abdominal segments, of an adult male, lateral view.

long and, more powerful than the male. The wings are normal. The female *C. bifrons* is easily distinguished from the other *Capnia* species in that the cell between Cu_1 and Cu_2 are quadrangular.

When the large stock of *Capnia bifrons* nymphs was found in March-April in Sæterbekken the pH value and the amount of dissolved Ca differed somewhat from what Brinck gives for *C. bifrons* localities in Skåne, the water in Sæterbekken being slightly acetous with not much dissolved Ca. Together with *C. bifrons* many specimens of *Leuctra hippopus* Kempny were found, which, according to Brinck (p. 188, fig. 43) would be the Plecoptera species having the highest degree of association with *C. bifrons*. One could therefore accept this as an indication that Sæterbekken constitutes a *C. bifrons* biotope. Brinck divides rivers and streams according to the composition of species. In Sæterbekken live some of the species which are e u c o e n i c in rivers and streams in South Sweden, and the composition does, for the greater part, agree with what Brinck says about *C. bifrons* localities. However, there is an admixture of species with a northerly occurrence in Sweden. Especially nymphs of *Diura nanseni* (Kempny) are found in great numbers. This makes Sæterbekken, all the same, differ somewhat from the usual *C. bifrons* localities in Sweden.

A work comprising the Plecoptera compounds in Sæterbekken will appear later.

Summary

From 20 March to 4 April 1965, 1 male, 1 female and 64 nymphs *Capnia bifrons* were found in Sæterbekken, a stream near Øverland farm, Bærum, Akershus, East Norway. In an aquarium 1 male and 2 females hatched. Of earlier captures in Norway only one specimen still exists, i.e., one female found in V. Aker, Akershus, by W. M. Schøyen in 1881. The *C. bifrons* were found by the author in a forest stream where the land was partly cultivated. The hydrogenion concentration of the water and the amount of inorganic compounds were somewhat different from the conditions mentioned by Brinck (1949) in that the water was slightly acidic, pH 6.8, and had a small amount of CaO, 7.9 mg/l. *C. bifrons* was found to be associated with *Leuctra hippopus*, a circumstance also mentioned by Brinck. Further, the association of Plecoptera was found to be somewhat different as compared with the *C. bifrons* localities in Sweden.

References

- Brekke, R. 1941: The Norwegian Stoneflies — Norsk Ent. Tidsskr. VI: 1—24.
- BRINCK, P. 1949: Studies on Swedish Stoneflies — Opusc. Ent. Suppl. 11: 1—250.
- KEMPNY, P. 1900: Ueber die Perliden-Fauna Norwegens — Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien. Jahrg. 1898: 85—99.
- KLAPÁLEK, F. 1912: Plecoptera norwegica — Nytt Mag. f. Naturvidensk. Vol. 50: 2—14.
- LANGFORD, T. E. 1964: Stoneflies (Plecoptera) in northern Lincolnshire — Ent. mon. Mag. Vol. 99: 203—205.
- SCHØYEN, W. M. 1887: Fortegnelse over de i Norge hidtil observerede Neuroptera Planipennia og Pseudo-Neuroptera — Forh. Vitensk. Selsk. Kristiania, No. 13: 3—30.

**The Norwegian species of *Niditinea*
Petersen, 1957 and *Tinea* Linnæus, 1758
(Lep., Tineidae)**

By M. O p h e i m, Oslo

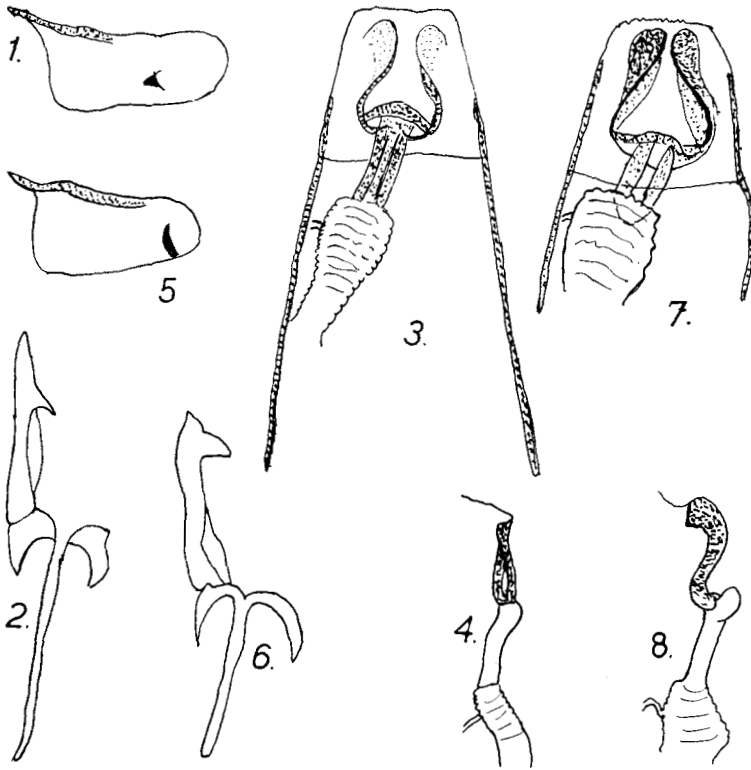
The genus *Tinea* Zeller of authors, comprises 14 species in the Haanshus list (1933) of Norwegian Lepidoptera. Lately, the genus has been separated into several genera, based mainly on the structure of the genitalia (Petersen 1957). Regarding the Norwegian tineids only, the largest genus is *Nemapogon* Schrank, 1802, with 8 species: *N. granellus* (L.), *N. cloacellus* (Haw.), *N. arcellus* (Fab.), *N. picarellus* (Cl.), *N. laterellus* (Thnbg.) (= *arcuatella* Stt.), *N. emortuellus* (Zell.) (= *corticella* Curt.), *N. parasitellus* (Hb.) and *N. fulvimitrellus* (Sod.).

Due to wrong determination, *N. parasitellus* should be excluded, but the number of species remains 8, as Sømme (1962) while working on the store house insects, discovered that also *N. personellus* (Pierce) belongs to the Norwegian fauna.

In our country we have only one species in the genus *Haplotinea* Diakonoff & Hinton, 1956: *H. insectella* (Fab.) (= *misella* Zell.)

T. ignicomella H. S. has been removed to the genus *Infurcitinea* Spuler, 1910 (Petersen l.c.), which comprises also another Norwegian species, *I. argentimaculella* (Stt.).

The rest of the Norwegian *Tinea* are included in the two genera, *Niditinea* Petersen, 1957, and *Tinea* Linnæus, 1758, the only genera being treated in this paper. Hitherto, *Niditinea* has been represented by one species only, *N. fuscipunctella* (Haw.) in Norway, but the scarce species *N. piercella* (Bentinck) belongs to our fauna, too, as is shown in this paper. Haanshus (l.c.) lists 3 species of the restricted *Tinea* L., viz.: *T. pellionella* L., *T. trinotella* Thnbg. (= *lapella* Hb.) and *T. semifulvella* Haw. Then, in 1944, Knaben records *T. pallescentella* Stt. as a pest on



Figs 1—4. Genitalia of *Tinea svenssoni* sp. nov., holotype, Oslo, 1. valva, 2. lateral view of valva and saccus. Part of female genitalia (Oslo), 3. ventral view, 4. lateral view. Figs. 5—8. Genitalia of *Tinea columbariella* Wck., 5. valva, 6. lateral view of valva and saccus (Oslo). Part of female genitalia (London), 7. ventral and 8. lateral view. $\times 46$

dried cod. In this paper, two more are added to the genus, *T. columbariella* Woicke and the closely-related *T. svenssoni* sp. nov.

The larvae of the species below mentioned are all what Petersen calls "Keratinfresser", two of them are real pests in Norway, viz, *T. pellionella* and *T. pallescentella*. Most of them are also known to live in many different birds' nests.

Niditinea piercella (Bentinck, 1935)

In his list over Lepidoptera from Østfold, Barca (1923) records *Tinea pellionella* L. and *T. fuscipunctella* Haw. from the small island of Rauø (Rauer). In his collection I found 3 ♂♂ and 3 ♀♀ from Rauer, all of them wrongly determined, as they were all

identified as *Niditinea piercella* (Bent.), a species which is new to Norway. Five of them were collected on July 5th 1920 and the sixth on the 21st.

Petersen (1961) has cleared up the identify of *N. piercella* and has good sketches of the genitalia. The larva has been found in mole-hills, in the nest of *Coleus monedula* and that of *Vespa crabro*. The species has been little observed in Scandinavia. In Sweden it is recorded only from birds' nests in Visingsö in Småland (Benander 1946) and in Denmark a ♂ has recently been collected at Ulfshale on the island of Møn (van Deurs 1963).

Niditinea fuscipunctella (Haworth, 1828)

Of the "*T. fuscipunctella*" material in the Zool. Mus., Oslo, only 9 out of 15 specimens were correctly determined. On the other hand, one ♀ from Spro, erroneously determined as "*Tinea parasitella* Hb." by Haanshus (see Norsk Ent. Tidsskr. 2, 153), was identified as *N. fuscipunctella* (Haw.). *Nemapogon parasitellus* (Hb.) should then be deleted from the Norwegian list, as no other reference is made to this species regarding Norway.

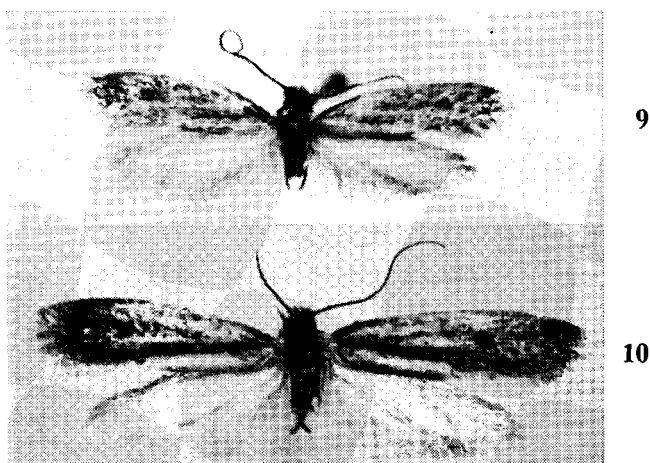
Reliable records of *N. fuscipunctella* (Haw.) are as follows, viz.: Østfold: Sarpsborg ♀ August 2nd 1921 (Barca). Akerhus: Oslo ♂, Rosersberg ♂ July 6th 1848 (Esmark), Tøyen ♀ July 1st 1851 (Siebke), Sandvika 2 ♂♂ July 30th 1934, 2 ♀♀ August 15th and September 10th 1934 (Barca), Spro ♀ August 22nd 1924, as "*T. parasitella*" (Haanshus). Opland, southern part: Ringebu ♀ July 7th 1922 (Barca). Aust-Agder, outer part: Laget ♂ 1927 (Knaben). Rogaland, inner part: Suldal ♂, ♀ (Strand). Hordaland, outer part: Eidsvågsnes in Åsane, September 10th 1939 (Knaben). Hordaland, inner part: Voss 3 specimens, Hering det. (Grønlien 1925).

Records from Hedmark: Odalen (Schøyen), Buskerud and Møre (Haanshus 1933), Opland: Fokstua and Sør-Trøndelag: Kongsvoll (Siebke leg., Sparre Schneider 1876), might be doubtful. Strand's record from Aust-Agder: Austad refers to *T. pelionella*.

Petersen (1963) mentions 17 different birds' nest as habitat for the larva. Besides refuse of animal matter, the larva has also been found on dried fruit and peas.

Tinea svenssoni, species nova (figs. 9—10)

When checking up on the *Cerostoma* Latr. materials in the collection of the Zool. Mus., Oslo, I discovered a tineid among the *C. vitella* L. specimens. The tineid, a female, which was quite worn, had been taken at Ål in Hallingdal in July 1898 by E.



Figs. 9—10. *Tinea svenssoni* sp. nov., 9. ♂, holotype, Oslo, 10. ♀, allotype, Oslo. Both W. M. Schøyen leg., coll. Zoll. Mus. Oslo. N. Knaben phot. $\times 4$

Strand. The genitalia were similar to Svensson's figure of *Tinea columbariella* Wocke in Opusc. Ent. 18, p. 226. This species had not been recorded from Norway before.

As the specimen had a certain likeness to *T. pellionella* L., I then began to examine the materials of this species, to see if I could discover some more *T. columbariella*. It turned out to be a varied lot as only 20 out of the 33 specimens were correctly determined as *T. pellionella*, while 2 ♂♂ and 2 ♀♀ were found to be similar to *T. columbariella*, from Kristiania (Oslo), without dates, (leg. Schøyen).

However, there were some minor differences in the genitalia of the two males, one was in agreement with Bradley's (1950) and Petersen's (1957) figures, the other, with Svensson's (l.c.). The differences seem great enough, in my opinion, to justify a specific separation, and I would like to name the new species after my good friend, Mr. I. Svensson, Österslöv, Sweden, who was the first to make a drawing of its genitalia.

Description of *Tinea svenssoni* sp. nov.:

Patterns of the fore-wing similar to *T. columbariella* Wocke, but the discal spot better defined and the infuscation in the plical fold more pronounced (fig. 9).

The male genitalia differ from those of *T. columbariella* in the following respects: the wedge-shaped projection of the valva is smaller and placed further inward towards base (fig. 1), valva more rounded at apex and the saccus is longer, being 1.3 times the length of the valva (fig. 2).

Holotype: Expanse 14 mm, Gen. prep. 2967. Type locality: Kristiania (Oslo), probably found in the 1880's (W. M. Schøyen leg., Zool. Mus., Oslo coll.)

The female genitalia are also similar to those of *T. columbariella* with the exception that the incision on lamella antevaginalis is flask-shaped and not triangular, and it is much deeper in *T. columbariella* when seen laterally (fig. 3–4). The apophyses anteriores are longer in *T. svenssoni*. Bursa has 4 small pin-like signa, 1/10 to 1/20 mm long.

Allotype: Expanse 18 mm, Gen. prep. 2958. Same locality and collector as for holotype (fig 10).

Paratypes: 2 ♂♂, Sweden, Vesterbotten, Vännäs, Hällfors August 7th and 9th 1951 (I. Svensson leg. & coll.), ♀ Norway, western Buskerud, Ål July 1898 (E. Strand leg., coll. Z. M., Oslo), 2 ♀♀ Kristiania (Oslo) without dates (W. M. Schøyen leg., coll. Z. M., Oslo), 2 ♀♀ Sweden, Hällfors, August 4th and 12th 1951 (I. Svensson leg. & coll.)

Expanse ♂♂ 12.5 to 14 mm, ♀♀ 14 to 18.5 mm.

The larva lives most probably, like that of *T. columbariella*, in birds' nests.

Tinea columbariella Wocke, 1877

A male of this species, which is new to Norway, was found among the *T. pellionella* specimens in the collection of the Oslo Museum. It had been captured at Kristiania (Oslo) by W. M. Schøyen, probably in the 1880's. It measured 12 mm in expanse.

The larva of *Tinea columbariella* Wck. is mostly found in birds' nests, living on ceratineous débris (Bradley 1950, Petersen 1957). Petersen (1963) mentions nests of following birds (I have here considered Norwegian birds only), viz, *Passer domesticus*, *Sturnus vulgaris*, *Coleus monedula*, *Erithacus rubecula*, *Motacilla alba yarrelli*, *Hirundo rustica* and *Delichon urbica*. Pigeon-lofts and poultry yards are also infested by this species. According to Bradley (l.c.) it has been found to attack stored wool and mohair fleeces in the USA.

Genitalia of *T. columbariella*, which are shown in figs. 5–8, have also been figured by Bradley (l.c.), Petersen (1957), Zagulajev (1960) and Rasmussen (1964). Most authors except Zagulajev have overlooked the small pin-like signa in bursa. There were 7 to 9 of these, forming a concentric ring in the inner inflated part of bursa (Zagulajev l.c., fig. 180 A). I found that they are smaller than those of *T. svenssoni*, measuring less than 1/20 mm.

However, signa might be absent in some specimens, f. inst., out of 7 females of *T. columbariella*, bred this year by Mr. J. D. Bradley and presented to me as a gift, I could detect signa in 3 of them only.

26 (6 ♂♂, 20 ♀♀) specimens of *T. columbariella* from Denmark, England, Germany and Sweden have been examined in order to study the variation, viz.:

Sweden: Scania, western part, 2 ♂♂, 7 ♀♀ from nest of *Hirundo rustica* (Kemner), Hälsingborg ♀ July 25th 1923 (N. S. Rydén) (Zool. Inst., Lund, coll.).

Denmark: Seeland, Jungshoved ♀ July 1st 1961 (N. L. Wolff), Fyn, Faaborg ♀ June 23rd 1915 (C. S. Larsen) (Wolff coll.).

England: London 2 ♂♂, 7 ♀♀ bred from birds' nests May 1965 (J. D. Bradley).

Germany: Berlin ♂ June 1941 (Hering), ♀ from pidgeon-loft (Zool. Mus. der Humboldt-Univ., Berlin coll.).

I had a certain hope that there might be one or two *T. svenssoni* in the lot, but they all proved to be *T. columbariella*. The genitalia (figs. 5--8) seemed fairly constant without any transition to those of *T. svenssoni*. On average, *T. columbariella* is the smaller of the two, having a wing expanse of 10--12 mm for the male and 11--15½ mm for the female.

Tinea pellionella Linnæus, 1758

As mentioned above, the case-bearing clothes moth, *Tinea pellionella* L., has to a great extent been confused with other species in the collections. In the Zoological Museum, Oslo, f. inst., only 20 of 33 specimens were correctly determined. Further, 3 males were found among the *Haplotinea insectella* (Fab.) (= *misella* Zell.) and *Niditinea fuscipunctella* (Haw.) specimens.

I have not been able to detect among our *Tinea* specimens, *Tinea turicensis* Müll.-Rutz, a species related to *T. pellionella* and quite as common as this in Denmark (Rasmussen l.c.).

The list of the examined materials of *T. pellionella* is as follows:

Østfold: Sarpsborg ♂ May 15th 1920 (Barca). Akerhus: Oslo, Rosersberg ♂ July 12th 1845 (Esmark), Oslo ♂ June 27th 1902 (Strand), Sandvika ♂ July 15th 1935, as "*fuscipunctella*" (Barca). Buskerud, western part: Al 2 ♂♂ 1898, ♂ June 8th 1898, ♂ July 1898, one ♂ as "*misella*" (Strand). Aust-Agder, outer part: Laget ♂ July 17th 1931 (J. & N. Knaben). Aust-Agder, inner part: Austad ♂ as "*fuscipunctella*". Vest-Agder, outer part: Mandal ♀ July 9th 1882 (Schøyen), Sireosen ♀ (Strand). Vest-Agder, inner part: Sirdal ♂ (Strand). Rogaland, outer part: Sandnes 2 ♂♂ July 1882 (Schøyen). Rogaland, inner part: Erfjord 2 ♂♂ (Strand). Hordaland, inner part: Voss ♀ June 14th 1916 (Grønlien), Ullensvang ♂ (Edland). Møre og Romsdal, inner part: Valdal ♂, ♀ (Schøyen). Nord-Trøndelag, inner part: Grong 2 ♂♂ July 14th and 20th 1884 (Schøyen). Nordland, north-western part: Langøy ♂, ♀♀ (Strand). Troms, outer part: Tromsø ♂ June 8th 1883 (Sparre Schneider).

I have not seen any specimens from the following localities:

Hedmark, southern part: Odalen (Schøyen). Opland, southern part: Sør-Aurdal (Sandberg). Møre og Romsdal, outer part: Ørskog (Schøyen). Sør-Trøndelag, inner part: Kongsvoll (Wocke), Trondheim, Selbu (Schøyen). Nordland, southern inner part: Hemnesberget July 1903 (Strand).

T. pellionella which is a well-known pest on furs, clothes, woolen fabrics etc., lives also as a larva in different birds' nests like *T. columbariella* does. I think, Mr. R. Mehl, Oslo, is the first in Norway to have bred *T. pellionella* from a nest. He found several larvae in the nest of *irundu rustica* in the summer of 1964 at Kvanne in the inner district of Møre og Romsdal. 3 ♂♂ which emerged during the winter, were presented to me as a gift. They were all identified as this species. Furthermore, this year (1965) he bred 2 ♀♀ from the nest of *Parus major*.

***Tinea trinotella*, Thunberg, 1794 (= *lapella* Hb.)**

The species has only been observed on a few occasions in the extreme south-eastern part of our country, viz.:

Østfold: Sarpsborg 4♀♀ June 5th, 6th 1920, 7th 1921, and 4th 1922 (Barca). Akershus: Oslo, Oscarshall ♂ June 30th 1849 (Esmark). Hedmark, southern part: Odalen ♀ June 25th 1885 (Schøyen).

Regarding the larva, Petersen (1963) gives a list of 19 different birds' nests.

***Tinea semifulvella* Haworth, 1828**

Barca (1922) published the species new to Norway as taken in Østfold at Moss and on the island of Rauer. In the Zool. Mus., Oslo, collection I found one ♀ from Moss, captured July 30th 1915 and 3 ♂♂ from Rauer, taken July 5th 1920, and two ♀♀ July 21st and August 21th the same year. At Sandvika in Akershus Barca also collected 2 ♂♂ July 30th 1934 and 2 ♂♂, one ♀ August 14th 1935. Furthermore, in the collection, 7 ♂♂ from Spro were present, captured by Haanshus on, respectively, June 20th 1920, July 23th, 28th and 29th 1923, July 8th and 30th 1926, and on July 28th 1927. From Western Norway we have one record only, Djonno in Kinsarvik July 7th 1937 (Lundetrae 1940).

The larva has mainly been found feeding on fungus and is also known as a resident of birds' nests like most *Tinea* species (Petersen l.c.).

***Tinea pallescentella*, Stainton 1851**

T. pallescentella f. *semilineatella* Knaben was described from Bergen, Norway, occurring as a pest on dried codfish (Knaben 1944). Zagulajev's (Zool. Journ. (Russ.) 33 (1945) pp. 452—460) species *T. coacticella* is in my opinion a synonym of *T. semilineatella*. There seems to be some slight differences in the genitalia of

T. pallescentella and *T. semilineatella*, but there is no definite proof that they are distinct. Petersen (1957) f. inst., figures only one large cluster of tooth-like cornuti in *T. pallescentella*, while *T. semilineatella* has a small cornuti in addition. Furthermore, in *T. pallescentella*, Petersen has found small signa in the bursa, but no signa have been observed by me in *T. semilineatella*.

A new locality in Norway is Nnv: Stamsund where Mr. R. Mehl collected several specimens from stores of dried codfish in July 1963.

For the loan of tineid materials my thanks are due to Dr. L. R. Natvig, Zoological Museum, Oslo, Mr. B. Christiansen, Zoological Museum, Tromsø and Mr. J. Fjelddalen, The Norwegian Institute of Plant Protection (Division of Entomology). For the loan of *Tinea columbariella* Wck. I am indebted to Dr. H. J. Hannemann, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin, Dr. C. H. Lindroth, Zoological Institute, Lund, Mr. B. W. Rasmussen, Zoological Museum, Copenhagen and Mr. I. Svensson, Österslöv, Sweden.

Mr. J. D. Bradley, Commonwealth Institute of Entomology, London, has very kindly given me specimens of *T. columbariella*, and my thanks are also due to Mr. N. L. Wolff, Hellerup, Denmark, for the gift of *T. columbariella* and *T. pallescentella*, and to Mr. R. Mehl, Oslo, for furnishing me with materials of the latter and *T. pellionella*. I owe my thanks to the photographer, Mr. N. Knaben, Zoological Museum, Oslo.

For financial support I am indebted to the Norwegian Research Council for Science and Humanities.

Summary

Norwegian materials of the genera *Niditinea* Pet. and *Tinea* L. have been examined, with the result that two species were found new to the Norwegian fauna, viz, *Niditinea piercella* (Bent.) and *Tinea columbariella* Wck. Furthermore, a description is given of *Tinea svenssoni* sp. nov. which is closely related to *T. columbariella*. In order to study the variation of *T. columbariella*, I have examined specimens from Denmark, England, Germany and Sweden.

Nemapogon parasitellus (Hb.) should be deleted from the Norwegian list, as the specimen in question turned out to be *Niditinea fuscipunctella* (Haw.).

References

- BARCA, E., 1922: Seltene norwegische Schmetterlinge. — Ent. Tidskr. 42, pp. 33—40.
 — 1923: Østfolds (Smaalenes) lepidopterfauna II. — Norsk Ent. Tidsskr. 1, pp. 216—234.
- BENANDER, P., 1946: Förteckning över Sveriges småfjärilar. Cat. Ins. Succ. VI. — Opusc. Ent. 11, pp. 1—82.
- BRADLEY, J. D., 1950: On the occurrence of *Tinea columbariella* Wocke in England etc. — Entomologist 83, pp. 169—172.
- VAN DEURS, W., 1963: Nye sommerfugle (Lepidoptera) 1962. — Ent. Meddel. 32, pp. 177—178.
- GRØNLIN, N., 1925: Mikrolepidoptera fra Voss og Indre Hardanger etc. — Norsk Ent. Tidsskr. 2, pp. 39—52.
- HAANSHUS, K., 1933: Fortegnelse over Norges Lepidoptera. — Ibid. 3, pp. 165—216.
- KNABEN, N. 1944: Beretning om en del Lepidoptera-arter nye for Norges fauna. — Bergens Mus. Årb. 1944, 2, pp. 1—12.
- LUNDETRÆ, O. B., 1940: Beitrag zur Kenntnis der westnorwegischen Schmetterlingfauna. — Berg. Mus. Årb. 1938. Nat. rekke 10, pp. 1—15.
- PETERSEN, G., 1957: Die Genitalien der paläarktischen Tineiden. — Beiträge z. Ent. 7, pp. 55—176.
 — 1961: Zur Identität und generischen Stellung von "*Tinea mendicella* Hb." und "*Tinea piercella* Bent." — Not. Ent. 41, pp. 80—85.
 — 1963: Tineiden als Bestandteil der Nidicolenfauna. — Beiträge z. Ent. 13, pp. 411—427.
- RASMUSSEN, B. W., 1964: Notes on the Danish species of the Genus *Tinea* L. etc. — Ent. Meddel. 32, pp. 335—339.
- SPARRE-SCHNEIDER, J., 1876: In Siebke Enumeratio insectorum Norvegicorum III, Cat. lep. Norv. Christiania.
- SVENSSON, I., 1953: Eine neue Art der Gattung *Tinea* Zeller. — Opusc. Ent. 18, pp. 225—227.
- SØMME, L., 1962: A survey of Coleoptera and Lepidoptera of stored products in Norway. — Norsk Ent. Tidsskr. 12, pp. 1—10.
- ZAGULAJEV, A. K., 1960: Tineidae, Subfam. Tineinae. — Fauna SSSR, Lepidoptera 4.3 Moskva & Leningrad 1960.

Über die nordischen Arten der Gattung
***Cis* Latr., Untergattung *Eridaulus* Thoms., mit**
Beschreibung einer neuen Art, *Cis hanseni*
n. sp. (Col., Cisidae)

Von Andreas Strand, Oslo

Über die systematische Stellung von *Cis nitidus* F. und nahestehenden Formen sind die Auffassungen sehr verschieden gewesen. So hielt Reitter (1911, S. 99) *nitidus* und *jacquemarti* für verschiedene Arten und *glabratus* für eine Varietät von *jacquemarti*, in dem *Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae* (S. 314) sind nur *nitidus* und *jacquemarti*, beide als verschiedene Arten, erwähnt, während Ste.-Claire Deville (1935—38, S. 325), Victor Hansen (1964, S. 291) und Horion (1961, S. 136) alle drei Formen für eine Art, und zwar *nitidus* halten.

Neulich hat Lohse (1964, S. 174—76), u. a. auf Grund Genitaluntersuchungen, sämtliche drei Formen für gute Arten erklärt, was unzweifelhaft richtig ist.

Während meiner Arbeit mit dieser Frage sandte mir Victor Hansen einige Tiere der Untergattung *Eridaulus*, die wir beide für eine von den übrigen Arten verschiedene, und höchst wahrscheinlich neue, Art halten, und die ich *hanseni* nenne.

Cis hanseni n. sp. Kurz, stark gewölbt, blank braun, Fühler und Beine heller, Fühlerkeule schwach getrübt, Halsschild mit schwacher, im vorderen Teil verwischter Chagrinierung, breitest um die Mitte, nach hinten deutlich verengt, Vorderecken in Seitenansicht schwach zahnförmig vorspringend, Hinterecken breit gerundet, die groben Punkte der Flügeldecken stehen teilweise in mehr oder weniger deutlichen Längsreihen, Zwischenräume mit feineren Punkten. Länge 1,6—1,9 mm.

♂: Vorderrand des Clypeus in der Mitte eingebogen, jederseits breit dreieckig vorgezogen, Haare längs der Mitte der Sternite, besonders des ersten, länger als an den Seiten, Penis und Parameren wie in Fig. 4,b,c,d.

Victor Hansen hat eine Anzahl Exemplare dieser Art in Dyrehaven (Seeland) in alten, mürben, herabgefallenen *Polyporus fomentarius*, die lange am Boden gelegen hatten, zwischen 15/5 und 2/7 zusammen mit *nitidus* und *jacquemarti* erbeutet. Im Zoologischen Museum, Kopenhagen, stehen einige wenige Exemplare die in Sundby Storskov (Lolland) in Februar und Mai erbeutet worden sind.

Holotype (Dyrehaven 14/6 1956, leg. Victor Hansen) in der Sammlung Victor Hansens.

Die Art erinnert an *lineatocribratus* Mell., bei dieser Art ist indessen die Fühlerkeule hell, in Seitenansicht sind die Vorderecken des Halsschildes stumpfer und nicht oder kaum vorspringend, die Chagrinierung des Halsschildes ist mehr ausgewischt, die groben Punkte der Flügeldecken sind grösser und tiefer und bilden mehr regelmässige Längsreihen, beim ♂ ist der Clypeus in der Mitte tiefer eingebogen.

Unter den Arten der Untergattung *Eridaulus* lässt sich die neue Art folgendermassen einreihen:

1. Die groben Punkte der Flügeldecken sind grösser und stehen in mehr regelmässigen Längsreihen. ♂: Penis und Parameren wie in Fig. 5, b, c, d *lineatocribratus* Mell.
— Die groben Punkte der Flügeldecken sind kleiner und mehr unregelmässig, höchstens teilweise in Längsreihen, geordnet..... 2
2. Vorderecken des Halsschildes stark spitzwinkelig vorgezogen, auch bei der Ansicht von oben sichtbar. ♂: Penis und Parameren wie in Fig. 1, b, c, d *nitidus* F.
— Vorderecken des Halsschildes höchstens als ein kleines Zähnen vorspringend, das bei der Ansicht von oben nicht sichtbar ist..... 3
3. Behaarung des Halsschildes, der Flügeldecken und der Hinterbrust länger, bei 50× Vergrösserung deutlich, Halsschild deutlicher quer, von oben und von der Seite gesehen hinter der Mitte am breitesten. ♂: Vorderrand des Clypeus in der Mitte eingebogen, jederseits breit dreieckig vorgezogen, 1. Sternit in der Mitte mit einem runden oder ovalen, stark und dicht punktierten Feld mit langen, dichtstehenden Haaren, bei kräftigen Tieren ist der Vorderrand des Halsschildes in der Mitte flach ausgerandet, jederseits mit einer stumpfen Ecke, Penis und Parameren in Fig. 3, b, c, d *glabratus* Mell.
— Behaarung des Halsschildes und der Flügeldecken bei 50× Vergrösserung schwer sichtbar, Halsschild schwacher quer, um die Mitte am breitesten 4
4. Kleiner (1,6—1,9 mm), kürzer, heller, Halsschild bei der Ansicht von oben mit stark gerundeten, nach hinten deutlich verengten, Seiten, Chagrinierung im vorderen Teil mehr ausgewischt, die inneren, groben Punkte der Flügeldecken teilweise mehr regelmässig in Längsreihen geordnet. ♂: Vorderrand des Clypeus in der Mitte eingebogen, jederseits breit dreieckig vorgezogen, Penis und Parameren wie in Fig. 4, b, c, d *hanseni* A. Str.
— Grösser (1,8—2,3 mm), mehr langgestreckt, dunkler, Halsschild bei der Ansicht von oben nur mit weniger stark gerundeten Seiten, die nach hinten nicht oder nur wenig verengt sind, Chagrinierung im vorderen Teil stärker, die groben Punkte der Flügeldecken, sehr unregelmässig geordnet. ♂: Auszeichnungen des Clypeus weniger hervortretend, Penis und Parameren wie in Fig. 2, b, c, d *jacquemarti* Mell.

In der Deutung von *glabratus* habe ich Lohse gefolgt, obwohl sie nicht ganz mit der Beschreibung Melliés stimmt. In seiner Diagnose erwähnt Mellié sowohl für *glabratus* als für *jacquemarti* folgendes: «*In maris caput obsolete bidentatum*». In der französischen Beschreibung heisst es für *glabratus*: «le bord antérieur relevé tout autour, moins le milieu, obsolete bidenté dans les ♂», und für *jacquemarti*: «Chez les ♂, les bords paraissent plus relevés et comme bidentés», was wohl ungefähr dasselbe ist.

In *glabratus* sensu Lohse ist dieser Charakter normal stärker ausgeprägt als bei *jacquemarti*, aber nach meinem Material zu urteilen, kommen Tiere mit schwächerer Auszeichnung vor, was vielleicht die Nichtübereinstimmung erklärt. Wie oben erwähnt kommt ein sekundärer Geschlechtscharakter auch am Vorderrand des Halsschildes von *glabratus* vor, was weder von Mellié noch von Lohse erwähnt ist.

In Melliés Fig. 9 liegt die grösste Breite des Halsschildes von *glabratus* von oben gesehen am Hinterrand, während sie bei *glabratus* sensu Lohse weiter vorne liegt.

Recht auffallend ist es ferner dass Mellié nichts über den Unterschied in der Behaarung der zwei Arten erwähnt.

Da die Sammlung Melliés von Horn und Kahle (1935—37) nicht erwähnt ist, ist es zweifelhaft ob sie jetzt existiert, warum eine Typenuntersuchung wohl nicht möglich ist.

Nitidus ist in einigen Lokalitäten in Süd-Norwegen an verschiedenen Laubbäumen gefunden, Schwämme unbekannt.

Jacquemarti ist in Nord-Norwegen weit verbreitet, ist auch in einigen Lokalitäten des östlichen Teiles von Süd-Norwegen in *Polyporus* an Birken gefunden.

Glabratus hat in Norwegen eine südliche und östliche Ausbreitung. Es liegt aber auch ein Fund von Nsi: Mo i Rana in Nord-Norwegen vor. So weit bekannt ist diese Art bei uns nur in *Polyporus pinicola* an Fichten gefunden worden.

Lineatocribratus ist in einigen wenigen Lokalitäten sowohl in Süd-Norwegen als in Nord-Norwegen in *Polyporus* an Birken gefunden.

Ich danke dem Zoologischen Museum, Oslo, für Anleihe von Material, Dr. Victor Hansen, Kopenhagen, und Dr. A. G. Lohse, Hamburg, für wertvolle Auskünfte und Überlassung von Tieren, Dr. H. Coiffait, Toulouse, und Professor Carl H. Lindroth, Lund, für Photokopie einiger Originalbeschreibungen Melliés und Lehrer Anders Vik, Sandefjord, für Ausfertigung der Zeichnungen.

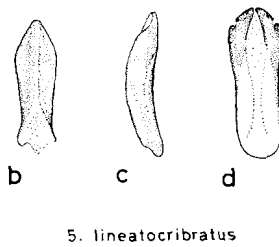
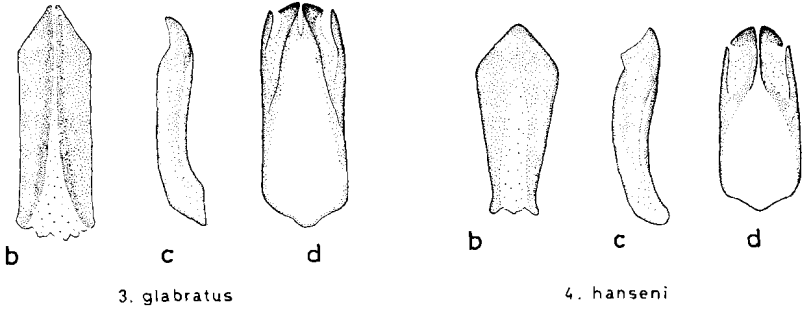
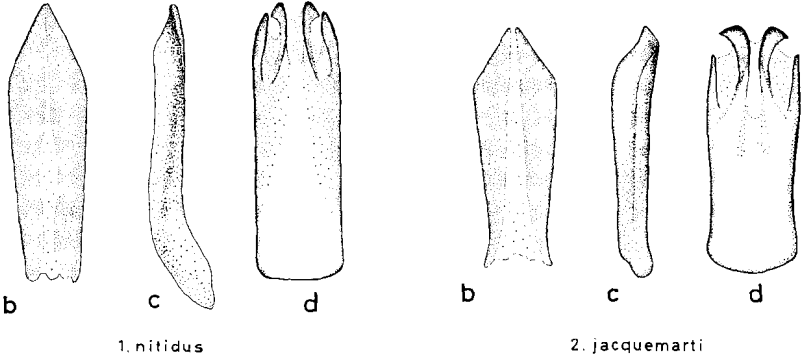
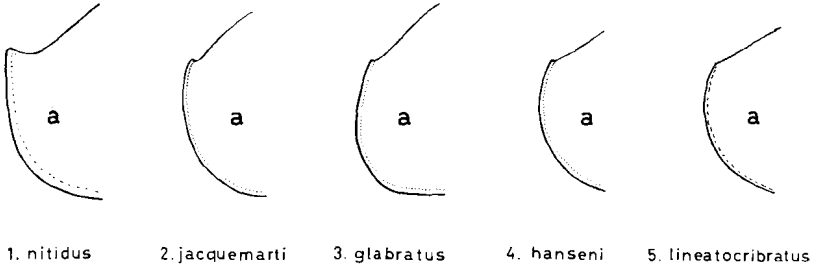


Fig. 1—5.

Anders Vik del.

Zeichenerklärung, Fig. 1—5

- a = Halsschild, Lateralansicht, Vergrößerung etwa 35×
b = Penis, Dorsalansicht, Vergrößerung etwa 100×
c = Penis, Lateralansicht, Vergrößerung etwa 100×
d = Parameren, Vergrößerung etwa 100×

Schriftennachweis

- Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae. Auctoribus Viktor Hansen, Einar Klefbeck et Oscar Sjöberg, Gunnar Stenius, Andreas Strand. — Lund, 1960.
- HANSEN, Victor, 1964: Fortegnelse over Danmarks biller. — Ent. Medd. 33.
- HORION, AD., 1961: Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, VIII: Clavicornia 2. Teil Terebrantia Coccinellidae — Überlingen-Bodensee.
- HORN, W. und KAHLE, I., 1935–37: Über entomologische Sammlungen, Entomologen & Entomo-Museologie. — Entom. Beihefte aus Berlin-Dahlem.
- LOHSE, G. A., 1964: Über einige umstrittene *Cis*-Arten. — Ent. Blätter, 60.
- MELLIÉ, J., 1848: Monographie de l'ancien genre *Cis* des auteurs. — Ann. Soc. Ent. Fr. (2) 6.
- REITTER, E., 1911: Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches, III. — Stuttgart.
- STE.-CLAIRE DEVILLE, J., 1935—38: Catalogue raisonné des Coléoptères de France. — L'Abeille, XXXVI.

Bokanmeldelse

H. Freude, K. W. Harde og G. A. Lohse: *Die Käfer Mitteleuropas*. Bind 1. og 4. 1964 og 1954. Goecke und Everts Verlag. Krefeld.

Det er nå gått et halvt århundre, og til dels vel så det, siden de også av nordiske koleopterologer meget benyttede bestemmelsesarbeider av Ganglbauer, Reitter og Kuhnnt over Mellom-Europas biller kom ut, og selv om Horions utmerkede tillegg av 1935 til Reitters «Fauna Germanica» rettet opp atskillig, er samtlige disse arbeider nå blitt foreldet.

Nå har imidlertid de tre tyske koleopterologer Dr. Heinz Freude, Dr. Karl Wilhelm Harde og Dr. Gustav-Adolf Lohse i samarbeid med ca. 40 spesialister gått i gang med et arbeid, «Die Käfer Mitteleuropas», i 11 bind, og bind 1. og 4. er allerede kommet ut.

I likhet med Reitters arbeid består det av bestemmelsestabeller, men med fyldigere tekst. Mens Reitter har tallrike, utmerkede fargeplansjer, som har vært til stor hjelp både for nybegynnere og viderekomne, nøyer det nye arbeid seg med en omriss-tegning av en representant for hver slekt.

Det er jo ofte slik at en tegning bedre enn ord gir uttrykk for hva det dreier seg om. Kuhnnt tok konsekvensen av det og utstyrte sitt arbeid med flere tusen tegninger, hvorav en stor del er detaljtegninger.

Det nye arbeid er også rikelig forsynt med detaljtegninger, særlig gjelder det genitaliene.

De nordiske koleopterologer er i den heldige stilling at de i seriene «Danmarks fauna» og «Svensk insektfauna» har utmerkede håndbøker, som for den førstes vedkommende omfatter alle familier og er ført ajour.

Som støttearbeid ved siden av de nevnte, og kanskje først og fremst til hjelp ved utkikk etter nye arter for den nordiske fauna, vil det nye arbeid være til nytte også for nordiske koleopterologer.

Bind I inneholder den generelle del, som gir omfattende opplysninger bl. a. om billenes bygning, biologi og økologi, om samleredskaper, fangstmetoder, preparering og oppstilling av en samling og videre familietabeller og forklaring av faguttrykk. Her vil først og fremst nybegynnere, men også viderekomne få en utmerket veiledning for sin samlervirksomhet.

Prisen er DM 38.00 for 1. bind og DM 35.00 for hvert av de andre. Bestillinger medfører plikt til å kjøpe samtlige bind.

Andreas Strand

De nordiske arter av slekten *Helophorus* F. (Col., Hydrophilidae)

Av Andreas Strand, Oslo

“From all points of view — nomenclatorial, anatomical, and systematic — *H. minutus* is one of the real difficulties of European Coleopterology”.

Disse ord av David Sharp (1916, s. 170) gjelder ikke bare *minutus*, et blikk på Arnolds arbeid (1935) gir et godt inntrykk av den store variasjon og virvaret av synonymer innen hele slekten.

Å sette opp en tilfredsstillende tabell over artene er derfor meget vanskelig. De konstante karakterer er få, i stor utstrekning er de ting en må bruke for de enkelte artene så variable at de i større eller mindre grad også gjelder nærstående arter. I tillegg til dette kommer at de forskjellige forfattere ikke alltid er enige om hva som bør regnes som arter. Således har Balfour-Browne (1958, s. 103 og 112) bl.a. trukket *strigifrons* inn som synonym til *flavipes* og *griseus* og *longitarsis* som synonymer til *minutus*.

Sharp (1915, s. 118) var forøvrig inne på tanken at den store variasjonen kunne skyldes hybridisering, bl.a. av den grunn at aedeagus er så ensartet bygd at den ikke godt kan tenkes å være noen hindring. Men som han selv sier, er det ingen faste holdpunkter for en slik antakelse. At aedeagus er temmelig ensartet hos en rekke arter er ikke noe typisk for *Helophorus*. Spørsmålet om genitaliene som isolerende mekanisme konkluderer forøvrig Mayr (1963, s. 104) slik: “The conclusion of all these studies is that mechanical isolation plays a very minor role as an isolating mechanism in most groups of animals”.

Sharp har i sitt store arbeid gitt tegninger og delvis fotografier av aedeagus hos en lang rekke arter, og disse tegninger viser tydelig den ensartede bygning av organet. Forskjellen er i stor



Fig. 23. Aedeagus av *Helophorus aequalis* Thoms.

utstrekning så liten at det har vært ytret tvil om aedeagus overhodet vil være til noen hjelp med å løse vanskelighetene.

Selv om undersøkelse av organet ikke løser alle vanskeligheter, er det neppe tvil om at det i stor utstrekning er til god hjelp. Det er således bl.a. tilfelle for artene *minutus*, *griseus* og *longitarsis*, hvor aedeagus gjør det mulig å holde disse artene fra hverandre, hvilket ikke alltid er mulig på grunnlag av andre karakterer.

Sharp (1915, s. 235) resymerer sine erfaringer slik: "To satisfy myself as to the reality of the species distinctions I have made several hundred dissections of the genital structures, and there is no doubt that these afford the most certain characters, although the differences are but slight, and are subject to a certain amount of variation — or, perhaps, apparent variation — arising from maturity or immaturity and from differences in attitude of the parts".

Undersøkelse av genitalorganet er ofte regnet for å være et større kunststykke enn det er. I virkeligheten er det med litt øvelse en meget enkel sak. Framgangsmåten jeg har brukt er følgende: Dyret legges på ryggen, og ved hjelp av en fin nål stukket inn mellom bakkroppen og bakbrystet løsgjøres bakkroppen. Denne legges i en vanndråpe, og de bakerste ryggled løsnest fra bukleddene, og organet trekkes fram og frigjøres mest mulig for vedhengende vev. Derpå legges det i 96% alkohol i en liten glasskål, til luften er gått ut av hulrommet, og når det er gjort, går det over i en annen skål med noen dråper nellikolje for å få det gjennomsiktig. Derpå legges det i en dråpe kanadabalsam på en celluloidplate av størrelse som kartongen dyret ligger på, og denne platen stikkes på nålen under kartongen, slik at organet alltid følger dyret og er lett å undersøke.

Behandlingen i nellikolje er gjort for å få fram konturene av den del av penis som er dekket av paramerene og delvis av rot-

stykket av aedeagus, og som vanligvis er usynlig, deriblant en krumpasserliknende del av penis, som Sharp kaller «struts».

En må imidlertid være oppmerksom på at den mer eller mindre brede langsgående furen på penis ikke kommer tydelig fram på preparater som er lagt i nellikolje, sammenlikn f.eks. fotografiet av aedeagus av *aequalis* med fig. 7.

Normalt når spissen av penis ikke så langt som til spissen av paramerene, men det forekommer hos samme art eksemplarer hvor den ligger på linje med eller endog stikker lengre fram enn paramerspissene, se f.eks. fig. 11 a og b. Denne variasjon er bare tilsynelatende. Mens stillingen av rotstykket, paramerene og penis er forholdsvis fast i forhold til hverandre, kan penis forskyves noe i lengderetningen i forhold til paramerene, og det er en slik forskyvning som er grunnen til den nevnte tilsynelatende variasjonen.

Victor Hansen (1931) har forholdsvis nylig behandlet de fleste nordiske artene på en utmerket måte, men hverken dette arbeid eller arbeidene av Ganglbauer (1904), d'Orchymont (1926) eller Arnold (1935) omfatter de typisk nordlige artene, som jo faller utenfor de områder de har behandlet. Sharp (1915, 1916) har praktisk talt alle de nordlige artene med i sitt arbeid, men han har ikke satt opp noen tabell.

Jeg har gjort et forsøk på få passet de nordlige artene inn i en tabell, og har videre gjort preparater av aedeagus for samtlige disse arter og fått min venn Anders Vik til å tegne preparatene. For figurene 1—22 er forstørrelsen ca. 75 ×.

Helophorus fennicus Gyll. Kuwert (1886, s. 226) beskrev en varietet *dovreensis* fra Dovre, som han skilte fra hovedformen ved sort bakkropp, høyere dekkvingeribber og smalere og mindre kropp. Senere (1890, s. 42) rettet han navnet til *doorensis* og opplyste at den er beskrevet etter et eksemplar som en hr. Juel hadde tatt på "Insel Doore in Norwegen". Han nevner også at brystskjoldet baktil er meget smalere enn hos hovedformen og ikke innbuktet, og at kransen på fortibienes spiss mangler de lange børstene.

Det dreier seg her neppe om annet enn et noe avvikende eksemplar av *fennicus*. Både størrelsen, fargen, ribbehøyden og brystskjoldformen varierer, og børstene kan være nedslitt.

Helophorus bergrothi J. Sahlb. Bestemmelsen av denne arten er ikke helt sikker, da det ikke har vært mulig å få undersøkt typiske eksemplarer.

Helophorus aequalis Thoms. Som jeg tidligere (1962, s. 34) har nevnt, er jeg, bl.a. på grunnlag av utbredelsen, av den oppfatning at *aequalis* bør regnes som egen art. Mens hovedutbredelsen av denne formen og av *aquaticus* for en meget stor del faller sammen, er utbredelsen i Norge vidt forskjellig, idet *aquaticus*



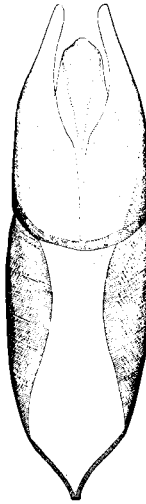
1 nubilus



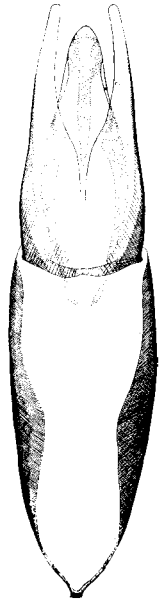
2 tuberculatus



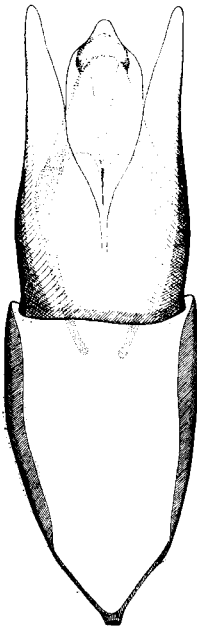
3 alternans



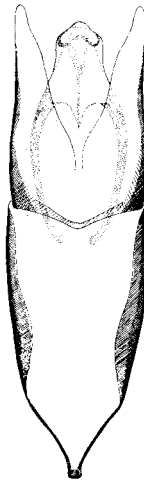
4 fennicus



5 bergrothi



6 aquaticus



7 aequalis



8 arvernicus



9 glacialis

10 guttulus
s. brevipalpis

Anders Vik del.

Fig. 1—10.

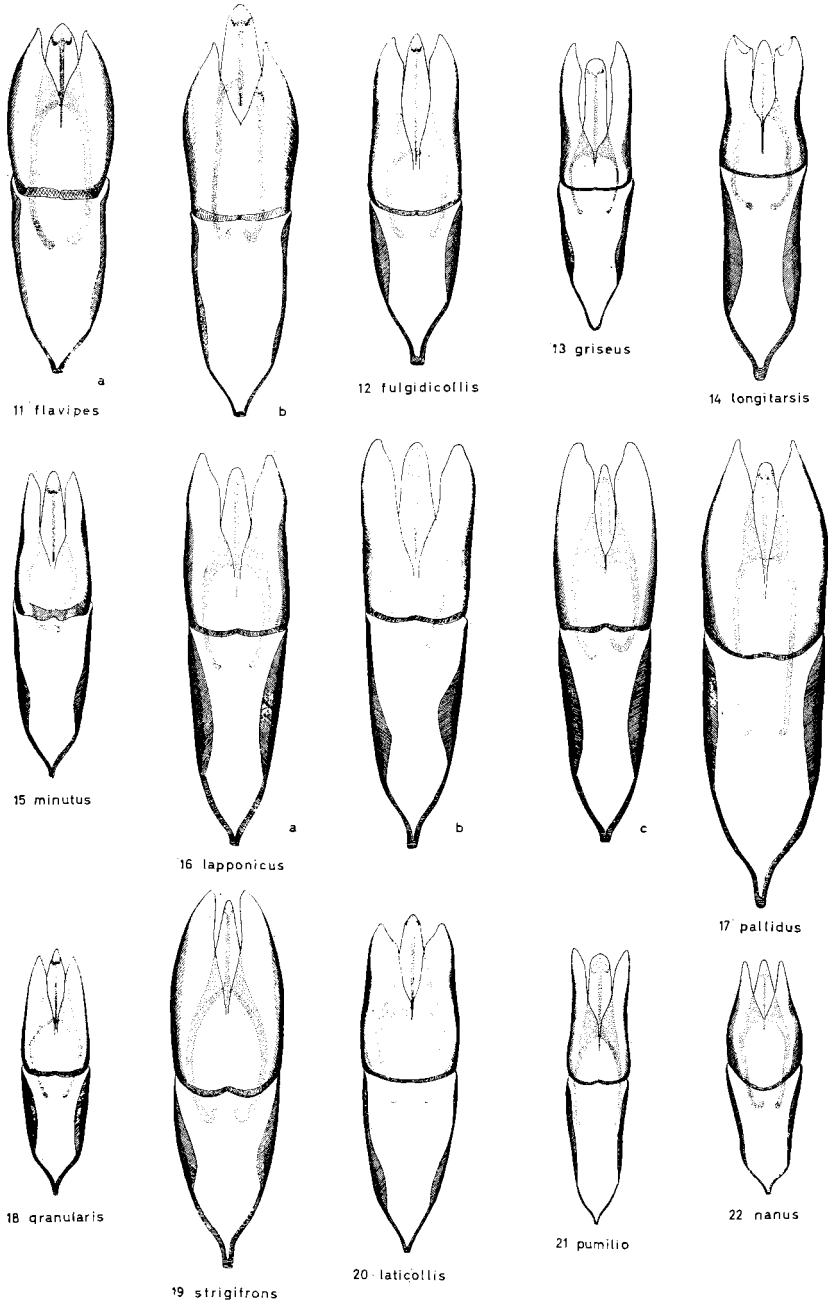


Fig. 11—22.

Anders Vik del.

bare er funnet i et forholdsvis begrenset område i sør, mens *aequalis* er vidt utbredt fra lengst i sør til ca. 68°50' N. En slik utbredelse gjør det lite rimelig å anta at det gjelder raser, og vel også at det for *aequalis* bare dreier seg om en aberrasjon.

Det ser etter det undersøkte materiale også ut til å være en forskjell i aedeagus, idet denne er mindre hos *aequalis* enn hos *aquaticus*, penisspissen er mer butt, og «krumpasserens» ben er jevnere rundet.

Helophorus guttulus Motsch. ssp. *brevipalpis* Bed. Kuwert (1890, s. 40) har, etter eksemplarer fra Shetlandsøyene med sterkt fortykkete, nesten eggformete siste kjevepalpeledd, beskrevet en varietet av denne formen, som han har kalt *bulbipalpis*. Han mente å ha konstatert at mens eksemplarer fra sørlige områder og fra lavlandet har påfallende slanke siste kjevepalpeledd, tiltar disse i tykkelse jo lengre nord og jo høyere en kommer. Sharp (1916, s. 193, 194) nevner at *bulbipalpis* av og til forekommer på elvebredder i Skottland, at det er mange overganger til den normale formen, og at det ikke er noe som støtter antakelsen at *bulbipalpis*-formen er geografisk betinget.

Balfour-Browne (1958, s. 116) har på Orknøyene funnet en rekke eksemplarer av *bulbipalpis* sammen med vanlige *brevipalpis*. Han gir den eiendommelige opplysningen at etter at hans *bulbipalpis* en tid hadde stått i insektkassen, var oppsvulmingen av leddene meget mindre synlig, og at de senere ble nesten normale. Han tror derfor at oppsvulmingen kan skyldes sykdom.

I 1943 tok jeg på Røa i Oslo et flygende eksemplar med usedvanlig korte og tykke og dertil helt mørke siste kjevepalpeledd, og som altså må være *bulbipalpis*. Den normale *brevipalpis* er meget vanlig på samme sted. Noe tegn til innskrumping er ikke å se etter de ca. 20 år som er gått siden eksemplaret ble tatt.

Helophorus lapponicus Thoms. Denne arten er beskrevet etter eksemplarer fra Umeå lappmark i Sverige, og ifølge den nordiske katalogen av 1960 er den vidt utbredt over de nordlige delene av Fennoskandia og er også funnet på Öland. I TRi: Nordreisa har jeg i to små vasspytter med gressbunn tatt 170 eksemplarer. Fra bl.a. Fi:Karasjok og Fø:Sirma i Tana og Neiden foreligger en rekke eksemplarer, som i den nordiske katalogen er ført opp som *erichsoni*. De er gjennomgående forholdsvis store, og flere eksemplarer har brystskjoldet forholdsvis sterkt hvelvet og med bredt rundete forhjørner og er muligens den form som Kuwert (1886, s. 285) beskrev som var. *jenisseiensis* og i 1890 (s. 60) oppga som egen art. Men slike eksemplarer fins også i Nordreisa-materialet, og noe tydelig skille er det ikke. Også penis varierer adskillig, som fig. 16 a, b og c viser.

Sharp (1916, s. 171) beskrev en art som han kalte *celatus* etter et finsk eksemplar. Hans fig. 56 stemmer med min fig. 16c, og det dreier seg neppe om annet enn en variasjon av *lapponicus*.

Ganglbauer (1904, s. 168) holdt *lapponicus* for synonym med *minutus*. I virkeligheten står de to også meget nær hverandre, men på grunnlag av de forskjelligheter som er nevnt i tabellen, mener jeg det er rettest å regne dem som særskilte arter.

Helophorus longitarsis Woll. Mr. Allen har vært så elskverdigg å overlate meg 3 eksemplarer som Sharp har sett og godkjent som *diffinis* Sharp, som i likhet med *erichsoni* Bach er synonym med *longitarsis*. Som nevnt i tabellen er denne arten karakterisert ved sin brede form og lyse farge og ved sterkt utvisket korning og klar metallglans på hode og brystskjold, og som fig. 14 viser, er også aedeagus karakteristisk.

I den nordiske katalogen er oppgitt «*erichsoni* Bach (*longitarsis* auct.)» fra Norge, Sverige og Finland. Grunnen til at *erichsoni* er regnet som forskjellig fra *longitarsis* Woll. kjenner jeg ikke.

Som nevnt foran er de norske eksemplarene av «*erichsoni*» *lapponicus*.

Stockmann har meddelt meg at oppgaven for Finland gjelder et eksemplar tatt av Håkan Lindberg i Ob:Pisavaara naturpark. Eksemplaret, som jeg har sett, er utvilsomt *lapponicus*.

Også svenske eksemplarer som Höglund og Palm har sendt meg til påsyn fra områder som er nevnt for *erichsoni* i den nordiske katalogen, er *lapponicus*.

Etter dette ser det ut til at noen *erichsoni* ikke er kjent fra Fennoskandia. Arten, dvs. *longitarsis*, er likevel tatt med i tabellen.

Tabell over de nordiske arter av slekten *Helophorus* F.

1. Dekkvingene med en avkortet scutellarstripe mellom 1. og 2. stripe 2
- Dekkvingene uten avkortet scutellarstripe. 8
2. Dekkvingene med knuter på 3., 5. og 7. stripemellomrom, fargen dyp sort, lengde 2,8—3,3 mm, aedeagus fig. 2 *tuberculatus* Gyll.
- Dekkvinger uten knuter 3
3. Dekkvingenes 11. stripemellomrom med skarp kjøl, som lett kan tas for dekkvingenes sidekant, den virkelige sidekanten ligger på undersiden, er rykket betydelig inn, usynlig når dyret ses ovenfra og danner grensen mellom de fint hårete, smale, ekte epipleurer og den brede, glatte ytre del av 11. mellomrom (pseudoeppleurene) 4
- Dekkvingenes virkelige sidekant ligger lengre ut til siden er og synlig ovenfra når dyret holdes litt på skrå, de ekte epipleurene betydelig bredere 6
4. Dekkvingenes pseudoeppleurer når helt til dekkvingespissen, de avvekslende mellomrom på dekkvingene og mellomrommet mellom den avkortede scutellarstripen og 2. punktstripe kjølformet med krumme børster, forkanten av brystskjoldet dypt innbuet på hver side innenfor forhjørnene, så disse blir noe fremstående, lengde 3,0—4,0 mm, aedeagus fig. 1 *nubilus* F.
- Dekkvingenes pseudoeppleurer når ikke til dekkvingespissen, de av-

- vekslende stripemellomrom mer hvelvet enn de øvrige, men ikke så skarpe som hos *nubilus*, og med tettstående, krumme børster 5
5. Mindre (4,0—5,2 mm), kortere og bredere, behåringen svakere, kjevepalpenes endeledd spinklere, brystskjoldet svakere kornet, sidekantfordypningene noenlunde jevnbrede, sidene temmelig rettlinjert avsmalnet bakover, aedeagus fig. 3. *alternans* Gené
- Større (4,7—5,8 mm), mer langstrakt, behåringen kraftigere, kjevepalpenes endeledd kraftigere, brystskjoldet sterkt kornet, sidekantfordypningene smale bak og sterkt utvidet framover, sidene baktil innbuet, aedeagus fig. 4 *fennicus* Payk.
6. Pandens lengdemidtfure smal, ikke utvidet framover, brystskjoldets sidekanter baktil sterkere innbuet, lengde 4,5—5,0 mm, aedeagus fig. 5 *bergrothi* J. Sahlb.
- Pandens lengdemidtfure utvidet framover, brystskjoldet baktil svakere innbuet. 7
7. Større (6,0—7,5 mm), brystskjoldet forholdsvis bredere, tydeligere kornet i midten, punktene i stripene på dekkvingene grovere, de avvekslende stripemellomrom noe sterkere hvelvet enn de øvrige, bakkanten av siste bukledde tandet, aedeagus fig. 6. *aquaticus* L.
- Mindre (4,0—6,0 mm), brystskjoldet forholdsvis smalere med svakere eller utvisket korning i midten, punktene i stripene på dekkvingene finere, de avvekslende stripemellomrom neppe sterkere hvelvet enn de øvrige, bakkanten av siste bukledde svakere eller ikke tandet, aedeagus fig. 7 *aequalis* Thoms.
8. Kjevepalpenes endeledd symmetrisk 9
- Kjevepalpenes endeledd usymmetrisk, innersiden ikke konveks eller svakere konveks enn yttersiden 11
9. Kortere, sterkt hvelvet, brystskjoldets furemellomrom kraftigere kornet, sidene sterkt rundet i forreste del, i bakerste del sterkt innbuet, dekkvingene med meget grove punkter i stripene og sterkt hvelvete stripemellomrom, de avvekslende sterkest, lengde 2,7—3,5 mm, aedeagus fig. 8 *arvennicus* Muls.
- Mer langstrakt, svakere hvelvet, brystskjoldets furemellomrom, mindre sterkt, ofte utvisket, kornet, mindre sterkt rundet i forreste del og ikke eller svakere innbuet i bakerste del, dekkvingene med finere punkter i stripene og flater stripemellomrom 10
10. Fargen mørk, kjevepalper og ben med metallglans, brystskjoldet ensfarget, ytre furemellomrom svakere kornet, midtre mest enkelte punktert, lengde 2,4—3,9 mm, aedeagus fig. 9. *glacialis* Villa
- Fargen lysere, kjevepalper og ben rødgule, kjevepalpenes spiss ofte mørkere, brystskjoldet lysere metallfarget, vanligvis med lysere kanter, dekkvingene gule med mørke flekker, korningen på brystskjoldet kraftigere, på midtre furemellomrom ofte mer eller mindre utvisket, lengde 2,2—3,0 mm, aedeagus fig. 10. *guttulus* Motsch. ssp. *brevipalpis* Bed.
11. Pandens lengdemidtfure utvidet framover 12
- Pandens lengdemidtfure smal og ikke utvidet framover. 19
12. Dekkvingene i forreste tredjedel med et tydelig inntrykk som går på skrå framover fra sømnen, oftest med tydelig metallskjær, lengde 2,5—4,0 mm, aedeagus fig. 11a og b. *flavipes* F.
- Dekkvingene uten inntrykk i forreste tredjedel og uten tydelig metallskjær 13
13. Mindre (2,2—2,8 mm), brystskjoldets for- og sidekanter i det høyeste meget smalt og oftest utydelig avgrenset gulbrune, sidekantfordypningen meget smal 14
- Større (2,8—4,6 mm), brystskjoldets sidekantfordypning bredere 15

14. Brystskjoldet kraftig og tett kornet, svakere avsmalnet bakover, dekkvingene med kraftigere punkter i stripene, stripemellommrommene (oftest de avvekslende) sterkere, skarpt kjølformet, hvelvet, pandemidtfuren smalere, enten med eller uten utvidelse framover, lengde 2,4—2,8 mm, aedeagus fig. 21 *pumilio* Er.
 - Brystskjoldet svakere kornet, især på de innerste mellomrom ofte helt eller nesten utvisket, litt sterkere avsmalnet bakover, dekkvingene mindre kraftig punktert, stripemellommrommene svakt og mer avrundet hvelvet, pandemidtfuren bredere, tydelig utvidet framover, lengde 2,2—2,8 mm, aedeagus fig. 18 *granularis* L.
15. Gjennomsnittlig større (3,0—4,6 mm), kjevepalpene lange, dekkvingene gulbrune, punktene i stripene meget kraftige, stripemellommrommene sterkt hvelvet, aedeagus fig. 12 *fulgidicollis* Motsch.
 - Gjennomsnittlig mindre (2,6—4,0 mm), kjevepalpene kortere, dekkvingene lysere, punktene i stripene ikke så kraftige, stripemellommrommene ikke så sterkt hvelvet 16
16. Brystskjoldet noe mindre tilsmalnet bakover, midtpartiet normalt sterkere kornet, dekkvingene bak midten noe mindre utvidet 17
 - Brystskjoldet litt sterkere tilsmalnet bakover og i mer rette, til dels innbuede, linjer, midtpartiet svakt eller utydelig kornet, oftest nesten helt enkelt punktert, dekkvingene noe sterkere utvidet bak midten 18
17. Gjennomsnittlig større (3,3—4,0 mm), litt mer langstrakt, benene kraftigere, bakkøttenes 1. + 2. ledd kortere enn kloleddet uten klørne, aedeagus fig. 16a, b og c *lapponicus* Thoms.
 - Gjennomsnittlig mindre (2,6—3,4 mm), forholdsvis kortere, benene spinklere, bakkøttenes 1. + 2. ledd ikke eller neppe kortere enn kloleddet uten klørne, aedeagus fig. 15 *minutus* F. (*griseus* Ganglb.)
18. Gjennomsnittlig mindre (2,8—3,8 mm), dekkvingene smalere og mindre utvidet bak midten, aedeagus fig. 13 *griseus* Hbst.
 (*semifulgens* Rey)
 (*affinis* Sharp)
 - Gjennomsnittlig større (3,1—4,0 mm), brystskjoldets korn ennå mer utvisket, dekkvingene bredere og mer utvidet bak midten, hodet og brystskjoldet klarere metallgrønne eller oftest kobbergylne, den lyse fargen på kantene av brystskjoldet samt dekkvinger og ben lysere blekgule, aedeagus fig. 14 *longitarsis* Woll.
 (*erichsoni* Bach)
 (*affinis* Ganglb.)
 (*diffinis* Sharp)
19. Mindre (2,4—2,8 mm) 20
 - Større (3,0—5,0 mm) 21
20. Panden baktill på hver side av lengdemidtfuren med en kort lengdefure som fortil er forbundet med pandetverrfuren, brystskjoldets furemellomrom, særlig de innerste, blanke uten eller med bare utvisket korning, lengde 2,4—2,8 mm, aedeagus fig. 22 *nanus* Sturm
 (*pallidulus* Thoms.)
 - Panden uten slik kort lengdefure, brystskjoldets furemellomrom kraftig og tett kornet, lengde 2,4—2,8 mm, aedeagus fig. 21 *pumilio* Er.
21. Større (4,5—5,0 mm), lysere, mer langstrakt, pannen på hver side av lengdemidtfuren med en mer eller mindre tydelig lengdefure, brystskjoldet forholdsvis lengre, de indre furemellomrom noe flattrykkte, aedeagus fig. 17 *pallidus* Gebl.
 - Mindre (3,0—4,0 mm), mørkere, forholdsvis kortere, pannen uten lengdefure på hver side av lengdemidtfuren, brystskjoldet mer hvelvet, mer tverrbredt. 22
22. Brystskjoldet noe uregelmessig hvelvet, sidene baktill oftest mer rettlinjert, forbrystet uten midtkjøll, dekkvingene foran med et skrå-

inntrykk omtrent som hos *flavipes*, bak midten oftest tydelig utvidet, stripemellommrommene mindre hvelvet, ofte de avvekslende litt forhøyet, lengde 3,3—4,0 mm, aedeagus fig. 19 *strigifrons* Thoms.

— Brystskjoldet mer regelmessig hvelvet, sidene jevnere rundet, forbrystet med en langsgående midtkjøl, dekkvingene uten skråinntrykk foran, mindre utvidet bak midten, stripemellommrommene sterkt, omtrent ensartet, hvelvet, lengde 3,0—4,0 mm, aedeagus fig. 20

laticollis Thoms.

For hjelp med materiale og opplysninger skylder jeg følgende takk: Universitetets zoologiske museum, Oslo, A. A. Allen, London, dr. S. Endrödy-Younga, Budapest, professor G. Fagel, Bruxelles, høyesterettsdommer Victor Hansen, København, viltforskningskonsulent Nils Höglund, Enånger, professor Håkan Lindberg, Helsingfors, professor Carl H. Lindroth, Lund, dr. G. A. Lohse, Hamburg, Ivan Löbl, Bratislava, jågmästare Thure Palm, Uppsala, kommerseråd Sten Stockmann, Helsingfors.

Jeg er også Norges Almenvitenskapelige Forskningsråd takk skyldig for økonomisk støtte til mitt arbeid med billene.

Likeså takker jeg lærer Anders Vik, Sandefjord, for arbeidet med utførelsen av tegningene.

Auszug

Im Anschluss an eine Bestimmungstabelle der nordischen Arten der Gattung *Helophorus* F. macht der Verfasser u. a. darauf aufmerksam, dass er *aquaticus* L. und *aequalis* Thoms. für verschiedene Arten hält, und dass *longitarsis* Woll. (*erichsoni* Bach, *affinis* Ganglb., *diffinis* Sharp) wahrscheinlich nicht, wie früher angenommen, in Fennoskandien vorkommt.

Litteratur

- ARNOLD, 1935: Bestimmungstabelle der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Helophorus* F. — Ent. Bl., 31.
- BALFOUR-BROWNE, F., 1958: British Water Beetles III — London.
- BESUCHET, C., 1957: Une technique nouvelle pour la préparation de l'édage des Microcoléoptères — Mitt. schweiz. ent. Ges., 30.
- Catalogus Coleopterorum Fennoscandiae et Daniae, auct. VICTOR HANSEN, EINAR KLEFBECK & OSCAR SJÖBERG, GUNNAR STENIUS, ANDREAS STRAND, redig. cur. CARL H. LINDROTH, 1960 — Lund.
- GANGLBAUER, L., 1904: Die Käfer von Mitteleuropa, 4/1 — Wien.
- HANSEN, VICTOR, 1931: Biller, IX. Vandkærer (Palpicornia: Hydrophilidae) — Danmarks fauna, 36.
- KUWERT, A., 1886: General-Uebersicht der Helophorinen Europas und der angrenzenden Gebiete. — Wien Ent. Zeit., 5.
- , 1890: Hydrophilidae, II Abt.: Sphaeridiini und Helophorini — Bestimm.-Tab. d. europ. Coleopteren, 20.
- MAYR, E., 1963: Animal Species and Evolution. — Cambridge, Massachusetts.
- D'ORCHYMONT, A., 1924: Remarques au sujet de quelques Helophorinae. Bull. Soc. Ent. Belg., VI.
- , 1925: Contribution à l'étude des Hydrophilides, II. — Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., 65.
- , 1926: Faune des Coléoptères de la Région lyonnaise. Genre *Helophorus* F. (Hydrophilidae). — Ann. Soc. Linn., 72.

- D'ORCHYMONT, A., 1929: Contribution à l'étude des Palpicornia, VII. — Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., 69.
— 1937: Contribution à l'étude des Palpicornia, IX. — Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., 77.
— , 1937: Contribution à l'étude des Palpicornia, X. — Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., 77.
- REITTER, E., 1909: Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 3/4. Coleoptera. — Jena.
- SEIDLITZ, G., 1891: Fauna Baltica, 2. utg. — Königsberg.
- SHARP, D., 1915, 1916: Studies in Helophorini. — Ent. Month. Mag., 51, 52.
- STRAND, A., 1962: *Helophorus aquaticus* L., *aequalis* Thoms. og *bergrothi* J. Sahlb. — Norsk Ent. Tidsskr., 12.
- THOMSON, C. G., 1860: Skandinaviens Coleoptera, 2 — Lund.
— , 1868: Skandinaviens Coleoptera, 10 — Lund.

Coleoptera fra gangene hos jordrotta **(*Arvicola terrestris* L.)**

Av Andreas Strand, Oslo

I Norsk ent. tidsskr., III, 1933, s. 284—85, gjorde jeg rede for noen undersøkelser av billefaunaen i ganger, opplagsrom og bol av jordrotta på AK: Brønnøya i Asker. Dette arbeid ble ikke fortsatt, men foranlediget ved Gunnar Israelsons omfattende og interessante undersøkelser av billefaunaen i smånageres jordganger i Hässlholmstrakten i Sverige tok jeg senhøstes 1962 opp arbeidet igjen på samme sted som tidligere.

Det område hvor undersøkelsene ble gjort, er et ca. 1000 m² åpent, gressbevokset terreng, som strekker seg fra sjøen til et lite område med furu og bjørk.

I gangene ble satt ned glass 7,5 cm høye og 3 cm i diameter med en halsåpning på 1,5 cm, slik at overkanten av glasset kom i høyde med bunnen i gangen. Hullet som ble gravd ut for å komme ned i gangen, ble dekket med en trefjel.

Antall glass varierte noe, men var gjennomsnittlig 5—6.

Resultatet av undersøkelsene er vist i nedenstående oversikt.

Datoen for undersøkelsen av glassene fordeler seg på de enkelte kolonnene slik:

- Kol. 1: 30/9 1962
- 2: 7/10 og 14/10 1962
- 3: 12/6 og 15/6 1963.
- 4: 16/6, 18/6, 20/6, 23/6, 28/6 og 30/6 1963.
- 5: 2/7 og 7/7 1963.
- 6: 19/7, 23/7, 28/7 og 31/7 1963.
- 7: 3/8, 8/8, 11/8 og 14/8 1963.
- 8: 22/8, 25/8 og 31/8 1963.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Ialt
Cychrus caraboides L.						1			1
Leistus ferrugineus L.						1			1
Dyschirius globosus Hbst.				23		3			26
Bembidion gilvipes Sturm				1					1
Trechus secalis Payk.				10		23	4	2	39
Patrobus atrorufus Ström				2		3			5
Harpalus latus L.				1					1
Amara ovata F.				1	3				4
Stomis pumicatus Panz.			2	1					3
Pterostichus niger Schall.			1	17	3	7	8	6	42
melanarius Ill.					1	2			3
Calathus micropterus Dft.							1		1
Cercyon analis Payk.				4		3	1		8
Megasternum boletophagum Mrsh.				2		5	5		12
Silpha tristis Ill.				1	1	2			4
Phosphuga atrata L.					1				1
Choleva angustata F.	4	5		2	1				12
Catops nigrita Er.				3					3
dorni Reitt.	1	16		48	6	2	5	3	81
morio F.				12	8	1	1	1	23
tristis Panz.				7					7
Sciodrepoides watsoni Spence				11	5		1		17
Acrotrichis fascicularis Hbst.				2		1			3
Deliphrum tectum Payk.		1							1
Olophrum assimile Payk.						1	3		4
Oxytelus rugosus F.				1		1			2
Lathrobium geminum Kr.	1	1							2
fulvipenne Gr.	1								1
longulum Gr.	2								2
Xantholinus tricolor F.						1			1
Philonthus politus L.					1				1
chalceus Steph.				3	1			1	5
addendus Sharp.					1				1
vernalis Gr.			1						1
Mycetoporus splendidus Gr.						1			1
longicornis Mäkl.	1								1
Conosoma testaceum F.				1					1
Tachinus proximus Kr.				1					1
rufipes Deg.				11	1	8	1	1	22
laticollis Gr.				2					2
corticinus Gr.					3	31	1	1	38
marginellus F.		4			1	6		1	12
Amischa analis Gr.				1					1
Sipalia circellaris Gr.						1			1
Atheta elongatula Gr.					1				1
angustula Gyll.							1		1
oblongiuscula Sharp				1					1
sodalis Er.				2	1				3
crassicornis F.			1	1	3				5
fungicola Thoms.		1		1					2
euryptera Steph.					1				1
heymesi Hubenth.	2	1		5	8			2	18
macrocera Thoms.					5				5
longicornis Gr.					1				1
pygmaea Gr.							1		1

	1	2	3	4	5	6	7	8	Ialt
muscorum Bris.			1						1
fungi Gr.				1					1
Pycnota nidorum Thoms.			1						1
Oxypoda spectabilis Märk.	3	1		22	3				29
vittata Märk.				1					1
longipes Muls.	1	3	1	23	3		4	1	36
umbrata Gyll.				1					1
alternans Gr.				1					1
advena Mäkl.					1	1	2		4
Aleochara curtula Gze.					1				1
spadicea Er.	11	10		2		1	41	31	96
I alt	27	46	7	229	65	106	80	50	610

Utbyttet pr. glass varierte sterkt. I enkelte tilfelle var ett eller flere av glassene tomme, maksimalt utbytte fikk jeg i ett glass som i alle tre tilfelle sto på samme sted, nemlig 8/8: 27 dyr, 14/8: 18 dyr og 22/8: 34 dyr.

Noen sikker forklaring på det ulike utbytte i de forskjellige glass er det ikke mulig å gi, men det ligger nær å tro at det i all fall delvis var avhengig av om gangene var i bruk av jordrotta.

En overraskelse var *Stomis pumicatus*, som tidligere ikke var tatt i Norge. For Sveriges vedkommende oppgir Lindroth (1961, s. 160): «På leriga ängsmarker och åkrar, ofta i parker och trädgårdar, ej alltför skuggit. Tydligt kulturgynnad. . . Sälls. och enstaka». Fra Danmark oppgir Victor Hansen (1964, s. 36) den som rett alminnelig på ler- og moldblandet, ikke for tørr bunn både i og utenfor skoger, ofte funnet i moldvarp- og musebol og -ganger.

Choleva angustata var hos oss tidligere bare tatt i ett eksemplar fra Ø:Knardal (Hanssen). Den er senere også tatt av Arne Fjellberg i rotteganger på VE:Tjøme. Det er påfallende at Israelson ikke har støtt på den i sine omfattende undersøkelser. Ifølge Victor Hansen er den i Danmark rett sjelden i moldvarp- og musebol og -ganger.

Blant de dyr som hos oss sikkert er knyttet til jordrotta (og muligens andre nagnere) er *Atheta heymesi*. Den ble først tatt på AK:Bygdøy i løv langs en husvegg. På AK:Røa har jeg tatt en rekke eksemplarer, dels flygende og dels i oppskyll, samt en gang i en jordrottegang, på Bø:Stein har jeg tatt et eksemplar på en *Cossus*-angrepet poppel og ved VE:Horten ett eksemplar ved å sikte løv. På VE:Tjøme har Arne Fjellberg tatt den i jordrottegang.

Det eiendommelige er at denne arten ikke er tatt hverken i Danmark, Sverige eller Finland. Nærmeste forekomst er vel Harz i Tyskland. I Tyskland og Østerrike er den tatt i moldvarp- og musebol.

I 1933 fant jeg *Pycnota nidorum* vanlig i bolene, men ikke hverken i opplagsrommene eller i gangene. Det ene eksemplar som nå ble tatt i gangene, må nok regnes som en tilfeldig forekomst. Israelson (1962, s. 9) oppgir arten bare fra moldvarpbol og der meget sjelden. Også fra Danmark oppgir Victor Hansen den som meget sjelden i museganger og moldvarpbol.

Foruten disse er *Catops dorni*, *Oxypoda spectabilis*, *Oxypoda longipes* og *Aleochara spadicea* i all fall i overveiende grad knyttet til gnagerganger og muligens -bol. For de øvrige er nok funnene i gangene mer eller mindre tilfeldige, men eiendommelig er det forholdsvis store antall av *Dyschirius globosus*, *Trechus secalis*, *Pterostichus niger*, *Megasternum boletophagum*, *Catops morio*, *Sciodrepoides watsoni*, *Tachinus rufipes*, *Tachinus corticinus* og *Tachinus marginellus*.

Rett eiendommelig er det også at *Trechus quadristriatus* og *Trechus micros*, som ble tatt i henholdsvis 11 og 12 eksemplarer i 1933, denne gang manglet helt, mens *Lathrobium fulvipenne* nå ble tatt i ett eksemplar mot 17 i 1933.

Israelson har fra ganger og bol ikke mindre enn 8 *Choleva*-arter, nemlig *agilis*, *aquilonia*, *elongata*, *fagniezi*, *glauca*, *oblonga*, *reiteri* og *spadicea*. Av disse er det bare *aquilonia* (utbredt), *elongata* (3 funn i AK og VE) og *glauca* (ett funn i AK) som overhodet er tatt hos oss. Videre har han *Quedius longicornis*, *negrocoeruleus* og *puncticollis*, som alle mangler i Norge. De er hovedsakelig knyttet til moldvarpen, men Israelson har tatt alle tre bl.a. i jordrottebol og regner *negrocoeruleus* blant karakterdyrene i jordrottebol.

Auszug

Der Verfasser hat, in Gläsern die er in Gänge der Wasserratte (*Arvicola terrestris*) in einer kleinen Insel in der Nähe von Oslo gestellt hatte, die in der Tabelle erwähnten Käfer erbeutet.

Literatur

- HANSEN, VICTOR, 1964: Fortegnelse over Danmarks biller (Coleoptera). — Ent. Medd., 33.
- ISRAELSON, GUNNAR, 1959: Undersökningar av skalbaggsfaunan i markgångar av smådäggdjur. — Natur i Göinge, 1959.
- 1961: Skalbaggsfaunan i smådäggdjurens ytliga jordtunnlar på en lundlokal. — Ibid., 1960.
- 1962: Om skalbaggsfaunan vintertid i bon av mullvad (*Talpa europaea*) och vattensork (*Arvestris terrestris*). — Ibid., 1961.
- 1963: Skalbaggsfaunan i smådäggdjurs ytliga jordtunnlar på en ljunghage och i en björkhage. — Ibid., 1962.
- LINDROTH, CARL H., 1961: Sandjägare och jordlöpare fam. Carabidae. — Svensk insektfauna, 9, Skalbaggar, Coleoptera.
- STRAND, ANDREAS, 1933: Koleopterfaunaen i jordrottebol. — Norsk ent. tidsskr., III.

Koleopterologiske bidrag XI.

Av Andreas Strand, Oslo

Perigona nigriceps Dej. Av denne arten, som hører hjemme i varmere land, men som i den senere tid har bredt seg ut over Europa, og bl.a. er funnet i Danmark og Sverige, har jeg ved AK:Røa tatt to flygende eksemplarer over et område med bark- og vedavfall den 3/6 og 7/7 1961.

Dytiscus lastissimus L. Et eksemplar har Jens Bråten tatt på isen på AK:Setervann i Enebakk den 8/4 1964.

Colon arcticum Munst. Ved håving langs jernbanelinjen på On:Vålåsjø i ca. 950 m høyde tok jeg den 12/7 1963 et eksemplar av denne arten, som hos oss tidligere bare var kjent fra N.-Norge og fra STi:Røros. Den 11. og 12/8 1964 tok Anders Vik og jeg på samme sted over et halvt hundre eksemplarer ved håving på et ca. 1000 m² stort, meget fuktig område med rik grasvekst.

Colon appendiculatum Sahlb. Blant en lang rekke eksemplarer av denne arten som jeg har tatt i TRi:Nordreisa, er en ♂ med en sylformet utvekst på baklårerne (v. *subinermis* J. Sahlb.) samt en ♂ med en såvidt synlig knute og en ♂ uten noen som helst utvekst på baklårerne (v. *regiomontanum* Czw.). På alle tre eksemplarer er baktibiene rette med en såvidt merkbar utbuing på innersiden.

Hydnobius perrisi Fairm. Av denne arten, som hos oss tidligere bare var kjent fra Ø-Finnmark, men som skal være tatt også i Oslo av Esmark, fant jeg ved kveldshåving et eksemplar ved On:Fokstua den 10/8 1964 og et eksemplar ved On:Vålåsjø den 12/8 1964.

Hydnobius hyperboreus A. Strand. I sitt utmerkete *Hydnobius*-arbeid i Ent. Bl., 57, s. 157, sier H. Vogt at forskjellen i bygningen av penis hos *perrisi* og *hyperboreus* ikke synes å være tydelig. I fig. 1 og 2 er gjengitt fotografi av aedeagus hos de to artene,

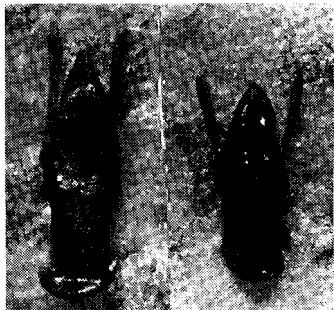


Fig. 1. Aedeagus av *Hydnobius perrisi* Fairm.

Fig. 2. Aedeagus av *Hydnobius hyperboreus* A. Strand.

som jeg mener stemmer godt med min beskrivelse for *hyperboreus* i forhold til *perrisi*, nemlig: «Penis kürzer gebaut, Spitz stumpfer, Parameren kürzer».

Hydnobius septentrionalis Thoms. Den 11/8 og 12/8 1964 tok Anders Vik og jeg ved On:Vålåsjø en rekke eksemplarer av denne arten ved høving på en tørr jernbaneskråning.

Clambus borealis A. Strand. I sin monografi over slekten *Clambus* har Endrödy-Younga valt *borealis* som neotype for *punctulum* Beck.

Blant vilkårene for å velge neotype er ifølge de internasjonale nomenklaturregler at det godtgjøres at neotypen er i samsvar med beskrivelsen av den art den skal representere. Mitt syn på spørsmålet om dette vilkår er oppfylt har jeg redegjort for i min artikkel i Norsk Ent. Tidsskr., XI, s. 240—243.

Det vesentlige er imidlertid at arten ikke kommer til å gå under to forskjellige navn, og da Endrödy-Youngas omfattende arbeid blir grunnlaget for videre arbeid med slekten, er det rimelig at *borealis* går inn som synonym til *punctulum* Beck.

Clambus radula Endrödy-Younga. Etter beskrivelsen skal denne arten skille seg fra *punctulum* vesentlig slik: Trekket en linje mellom bakhjørnene på hodet, vil den hos *radula* enten gå gjennom øynene eller i det minste ligge ganske nær deres bakkant, mens øynenes bakkant hos *punctulum* ligger langt foran linjen, sidekanten av hodet mellom følehornsfurene og bakhjørnet er hos *radula* mer rettlinjert, clypeus er mer rettlinjert, behåringen på clypeus er tettere og finere, behåringen på brystskjoldet er noe tettere og mer påfallende, mikroskulpturen på hofteplatene er betydelig sterkere, penis avviker sterkt fra organet hos *punctulum*.

Utbredelsen er som hos *punctulum* med sentrum mer i Nordvest-Europa, og som regel er den sjeldnere enn *punctulum*.

Endrödy-Younga har vært så elskverdig å gjennomgå mitt materiale og har bestemt som *radula* 7 eksemplarer fra følgende lokaliteter:

AK:Røa, Oslo (A. Strand) V. Aker (Hanssen) Brønnøya (A. Strand).

Noen forskjell i penis, slik som Endrödy-Younga nevner, kan jeg ikke finne, og det er vel et spørsmål om *radula* vil kunne opprettholdes som egen art forskjellig fra *punctulum*.

Clambus nigrellus Reitt. Denne form, som tidligere var regnet som ab. til *minutus* Sturm, har Endrödy-Younga skilt ut som egen art. Blant det norske materiale som jeg har funnet og tidligere bestemt som *minutus*, er det en ♂ som er en tydelig *nigrellus*. Endrödy-Younga har sett de øvrige eksemplarer, som alle er ♀♀, og bestemt også dem til *nigrellus*.

De norske funn av arten er:

AK:Røa, Oslo (A. Strand) TRi:Moene, Målselv (A. Strand) Rundhaug, Målselv (A. Strand).

Euconnus fimetarius Chd. I lektor Hanssens samling står et eksemplar av denne arten, som han har tatt på et vindu i Ø: Halden, og som er ny for Norge.

Oligella nana A. Strand. Besuchet, som har sett de to eksemplarer som jeg har kalt *Ptilium nanum*, opplyser at de har trekk som er karakteristiske dels for *Ptilium* og dels for *Oligella*, men han mener de bør regnes til slekten *Oligella*.

Anthobium lapponicum Mannh. Denne arten var hos oss tidligere bare kjent fra N.-Norge, men Krogerus oppgir å ha tatt den ved On:Fokstua, jfr. hans «Ökologische Studien über nordische Moor-Arthropode» — Soc. Scient. Fenn. Comment. Biol., XXI, 3, 1960, s. 100.

Phyllodrepa clavigera Luze. Et eksemplar av denne arten, som hos oss tidligere bare var kjent fra TRi, har Munster tatt på Bø: Kongsberg.

Omalium rugatum Rey. Denne arten ser ut til å ha spredd seg kraftig i den senere tid, bl.a. har jeg tatt den meget tallrik over et område med bark- og vedavfall fra et sagbruk ved AK:Røa.

Trogophloeus obesus Kies. I Munsters samling står et eksemplar av denne arten, som er ny for Norge. Det er tatt av Warloe i Risør i 1905. Victor Hansen har kontrollert bestemmelsen. Ifølge Horions «Faunistik», bd. IX, s. 194, er *obesus* en sørpalæarktisk art, som i de siste år har utbredt seg over store deler av N.-Europa. I den nordiske billekatalogen av 1939 er arten ikke oppført, i Sverige er den først funnet i 1947 og i Danmark i 1960.

Stenus problematicus Kevan & Allen. I Norsk Ent. Tidsskr., VI, s. 70, har jeg påvist at den art som i Norden er gått under navnet *crassus* Steph., gjelder to arter, hvorav den ene er *salisburgensis* Bernh.. Nå har Kevan og Allen (Ent. Month. Mag., XCVII, s. 211) ved å undersøke typen av *crassus* funnet at den er identisk med *salisburgensis*. De har derfor gitt *crassus* aut. nytt navn og kalt den *problematicus*. Typen som er fra Neusied-

ler-See, og som av Bernhauer er bestemt som *crassus*, samt en paratype fra Nnv:Lødingen (A. Strand) er i min samling.

Xantholinus audrasi Coiff.. Victor Hansen har i «Fortegnelse over Danmarks biller», Ent. Medd., 33, s. 507, opplyst at ifølge meddelelse fra Coiffait er *strandii* Coiff. å regne som en var. av *audrasi*.

Staphylinus latebricola Grav. Den 4/6 1961 tok jeg et eksemplar av denne arten på et vindu på AK:Røa. Det var tidligere bare kjent to norske funn, nemlig AK:Grefsen (Munster) og Os:Gjøvik (Warloe).

Staphylinus ater Grav. To eksemplarer har jeg tatt i gammelt høy den 20/9 1962 på AK:Bygdøy.

Quedius subunicolor Korge. I Mitteil. d. Deutsch. Ent. Ges., 20, s. 81, har Korge vist at den arten som i Norden er gått under navnet *unicolor*, er en ubeskreven art, som han har kalt *subunicolor*. Korge har meddelt meg at han i Bernhauers samling bl.a. har sett et eksemplar tatt i On:Jotunheimen av Munster.

Mycetoporus clavicornis Steph. Hellén (Not. Ent., IV, s. 42) nevner at ifølge Luze skal det av denne arten forekomme både en langvinget og en kortvinget form, men at han ikke har sett den sistnevnte. Av Fritz Jensen har jeg fått et eksemplar tatt på Ry:Reve, Jæren, som har sterkt reduserte flygevinger og mangler den kvite hudsømmen på det 5. frie ryggledd. Liknende eksemplarer nevner Victor Hansen i Danmarks fauna, bd. 58, s. 168.

Bryoporus crassicornis Mäkl. Av denne overalt sjeldne art tok jeg et flygende eksemplar på AK:Røa den 25/5 1963.

Gyrophaena obsoleta Ganglb. Denne arten har en eiendommelig utbredelse. Den er beskrevet fra Østerrike og er ifølge Horions Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas, s. 159, kjent fra Vogesene, de tyske og østerrikske Alper og Slovakia samt fra S.-Norge, eller nøyaktigere fra Oslo og nærmeste omegn, hvor den er funnet gjentatte ganger. På to eksemplarer av soppen *Clitocybe gigantea*, som jeg 17/8 1965 tok på AK:Brønnøya i Asker, var det en utrolig konsentrasjon av *Gyrophaena*. Jeg talte opp ca. 900 eksemplarer, men en hel del dyr unnslopp, så det virkelige antall var nok meget over 1000. Det var tre arter som dominerte, nemlig *pulchella*, *obsoleta* og *poweri*. Foruten disse var det bare et par eksemplarer av *manca*. Vanligst var *obsoleta*.

Placusa pumilio Grav. Denne arten må nok utgå som norsk, da det ikke foreligger noe sikkert bestemt norsk eksemplar.

Atheta palleola Er. Av denne arten som i Norden ellers bare er kjent fra Uppland og Lule lappmark i Sverige, har Munster tatt et eksemplar ved Ø:Hofsrød, Idd den 2/10 1925.

Atheta britanniae Bernh. Denne arten er kjent fra følgende norske lokaliteter: VAY:Mandal (Munster) Kristiansand (Munster) Andøya (Munster) AAy:Lillesand (Munster).

Atheta strandiella Brundin. De opprinnelige eksemplarer av denne arten ble tatt på en avbrukket, saftende bjørkestamme. Senere har jeg tatt den i hestelort på tørr bunn. Brundin (Norsk Ent. Tidsskr., IX, s. 10) nevner funn fra *Sphagnum*-myrer, dels tatt på fiskeåtsler, det samme gjør Victor Hansen (Fortegnelse over Danmarks biller — Ent. Medd., 33, s. 168), som også har tatt den på duelort, og Korge (Das Naturschutzgebiet Teufelsbruch in Berlin—Spandau, III. Die Käferfauna — Sitz.Ber. d. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin, (N.F.) 3, H. 2, s. 91) opplyser at det i det nevnte område er tatt noen eksemplarer av arten i myrer.

Nylig har Jan Lehre tatt en del eksemplarer på muskadaver ved Ø:Halden, mest på vått, til dels meget vått, underlag. Og endelig tok jeg den 12/7 1964 på On:Vålåsjø et eksemplar i utlagt hønselort på en tørr skråning, men noen få meter fra en våt myr.

Atheta parapicipennis Brundin. Den 12/10 1963 tok jeg en del eksemplarer på elglort ved AK:Røa. Den var hos oss tidligere ikke tatt lengre sør enn HEn og On.

Atheta eremita Rye. Allen har i Ent. Month. Mag., XCIX, s. XIX, gjort oppmerksom på at denne arten, som også tidligere nevnt av Brundin, er identisk med *hercynica* Renk., og at da *eremita* er beskrevet 70 år tidligere, har dette navnet prioritet.

Atheta hyperborea Brundin. Ved On:Vålåsjø har jeg ved flere anledninger tatt en rekke eksemplarer av denne arten ved å plukke fra hverandre og riste over et klede dyvåt mose fra et vass-sig. Moseprøver som jeg tok med har amanuensis Per Størmer velvilligst bestemt til *Sphagnum teres*, *Mnium cinclidioides*, *Cratoneurum filicinum*, *Caludella squarrosa* og *Drepanocladus exannulatus*.

Atheta dwinensis Popp. Et eksemplar tok jeg i kulort ved AK:Røa den 21/9 1963.

Atheta cribripennis J. Sahlb. I sin artikkel «Zur Coleopterenfauna Norwegens» i Archiv für Naturgeschichte, 89, s. 187, nevner Embrik Strand at denne arten ifølge J. Clermont er funnet i Norge. Da det ikke har vært anledning til å kontrollere bestemmelsen, er denne oppgaven ikke blitt godtatt. Ifølge Helliesens «Stavanger amts coleoptera» er arten tatt i et enkelt eksemplar ved Ry:Kvalbein på Jæren, men det har vist seg at det er *ischnocera* Ths. Imidlertid er arten tatt av Ivar Mysterud i reir av fjellvåk (*Buteo lagopus* Brünn.) den 24/7 1962 ved AK:Helgeren, i reir av musvåk (*Buteo buteo* L.) den 8/7 1963 ved AK:Heikampen, i grevlinglort den 13/9 1964 ved AK:Fogstad, Nes, og selv har jeg tatt den ved å sikte gammelt høy i HEn:Øvre Rendal den 17/6 1961.

Atheta consanguinea Epp. Et eksemplar av denne sjeldne arten tok jeg som ny for landet den 31/5 1963 på en råttten sopp på en liggende bjørkestamme på AK:Håøya.

Atheta amblystegii Brundin. I Norsk Ent. Tidsskr., 9, s. 67, nevnte jeg at jeg mente å ha denne arten fra TRI:Nordreisa. Eksemplarene er neppe annet enn mørke *orbata*, men ved On: Vålåsjø har jeg tatt en rekke eksemplarer i det vass-siget som er nevnt ovenfor under *Atheta hyperborea*. Brundin har bekreftet bestemmelsen.

Atheta lysholmi Bernh. I sin artikkel «Neuheiten der palaearktischen Staphylinidenfauna, II» i Pubblicazioni del Museo Entomologico «Pietro Rossi» Duino, No. 1, 1936, beskrev Bernhauer en *Atheta (Halobrecta) lysholmi* etter et eksemplar fra STi:Trondheim, som han hadde fått av Lysholm. Sin lange beskrivelse begynner han med å si at den skiller seg fra de andre arter ved sitt uforholdsmessig store hode, og at den i habitus minner om underslekten *Thinobaena*, men at den har helt andre følehorn og er også lett å holde ute fra denne underslekten ved det kraftige og spredt punkterte hode.

Ifølge Winklers katalog er det fra det palaearktiske område kjent tre *Halobrecta*-arter, nemlig foruten *flavipes* og *puncticeps*, som begge er beskrevne av Thomson og er utbredt over Europas kyster med Middelhavet, også en japansk art, som Bernhauer har beskrevet som *madida*.

Det er det store hode som Bernhauer har festet seg ved, ifølge beskrivelsen er det meget lite smalere enn brystskjoldet. Dette passer på *flavipes*, og da beskrivelsen ellers også stemmer bra med denne arten, var det grunn til å regne med at det dreier seg om den. Ved elskverdig imøtekommenhet fra Chicagomuseet, hvor Bernhauers samling nå er, har jeg kunnet undersøke typen, som jeg mener er *flavipes*.

I min samling har jeg noen eksemplarer fra Corfu, samlet av Winkler, som står *flavipes* nær, men er tydelig forskjellige fra den, bl.a. ved forholdsvis mindre hode og ved en penis som er forskjellig fra organet hos både *flavipes* og *puncticeps*. Når Bernhauer kaller et hode som er nesten så bredt som brystskjoldet for uforholdsmessig stort i forhold til de andre arter, synes det å tyde på at det ikke er den virkelige *flavipes*, men den nevnte art fra Corfu, som sannsynligvis har en større utbredelse, som han har holdt for *flavipes*.

Om det for Corfu-arten dreier seg om en ubeskreven art eller en av de tre arter som Mulsant & Rey har kalt *pubes*, *puncticeps* og *halensis*, hvorav de to første er holdt for synonyme med *flavipes* og den siste med *puncticeps*, trenger nærmere undersøkelse.

Pycnota nidorum Thoms. Denne arten var hos oss tidligere

bare kjent fra AK:Oslo omegn, men den 30/8 1961 tok jeg et eksemplar ved HEn:Enden ved å sikte gammelt høy.

Meotica strandi Scheerp. Noen flygende eksemplarer har jeg tatt ved AK:Røa i mai og juni.

Pseudomicrodota jelineki Krása. På AK:Bygdøy fant jeg den 26/5 1937 under et kråkekadaver et eksemplar av en art som Brundin beskrev som *Atheta flavicollis*. Et flygende eksemplar tok jeg den 13/5 1959 på AK:Snarøya, og den 21/5 1964 fikk jeg ved håving på vegetasjonen på AK:Bygdøy, et par hundre meter fra det sted hvor jeg opprinnelig tok den, tre eksemplarer. G. Benick, som har sett et eksemplar, opplyser at arten er identisk med *Pseudomicrodota jelineki*, som er funnet i Böhmen, og som igjen skal være identisk med *P. paganettii* Bernh. De finnesteder som jeg kjenner til er foruten de foran nevnte, følgende: Uppland i Sverige, Mte Pagano i M.-Italia og Lagny i Seine et Marne i Frankrike, og dessuten er den oppgitt fra Niederösterreich.

Stichoglossa forticornis A. Strand. På AK:Brønnøya tok jeg den 26/6 1964 et flygende eksemplar og den 21/7 1964 et eksemplar i hønselort.

Biblopectus minutissimus Aubé. Den 21/6 1960 tok jeg ett og den 3/6 1961 tre eksemplarer flygende over et område med bark- og vedavfall fra et sagbruk ved AK:Røa. Besuchet har kontrollert bestemmelsen.

Brachygluta haematica Reichb. Ifølge Besuchet («Notes sur quelques Brachygluta paléarctiques» — Mitt. Schweiz. Ent. Ges., XXXVI, s. 31) hører de norske eksemplarer av denne arten til rasen *sinuata* Aubé.

Podabrus obscuripes J. Sahlb. Krogerus (l.c., s. 101) har tatt denne arten ved Ön:Fokstua. Den var hos oss tidligere bare kjent fra Troms og Finnmark.

Drilus concolor Ahr. Denne arten var hos oss tidligere bare kjent i ett eksemplar, som Munster tok på AK:Hovedøya i 1897. Den 21/6 1963 håvet jeg to eksemplarer på samme sted.

Agrilus betuleti Ratzb. I lektor Hanssens samling er et eksemplar av denne arten fra Bø:Ringerike. Eksemplaret er bestemt av dr. G. Schmidt. Den er ny for Norge.

Agrilus viridis L. ab. *belial* Ogb. Dette navn skal det eksemplar fra TRi:Solvang ha, som i mitt arbeid over N.-Norges biller er oppført som *rubicola* Ab. (*communis* Ogb.). Bestemmelsen er gjort av dr. G. Schmidt.

Dermestes atomarius Er. og *szekessyi* Kalík. Det har vist seg at den arten som hos oss har vært holdt for *atomarius*, i virkeligheten er *szekessyi*, beskrevet av Kalík i Folia Entom. Hung., III, s. 61—64. Arten skiller seg fra *atomarius* vesentlig slik: Den er større og bredere, følehornskøllen er lengre og mørkere, brystskjoldet er svakere spettet og har ikke den svarte flekken i mid-

ten, dekkvingene har jevnere behåring med spredte kvitgrå hår mellom de svarte, den lyse hårringen på lårene dekker ikke hele lårbredden. Også aedeagus er tydelig forskjellig. Kalfk har kontrollert bestemmelsen av norske eksemplarer.

Meligethes morosus Er. Et par eksemplarer av denne arten, som er ny for Norge, har jeg tatt på AK:Brønnøya, Ostøya og Bygdøy. Victor Hansen har bekreftet bestemmelsen.

Carpophilus marginellus Mtsch. I Norsk Ent. Tidsskr., XI, s. 248, har jeg redegjort nærmere for et funn av denne arten. Det gjaldt tre eksemplarer som ble tatt på råttten sopp på en ospestubb. Den 29/7 og 14/8 1963 tok jeg fire flygende eksemplarer på det foran nevnte bark- og vedavfallsområde på AK:Røa, og den 3/8 1963 tok jeg et eksemplar på en frisk, nylig avbarket poppelstubb på AK:Brønnøya. Arten ser således ut til å ha funnet seg til rette utenhus.

Carpophilus decipiens Horn. Et eksemplar av denne arten, som er ny for Norge, har Munster tatt i VAY:Mandals omegn i august 1923.

Pediacus depressus Hbst. Under bark på en feltd lind tok jeg den 5/8 1961 fire eksemplarer av denne arten ved AK:Ullevål i Oslo

Diplocoelus fagi Guér. Under bark på en brendt løvtrestubb fant jeg den 15/7 1961 et eksemplar ved AK:Bogstad. Den var hos oss tidligere bare kjent i et eksemplar fra AK:Bygdøy.

Cryptophagus lysholmi Munst. Denne arten var hos oss tidligere bare kjent fra N.-Norge, men den 17/6 1961 tok jeg to eksemplarer ved HEn:Tynset ved å sikte høyrusk som var kastet ut fra en utløe.

Cryptophagus intermedius Bruce. Ved AK:Dæli i Bærum tok jeg den 25/9 og 26/9 1962 19 eksemplarer av denne arten i *Leperisinus*-ganger i askegreiner. På liknende måte fant jeg den også den 23/7 1963 på AK:Brønnøya.

Atomaria berolinensis Kr. Munster nevner i Norsk Ent. Tidsskr., II, s. 179, at *bicolor* (dvs. *berolinensis*) utgår av vår fauna, da dyrene var feilbestemte. Arten er nå funnet på følgende steder: HEn:Tynset (A. Strand) VE:Sandar (Vik) og Ry:Sande (A. Strand).

Atomaria reitteri Løv. I sin «Faunistik», VII, s. 278, sier Horion at det i to tyske museer er eksemplarer av denne arten fra Oslo. Munster har i sin tid publisert arten som norsk, men det har senere vist seg at det gjelder *godarti* Guill. (*elevata* Allen). Fire av de eksemplarer som Horion nevner, har jeg fått utlånt fra G. Frey-museet i München. Eksemplarene, som er samlet av Munster, er *godarti*. *Reitteri* er ikke kjent fra Norge.

Atomaria fimetarii Hbst. Denne arten var hos oss tidligere bare funnet en gang i Oslo, men den 12/9 1962 tok jeg en rekke

eksemplarer i den nederste delen av stilken på blekksopp ved AK:Røa.

Enicmus rugosus Hbst. Av denne arten, som ikke tidligere var kjent fra N.-Norge, har jeg et eksemplar fra TRi:Sappen i Nordreisa.

Corticarina latipennis Sahlb. Denne arten var tidligere hos oss bare kjent fra N.-Norge, men jeg har tatt den ved HEEn:Tynset den 18/6 1961 ved å sikte gammelt høy.

Liesthes seminigra Gyll. Et flygende eksemplar har jeg tatt den 8/6 1961 ved AK:Røa, og Bakke har tatt den ved AAy:Arendal.

Dorcatoma punctulata Muls. En rekke eksemplarer er klekket i juni 1962 av en gammel *Polyporus pinicola*-sopp tatt ved AK:Røa.

Aderus pygmaeus Deg. Denne arten er også tatt av Munster ved Bø:Kongsberg.

Mycetochara linearis Ill. Ifølge W. M. Schøyen skal denne arten være tatt av gartner Moe på ask ved AK:Ullevål. Et dødt eksemplar tok jeg den 16/6 1960 på Ø:Rauer.

Lilioceris lili Scop. Chr. Stenseth har tatt en rekke eksemplarer av denne arten, som er ny for Norge, ved VE:Kirkebakken i Borre den 7/8 1962.

Chrysomela menthastri Suffr. Ved en lapsus er denne arten kommet med under Norge i den nordiske billekatalogen av 1960. Den er ikke norsk.

Aphthona erichsoni Zett. Krogerus (l.c., s. 36) har tatt denne arten i MRy:Osmarka. Fra Norge var den tidligere bare kjent fra TRy:Rundhaug i Målselv.

Longitarsus pellucidus Foud. I sin artikkel «Nogle nye norske Coleoptera» i Årsberetn. Stavanger Mus. 1910, s. 11, har Helliesen oppgitt at denne arten forekommer ikke sjelden ved AAy:Grimstad og Risør. Det har ikke lyktes å få se disse eksemplarer, og da arten ikke er tatt med som norsk i den nordiske billekatalogen av 1939, har heller ikke Munster sett dem eller godkjent dem. I Munsters samling står det imidlertid en del ubestemte eksemplarer av arten, som han selv har tatt den 1/8 1918 i AK:Asker, og som han enten ikke har kunnet bestemme eller ikke har følt seg sikker på. Victor Hansen har kontrollert bestemmelsen.

Longitarsus ochroleucus Mrsh. I AK:Oslo har jeg den 19/8 1962 tatt et eksemplar av denne arten, som er ny for Norge. Victor Hansen har kontrollert bestemmelsen.

Crepidodera interpunctata Motsch. Et eksemplar som lektor Hanssen tok på Ø:Hvaler den 27/6 1915, har jeg bestemt til denne arten og fått det bekreftet av Victor Hansen. Arten er ny for Norge.

Otiorrhynchus porcatus Hbst. Denne arten er funnet på noen steder på Vestlandet og har vært regnet som en typisk vestlig art i Norden, da den ikke er kjent fra Danmark og Finland og inntil nylig heller ikke fra Sverige, der den imidlertid nå er tatt i Skåne ifølge den siste nordiske billekatalogen. Ved et besøk på et brannfelt i et øde område i Bø: Budalen fant jeg den 3/10 1964 i et materiale som jeg tok med hjem, et eksemplar av denne arten, og den 11/10 1964 fisket jeg opp et eksemplar av elven ved AK: Røa under en flom.

Ceuthorrhynchus inaffectatus Gyll. På AK: Bygdøy har jeg tatt en rekke eksemplarer av denne arten på *Hesperis matronalis*.

Ceuthorrhynchus unguicularis Thoms. Av denne arten, som er identisk med det eksemplar som er publisert som *schönherri* Bris. i Norsk Ent. Tidsskr., XI, s. 171, har jeg tatt en rekke eksemplarer på *Arabis hirsuta* i AK: Oslo og nærmeste omegn.

Ceuthorrhynchus atomus Boh. Et eksemplar tok jeg på AK: Langåra i Asker den 5/6 1963.

Trypophloeus grothi Haged. I Lysholms samling står noen ♀♀ fra TËy: Skåtøy og NTi: Frosta, som Victor Hansen har undersøkt og mener må være *grothi*. Den er ny for Norge.

Pityophthorus pubescens Mrsh. I den nordiske billekatalogen av 1960 er denne arten for Norge ført opp som funnet i TËy etter eksemplarer tatt av Lysholm på Skåtøy. Ullmann skal også ha tatt den i VAy: Søgne, men da dette funn ikke har latt seg kontrollere, er det sett bort fra det. I sin fortegnelse over Stavanger amts coleoptera nevner Helliesen et funn av *Cryphalus saltuarius* Weise fra Ryfylke. Alf Bakke, som har sett eksemplaret, har konstatert at det er *Pityophthorus pubescens*. Da arten således er kjent både østenfor og vestenfor Ullmanns lokalitet, er det neppe grunn til å tvile på hans bestemmelse.

New Records of *Capnia bifrons* (Newman) at Tynset in Hedmark (Plecoptera, Capnidae)

By A. Lillehammer
Zoological Museum, University of Oslo

The records of *Capnia bifrons* (Newman 1838) at Tynset are the northernmost known in Scandinavia (fig 1). Earlier we have only records of *C. bifrons*, with specimens from Oslo and Bærum in Norway and from the south and west of Sweden.

Description of the Biotops: Tynset is situated in the northernmost part of Hedmark, North Østerdal, where the mountain bedrock mainly consists of phyllite laminated by gneiss and gabbro. The height above sea level is about 490 m at Tynset railway station. The river Glomma meanders along the valley bottom. Large parts of the valley are cultivated. Tynset is a mountain district where the climate is hard; snow frequently falls towards the end of October and lies well out into the spring. The parish lies within an area where there is little precipitation (Ahlman 1925). The mean temperature is about -12° C in January whereas in July it is between 12° and 13° C (Birkeland 1936).

C. bifrons were found in three streams; Skytterbanebekken, Storbekken and Kaldbekken, and in the river Tønna, all of them debouching into the river Glomma (fig. 2). Tønna and Kaldbekken were only causally explored and the investigations were concentrated upon Skytterbanebekken and Storbekken where the snow lay deep along the banks and only a few single areas of stream were bare of snow and ice. Both streams emanate from a forest area in the mountains, and flow through cultivated fields. Similarly, as in Sæterbekken (Lillehammer 1965), a considerable amount of foliage and other organic remnants, was found between the stones. Foliiferous trees fringe the stream course, but along Skytterbanebekken the trees had just been felled. In Skytterbanebekken the pH was 7.0, dissolved in water 25.4 mg CaO/l was measured. In Storbekken the pH was 6.8, dissolved 16.3 mg CaO/l was measured. The measurements of pH were made electrometrically.

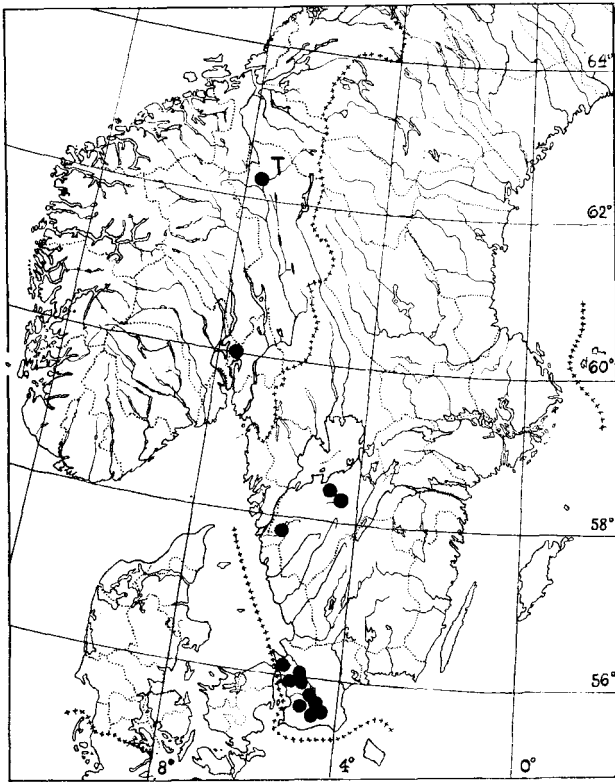


Fig. 1. The Scandinavian distribution of *Capnia bifrons* (Newman).
T = Tynset.

Material and Method: The investigations were carried out both on adults on the shore and on nymphs in the water. As in Sæterbekken (Lillehammer 1965), the collecting of nymphs was carried out by scraping the bottom with the foot and then catching the loosened nymphs in a plankton net held straight down (cp. Langford 1964).

Skytterbanebekken (fig. 3) was thoroughly examined — with special regard to adults in mind — from 11/4 to 19/4. Moving about on the snow, 147 adult *C. bifrons* and one nymph were found. Emergence apparently took place to its largest extent from 11/4 to 17/4. At the same time 21 adults and 7 nymphs of *Taeniopteryx nebulosa* (Linné 1758), 1 adult *Capnopsis schilleri* (Rostock 1892) and 5 adult *Capnia atra* (Morton 1896) were also observed, all of them were moving about on the snow. In the case of both the first species mentioned, emergence seemed to

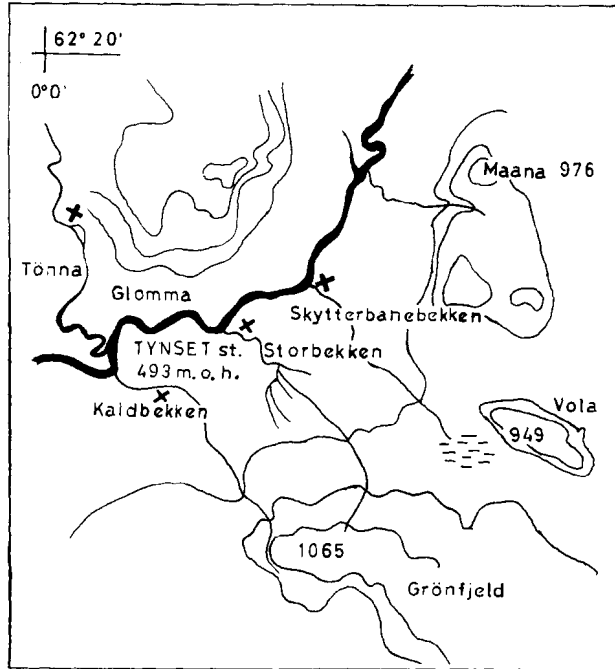


Fig. 2. Sketch of Tynset. x = Localities of *Capnia bifrons* (Newman).

start by the nymphs climbing up on to the snow and wandering around for a while before shedding the nymph skin. The nymphs, however, were only encountered a few metres from the stream, whereas some specimens of adult *C. bifrons* were found more than 50 metres away. The air temperature at this time was a few degrees above zero during the day. At Storebekken (fig. 4) only 6 adult *C. bifrons* were taken on the snow. At Kaldbekken there were found 15 adults and at Tønna 1.

16 nymphs of *C. bifrons* were collected in Sæterbekken and 7 in Skytterbanebekken. In both streams there were most nymphs of *D. nanseni* (Kempny 1900) besides an considerable number of *Leuctra hippopus* (Kempny 1899) and some *C. atra* nymphs.

Conclusion: At Tynset, 169 adults and 23 nymphs of *Capnia bifrons* were found in 3 streams and one river. Thus, the species seems to be very common in that district. In the two streams which were examined closely, the stock was largest in Skytterbanebekken where the amount of dissolved CaO in the water was highest.

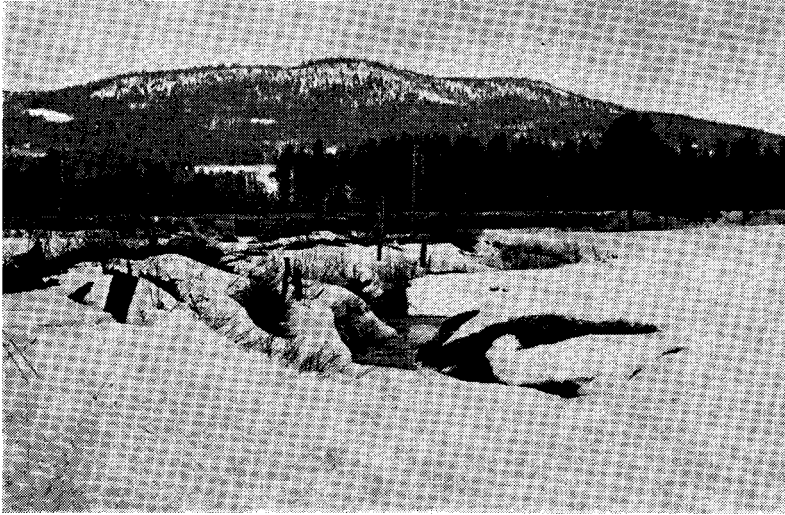


Fig. 3. Skytterbanebekken.

Common to both the two *C. bifrons* streams is that they come from a wooded area in the mountains, and run through cultivated fields. Leafy trees fringe the course of the streams and a considerable quantity of foliage and plant remnants is found among the debris on the stream bed; further, the water is neutral or slightly acidic, and a moderate amount of CaO dissolved in the water. It does not seem, however, as if the amount of CaO in the water restricts the extension of *C. bifrons* in the manner Brinck (1949) mentions, as Sæterbekken (Lillehammer 1965) was poor in lime with only 7.9 mg CaO/l. I think the amount of plant remnants in the stream is quite important.

C. bifrons could certainly be found in other places in East Norway in that it has been found in two places as wide apart as Bærum and Tynset. It is an open question, however, whether it would appear north of Dovre or in West Norway.

Summary

Considerable numbers of *Capnia bifrons* were found at Tynset, farthest north in the county of Hedmark, East Norway, about 490 m above sea level. This is the northernmost known record of this species in Scandinavia. The emergence of *Capnia bifrons* was observed from 11/4 to 19/4 1965 and the nymphs climbed up on the bank and moved about until the nymph skin was shed.

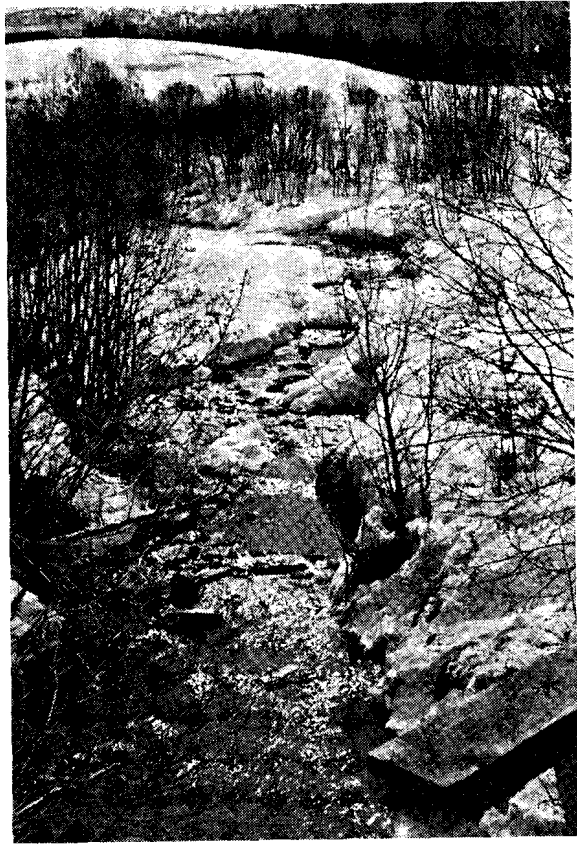


Fig. 4. Storbekken.

References

- AHLMAN, H. V., 1925: Karta över den årliga nedbörens fördelning på Skandinaviska halvön. — Medd. met.-hydr. Anst. Uppsala B.3. No. 4: 1—5.
- BIRKELAND, B. J., 1936: Mittel und extreme der Lufttemperatur. — Geofys. Publ. Vol. XIV No. 1, 1—155.
- BRINCK, P., 1949: Studies on Swedish Stoneflies (Plecoptera) — Opusc. Ent. Suppl. XI: 1—250.
- LANGFORD, T. E., 1964: Stoneflies (Plecoptera) in northern Lincolnshire. — Ent. mon. Mag. Vol. 99: 203—205.
- LILLEHAMMER, A., 1965: Capture of *Capnia bifrons* (Newman), (Plecoptera, Capniidae) Norsk Ent. Tidsskr. XIII:47
- SCHØYEN, W. M., 1887: Fortegnelse over de i Norge hidtil observerede Neuroptera Planipennia og Pseudo-Neuroptera. — Forh. Vidensk. Selsk. Krist. No. 13, 3—30.

Invertebrate Drift in a Mountain Stream in Norway

By J. M. Elliott

Dept. of Zoology, University of Exeter

Present address: Freshwater Biological Association, Ambleside, England

In August 1964 drift was sampled in a small mountain stream (300 metres above sea level) on a north facing slope. The stream consists of short runs and waterfalls, finally entering the river Lo at the east end of the Nordfjord.

Sampling was by means of a small net (15.5 meshes per cm) which floated on the surface of the water and sampled to a depth of 8 cms, with a total sampling area of 100 sq. cms. The net was placed in a run with an average velocity of 90 cm per sec., and thus strained 194,400 litres per 6 hours. Over a period of 24 hours, the net was emptied every 6 hours to give a total of four samples. As sampling started at 1700 h. (Norwegian summer time), the second sample from 2300 h. to 500h. coincided with night (sunset c. 2230h. and sunrise c. 530h.)

Table 1. *Numbers of animals in each drift sample.*

	Sample 1 17—23 h.	Sample 2 23—5 h.	Sample 3 5—11 h.	Sample 4 11—17 h.
Baetis sp.	57	277	93	71
Simulium spp.	2	10	3	3
Chironomidae.	3	3	8	6
Plecoptera.			3	
Rhyacophila sp.		1		
Dytiscidae larvae.	1	1	1	
Total aquatic.	63	292	108	80
Terrestrial inverts.	1	5	1	11

The results show (Table 1) that there was a continuous drift of animals downstream and that this was greatest at night when over 50 % of the total was taken in a single sample. Similar results have been obtained by Waters (1962), Müller (1963a, b), Södergren (1963), and Elliott (1965). The dominant member of both drift and benthos was *Baetis* sp. (possibly *B. subalpinus* Bengtsson 1917). The bottom of the stream was covered with a dense carpet of bryophytes and six bottom samples were taken, each of 400 sq. cms. (20 cm × 20 cm), using a small Surber sampler. With the exception of sample 3, the bottom samples showed little variation in faunal numbers.

Table 2. *Number of animals per bottom sample (400 sq. cms.)*

Sample	1	2	3	4	5	6
<i>Baetis</i> sp.	9	8	2	9	11	9
<i>Simulium</i> spp.	2	3	2	1	3	
<i>Rhyacophila</i> sp.		1		1		
Polycentropidae		1				1
Plecoptera.					2	3

An estimate was made of the proportion of a population present in the drift at any instant in time, using *Baetis* sp. only. Let the concentration of animals in the drift be x individuals per cubic metre and on the bottom X individuals per square metre. If the average depth of the stream is D metres, then the proportion of the benthos in the drift ($P\%$) is given by the formula: —

$$P = \frac{xD \cdot 100}{X - xD}$$

At the sampling point $D = 0.14$ metres, there was a mean of 8 *Baetis* sp. per 400 sq. cm and thus $X = 200$. The values for x varied with each drift sample thus: —

sample 1, $x = \frac{53}{194.4}$; sample 2 $x = \frac{277}{194.4}$; sample 3, $x = \frac{93}{194.4}$;
and sample 4, $x = \frac{59}{194.4}$.

The corresponding values of P were therefore respectively — 0.02, 0.11, 0.03 and 0.02.

These values are all extremely low and indicate that there were very few animals in a column of water above a square metre of bottom at any instant in time. The same conclusion was reached in a recent study on a high moorland stream on Dartmoor, England (Elliott 1965, unpublished).

Summary

In a mountain tributary of the river Lo, there was a continuous downstream drift of invertebrates, this being markedly greatest at night. Although large numbers of *Baetis* sp. drifted downstream per day, only a small proportion of the population was in the drift at any instant in time.

Acknowledgements

I thank Professor L. A. Harvey for his help in this investigation and Dr. Ingrid Müller — Liebenau for examining the *Baetis* sp.

References

- ELLIOTT, J. M. 1965: Daily fluctuations of drift invertebrates in a Dartmoor stream. — *Nature Lond.* 205: 1127–1129.
- MÜLLER, K. 1963 a: Tag- Nachtrhythmus von Baetidenlarven in der «Organischen Drift». — *Die Naturwiss.* 50: 161.
- 1963b: Diurnal rhythm in «Organic Drift» of *Gammarus pulex*. — *Nature Lond.* 198 : 806–807.
- SÖDERGREN, S. E. 1963: Undersökningar av driftfaunan i Rickleån. — Laxforskningsinstitutet, Meddelande.
- WATERS, T. F. 1962: Diurnal periodicity in the drift of stream invertebrates — *Ecol.* 43 : 316–320.

Nye funn og finnesteder (Lepidoptera)

Av C. F. Lü h r, Lom

I de senere år har jeg funnet en rekke arter, nye for den krets hvor de ble tatt. En stor del av disse artene er fanget ved bruk av kvikksølvlampe.

AK: *Notodonta anceps* Goeze, Asker 13.5.1959, *Celama confusalis* H.—S., Asker 12.5.1959; **On:** *Apatele leporina* L., Lom 8.9.64, *A. auricomn* F., Lom 22.6.1964, *Scotogramme trifolii* Rott., Lom 18.8.1964, *Lasiestra dovrensis* Wck., *Athetis gluteosa* Tr., Lom 1.7.1955, *Cidaria lignata* Hb., Lom 8.8.1964, *C. pupillata* Thnbg., Lom 12. 8.1964, *Poecilopsis lapponaria* B., Bøverkinnhalsen, Lom 2.5. 1965. **Bv:** *Celastrina argiolus* L., Torpo 18.5.1964; **TEi:** *Erynnis tages* L., Flatdal 5.6.1960; **AAy:** *Euxoa obelisca* Hb., Grimstad 3.8.1956; **VAy:** *Pararge aegeria* Stgr., Søgne 21.6.1960, *Gluphisia crenata* Esp., Søgne 30.7. 1962, *Notodonta anceps* Goeze, Søgne 16.6.1960, *Odontosia carmelita* Esp., (Larve) Søgne 13.8.1959, *Tethea octogesima* Hb., Søgne 19.6.1960, *Cerastis rubricosa* Schiff., Søgne 23.7.1962, *Caradrina cinerascens* Tngstr., Søgne 6.8.1959, *Zanclognatha tarsiplumalis* Hb., Søgne 25.7.1957, *Roeselia strigula* Schiff., Søgne 23.6.1960; **VAi:** *Trichiura crataegi* L., Hægeland 7.8.1959; **SFi:** *Pygaera curtula* L., Stryn 21.5.1964, *Agrochola lota* Cl., Sogndal 6.9.1963; **TRy:** *Lasiommata petropolitana* F., Finnsnes 4.9.1964, *Pieris rapae* L., Finnsnes 2.8.1961, *Poecilocampa populi* L., Finnsnes 4.9.1964, *Dasyptolia templi* Thnbg., Finnsnes 9. 9.1964, *Erannis aurantiaria* Hb., Finnsnes 4.9.1964; **TRi:** *Callophrys rubi* L., Altevann, Bardu, 24.7.1964, Dividalen, Målselv 26.7.1964, *Pyrgus centaureae* Rbr., Helligskogen, Storfjord 22.7.1964.

Investigations regarding the Plecoptera fauna in Rogaland, West Norway.

I. Inner Region (Ryfylke), lowland

By **Albert Lillehammer**
Zoological Museum, University of Oslo

Introduction

This work is part of an ecological-systematic investigation regarding insects in running water, undertaken in Rogaland. Attempts have been made to determine the composition of the Plecoptera species in various watercourses.

In particular, an attempt has been made to determine nymphs about ready to emerge, from both nymphal and adult characters. It is easier to obtain a rich material of nymphs which are one year in their development and bound to permanent places on the river bed, than of imagines which frequently have a brief life and lead a more secluded existence.

Several authors have published lists of Norwegian Plecoptera: Schøyen 1887, Kempny 1900 and 1901, Klapálek 1912, Esben Pettersen 1902 and 1910 and Brekke 1941. Brekke advances 34 species for Norway, but six of them have proved to be synonyms; Brinck (1949) mentions 29 species from Norway. As to the Plecoptera much collection has still to be done. In particular, little is known of the group in South and West Norway. For explicable reasons collections have been made occasionally only and especially the ecology has been but little studied. I therefore found it necessary to undertake an investigation and selected Rogaland because of the special natural condition found there. Also, an important factor was a desire to obtain more records from West Norway. Observations regarding Plecoptera in Rogaland have hitherto been casual only, and I have not been able

to find any list for the inner areas. This article is based upon investigations carried out in Suldalslågen, Storelva and Fløgstadbekken (a stream), the first-mentioned in the Districts of Suldal and Sand (fig. 1), the two latter in the District of Sauda. The investigations were carried out during the years 1960–65. The material consists of some 3600 nymphs, besides 62 imagines. The method used for gathering was the board and frame method described by Lillehammer (1964); in addition, a collector-net known as a "Surber sampler" was used. Parts of the material have been treated earlier (Lillehammer 1965).

Natural Conditions in Rogaland

Rogaland county divides quite naturally into the inner area, Ryfylke, and the outer area, Haugesundshalvøya (Haugesund peninsula), Jæren and Dalane farthest south. The natural conditions differ considerably. In the eastern part of the county, bed-rock predominates. In the west, it is over-layered by phyllites upon which, again, there is a layer of deep-rock species. The phyllites occur in the valleys and depressions, particularly so, farthest west. In the inner area, the lowland frequently consists of patches of sand deposited by rivers from the mountain plateau which in the north-east rise to more than 1600 m. At some places deposits of loam were found which originate from the time the area was under water. On Jæren, there are large moraine deposits. The coastal climate is noticeable over large parts of Rogaland. The mean summer temperature varies between 13° and 15°C. The average for the year lies on the whole somewhat higher in Rogaland than elsewhere in the country. It is only in the innermost fjord and valleys that the winter temperature falls below minus 1°C. Thus there are more pronounced differences in summer and winter temperature than at the coastal areas. In Rogaland there is also a considerable difference in the rainfall; The coastal areas have 1000 mm precipitation per annum, whereas in the inner areas it is 2000 mm. These large climatic and geological variations are found within a comparatively small area.

Four areas, differing markedly in natural conditions, were selected for investigation:

- I. Inner area, lowland, districts of Sand, Sauda and Suldal.
- II. Inner area, mountain plateaux, districts Sauda and Suldal. These three districts, together, cover a good 1900 km², that is, about 1/5 of the area of the county.
- III. Lowland on Jæren, very well cultivated areas.
- IV. Haugesundshalvøya, boggy land and heather heaths with low mountains, to some extent, cultivated.

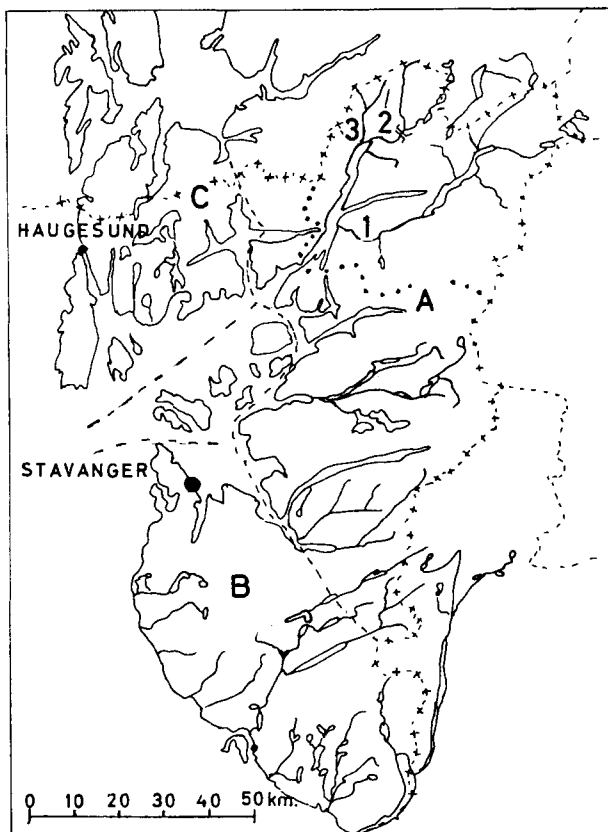


Fig. 1. Sketch of Rogaland. A = inner area (Sauda and Suldal) B = Jæren and Dalane. C = Haugesundshalvøya. - - - - - border of A, B and C, border for the districts of Sand and Suldal. 1. Suldalslågen, 2 Storelva and 3 Fløgstadbekken. ≡ The dam, Storlidam.

The term Haugesundshalvøya is used here for those parts which Ekrheim (1934) calls outer and middle Haugesundshalvøya. By outer is meant the districts west of Ålfjord and Skjoldfjord; by middle, those in the west bounded by the fjords above-mentioned, and, in the east, by Ølenfjord and Sandeidfjord. The outer part mainly consists of heather heaths with little woodland, only 7.76%; heights more than 100 m above sea level are rare. The middle part has higher mountains, up to 1000 m above sea level, and it is much more wooded, 23,5% of the area being covered.

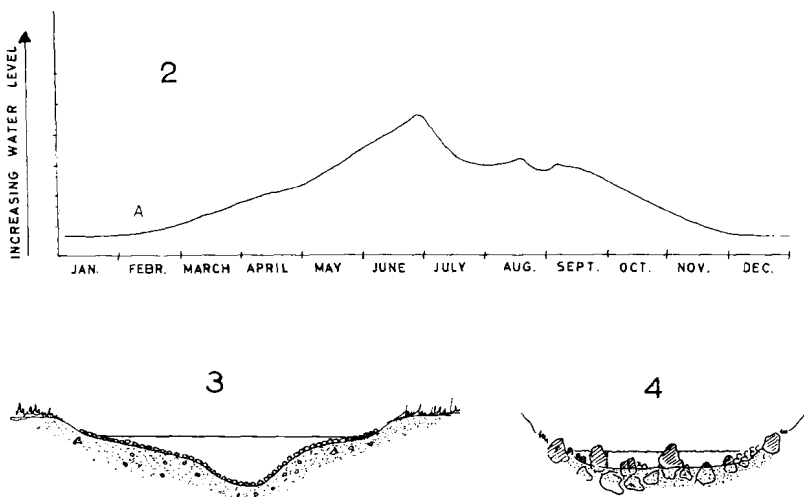


Fig. 2—4. Fig. 2. The annual water flow, in Suldalslågen. Fig. 3. Section of Suldalslågen, The bottom condition and crossprofil. Fig. 4. Section of Storelva. The bottom condition and crossprofil.

Description of the Watercourses

Suldalslågen (fig. 1,1) has been described by A. Lillehammer (1964 and 1965). Its water supply comes mainly from the melting snow on the high mountain plateau, the greatest flow of water being in the summer months (fig. 2). The temperature, therefore, is comparatively low at the end of June when the melting of the snow culminates; there upon, the temperature rises until August when it is at its highest.

Storelva (fig. 1,2) flows through the district of Sauda. Its precipitation area is 358 m². It is a short but well-filled watercourse and obtains its natural intake from the melting snow on the highland plateau. At Storlidam, however, this is all directed into a pipe-line and carried to the power station at the fjord-side. There is thus left the intake from the lower mountain areas where the melting of the snow takes place mainly in the Spring. The flow of water has a tendency to decrease in July and August. During this period the water level can be so very low that, occasionally, the water just about flows. Moss vegetation found included *Fontinalis dalecarlica* and *Marsupella emarginata*. Algae vegetation is also common in some parts of the river.

Whereas the size of the stones in Suldalslågen (fig. 3) is very uniform, in Storelva (fig. 4) there is considerable variation. Suldalslågen (fig. 5) therefore flows more evenly and more quietly than Storelva where the conditions of the current are quite

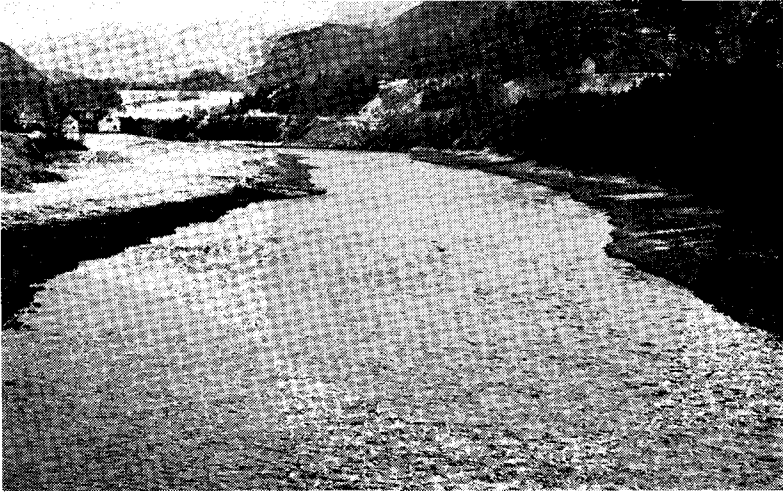


Fig. 5. Suldalslågen at wintertime. The picture shows the shallow areas near the bank. They are dry in the winter and flooded during the summer.

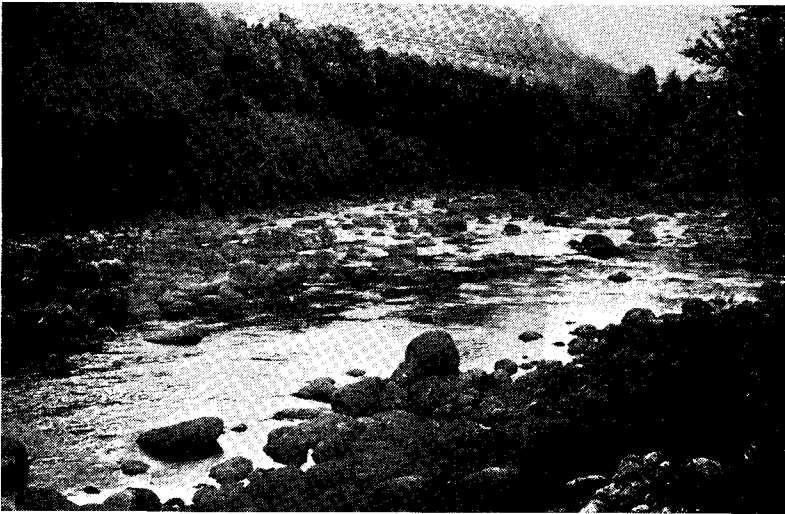


Fig. 6. Storelva, lower part.



Fig. 7. Fløgstadbekken, lower part.

different. The distance from Storlidammen to Sudafjorden, where the Storelva debouches, is about 20 km. The fall in height in this part is 253 m. The upper part of the river is rich in falls and rapids; the aspect of the lowest 5 km is as shown in fig. 6. In May-September the pH values measured were from 6.2 to 6.5 in Suldalslågen and from 5.7 to 6.2 in Storelva.

Fløgstadbekken obtains its water-flow from the lower mountain areas in the same manner as Storelva. The water level in the stream will therefore in its course follow Storelva rather closely. The stream flows through a forest area having a boggy moor, Fløgstadtjødnå, from the ground water of which, it is presumed, the stream receives some of its water-flow. At some places the stream runs underground through falls of rock. The stones in Fløgstadbekken vary considerably in size; fig. 7 gives a characteristic picture of its lower part. The stones to a large extent are covered with moss vegetation.

The Material

During the investigation stress was laid on obtaining a rich nymph material. Particularly for taxonomic reasons, it was of considerable importance to obtain nymphs ready for emergence so as simultaneously to be able to determine the insect by both nymph and adult characters. Of most species, material was

found of adults and of nymphs at an early stage of development as well as nymphs ready to emerge where the skin was loosened in such a way that the genital organs became visible. These species were determined, at first, by nymphal characters; thereafter the nymph skin was removed and the insect, ready to emerge, was taken out and determined by its adult characters. Nymphs of the two *Isoperla* species ready to emerge do not have visible genital organs and one must therefore dissect the dental field on the male penis. *Leuctra nigra* was found in most examples, as adult and one nymph only. *Nemurella picteti* was found as nymph only, not ready to emerge; this species was determined by nymphal characters only. Below, additional information of the characters of species are given in the text where I have thought it necessary to earlier descriptions. Some of my examples show minor divergencies in the genitals. Drawings are made by means of a drawing-mirror. Mention is made where nymphs ready for emergence can be determined by the imago characters.

The material has been fixed with 80% alcohol and kept in 70% alcohol. This also applies to imagines where a comparison of genitalia of dried individuals is very difficult. Length measurements were carried out on materials kept in alcohol, and indicate the length of the body only without feelers and cerci.

14 species were found, besides some nymphs which could not be determined with certainty. Nearly half of the 29 known Norwegian species were accordingly found in the areas investigated. It was seen that the Plecoptera together with the chironomides was the dominating insect group in the rivers and streams examined. This differs from what is stated of investigations in England, Sweden and Germany where Ephemeroptera dominate about to the same degree as Plecoptera in this work (Neil 1938, Badcock 1954, Müller 1954, Illies 1961).

Our knowledge of Plecoptera in West Norway is based upon information from Brekke 1941. The synonyms he used are included in the systematic arrangement below. In the material 3 species are new to West Norway and 10 species are new to Rogaland.

Abbreviations: Kn = N. Knaben; M.O. = M. Opheim; W.M.S. = W. M. Schøyen; M = Th. Münster.

Family Taeniopterygidae Klapálek, 1905

Genus *Brachyptera* Newport, 1851

Brachyptera risi (Morton 1896). (Brekke: *Taeniopteryx risi* Morton).

Earlier records in West Norway: Bergen HOy (Kn) and in Lærdal SFi (M.O.).

Own records: Sauda and Suldal Ri. 4 ♂ and 3 ♀ 31/5–64. 35 nymphs were found, the younger stages on 4 February. The full-grown nymphs ready for emergence, were found on 25 April 1962. Length 7–10 mm. The nymphs agree closely with the description of Hynes (1941 and 1958), only they have a visible but not distinct dark area at the base of the fore tibia. The adults agree in most of the characters mentioned by Hynes and Illies (1955), length 8–11 mm, female 9–12 mm. Fig. 8: the last abdominal segments of the male.

Genus *Taeniopteryx* Pictet, 1841

Taeniopteryx nebulosa (Linné, 1758). (Brekke: *Nephelopteryx nebulosa* Linné).

Earlier records in West Norway: Reppen at Voss and Skjervet HOi (Kn).

Own records: Sauda and Suldal Ri. 2 ♂ and 1 ♀ 29/3–61. 14 nymphs were found, the youngest in September. The full-grown nymphs were found 4/2 and 10/3–65. Length from 10–13 mm. The nymphs agree closely with Hynes's description. The colour is dark brown on the heavy citinised parts and more reddish-brown on the softer parts. The female 9 mm, the male 8 mm. Fig. 9: the last abdominal segments of the male.

Family N e m o u r i d a e Klapálek, 1905

Genus *Protonemura* Kempny, 1898

Protonemura meyeri (Pictet 1841).

Earlier records in West Norway: Bergen, Ulriken HOy (M.O.), Lærdal, Ødegård SFi (M.O.).

Own records: Sauda and Suldal Ri. 1 ♂ and 2 ♀ 21/6–64. 17 nymphs were found. Full-grown nymphs were found 31/1–65 in Fløgstadbekken and 10/3–65 in Suldalslågen. Length 6–8 mm. The nymphs agree closely with Hynes's description. The adult agree closely with the characters mentioned by Zil'cova (1964). Length of the females 9 mm, the male about 8 mm.

Genus *Amphinemura* Ris, 1902

Amphinemura borealis (Morton 1894).

Earlier records in West Norway: Ogne Ry (W.M.S.)

Own records: Sauda and Suldal. 6 ♂ and 3 ♀ 20/7–64, 28/7–62. About 1800 nymphs were found, the younger stages in January and February. In the first half of July many other nymphs were found ready for emergence. After removal of the skin, they were determined by means of adult characters. The

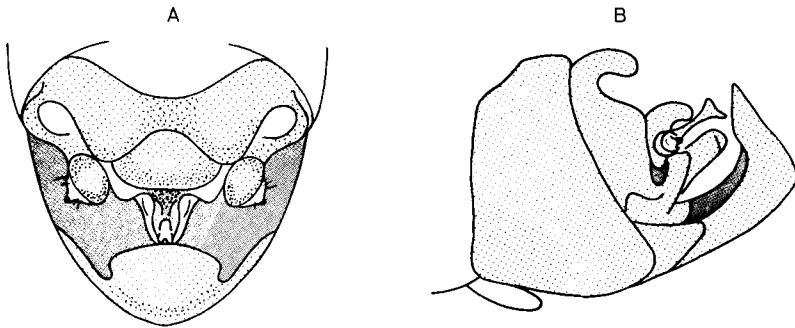


Fig. 8. *Brachyptera risi* (Morton). The last abdominal segments of the male, A dorsal -, B lateral view.

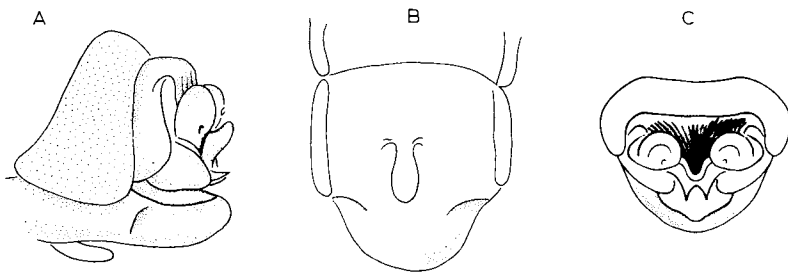


Fig. 9. *Taeniopteryx nebulosa* (Linné). The last abdominal segments of the male, A lateral -, B ventral - and C dorsal view.



Fig. 10. A) the cercus of *Amphinemura borealis* (Morton), B) the cercus of *A. sulcicollis* (Stephens).

nymphs agree with Brinck's description (Brinck 1949). The colour varies to some extent from dark to paler brown. The stout bristles on the femora are always distinct. The bristles on the cerci are usually as long as, and in most cases longer than the joints (fig. 10A). This is always the case in the anterior part of the cerci; in the posterior part, some nymphs have joints longer than the bristle. This constitutes the best characteristic for distinguishing *Amphinemura borealis* from the near-related *A. sulcicollis* in which the cerci are about half the length of the joint (fig. 10B). The bristle characters were easily seen in the nymphs ready for emergence. The adults agree closely with Brinck's description. The length of the female 6—7 mm, the male 4—5 mm.

A. sulcicollis (Stephens 1835). (Brekke: *A. cinera* Olivier)
Earlier records in West Norway: Lærdal SFi (M.O.).

Own records: Sauda and Suldal Ri. 4 ♂ and 3 ♀ 31/5—64, 3/6—61, 25/6—64, 27/6—64, 30/6—62.

186 nymphs were found, the younger stages in January and February. From 1/6 to 30/6, male and female nymphs were found ready for emergence. The nymphs agree closely with Hynes's description. The colour is dark brown on the dorsal side, paler on the ventral side. The ventral side is somewhat more reddish than in *A. borealis*. The stout bristles on the femura are distinct. In the anterior part of the cerci the bristles are about half the length of the joints (fig. 10B); in the posterior part, the bristles are less than half the length of the joints. The length of the full-grown nymphs 4—5 mm. The adults agree closely with Illies's description. Length of the females 6—7 mm, the males about 6 mm.

Genus *Nemoura* (Latreille) Pictet, 1841

Nemoura cinera (Retzius, 1783). (Brekke: *N. variegata* Olivier).

Earlier records in West Norway: Herdla, Hagavik og Bergen HOy (Kn), Lærdal, Kvamma, Eggum, Maristova SFi (M.O.).

Own records: Sauda and Suldal Ri. 15 nymphs were found, the younger stages on 31/1. Full-grown male nymphs ready for emergence were taken on 27/6. Length 6—8 mm. On 25 May 1962 4 ♂ and 4 ♀ nymphs ready for emergence were taken from the stomach of a trout in Suldalslågen. The specimens were determined by means of adult character after removing the nymph skin. The nymphs agree closely with Hyne's description.

Genus *Nemurella* Kempny, 1898

Nemurella picteti Klapálek, 1900.

Earlier records in West Norway: Bergen HOy (Kn), Lærdal, Ødegård SFi (Kn).

Own records: Sauda and Suldal Ri. Only 3 nymphs were found 30/6—62 and 14/9—61. The nymphs agree closely with Hynes' description. This is the only specimen determined by nymphal characters only. As the species is very conspicuous the determination is beyond all doubt.

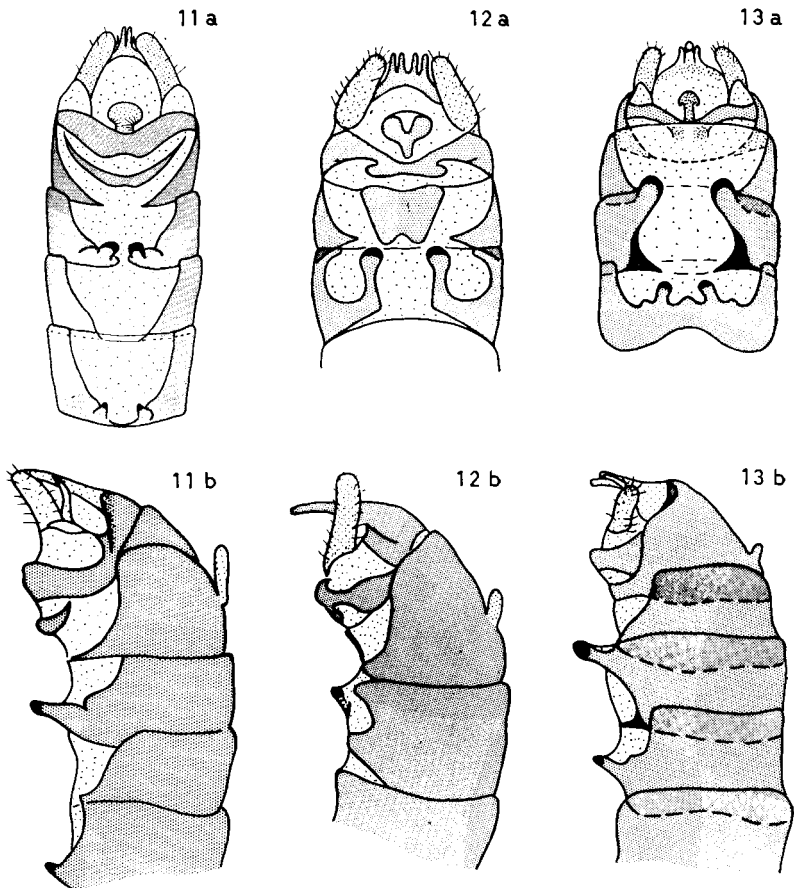
Family Leuctridae Klapálek, 1905

Genus *Leuctra* Stephens, 1835

Leuctra fusca (Linné, 1758). (Brekke: *Leuctra klapáleki* Kempny).

Not found earlier in West Norway.

Own records: Sauda and Suldal Ri. 4 ♂ 19/8—62, 21/8—64,



Figs. 11—13. Fig. 11. *Leuctra fusca* (Linné). The last abdominal segments, a dorsal -, b lateral view. Fig. 12. *L. hippopus*, Kempny. The last abdominal segments, a dorsal -, b lateral view. Fig. 13. *L. nigra* (Olivier). The last abdominal segments, a dorsal -, b lateral view.

9/9—64. 950 nymphs were found, the youngest stages in May. The growth of the nymphs is very rapid, towards the end of July they are almost fullgrown. In August they are found ready for emergence. The wings are dark brown. The body colour varies from dark to light brown.

Tibia of all legs with a fringe of fine hairs on the posterior margin, but not as thick as drawn by Hynes (1958, Fig. 33G). Length of the full-grown nymphs 6—7 mm.

The adults agree with the Illies' description in most of the characters. Length of the males about 5 mm. The femlae is

difficult to identify. Fig. 11a and b shows the last abdominal segments of the male.

L. hippopus Kempny, 1899.

Earlier records in West Norway: Skjold Ry (Kn), Fana, Bergen og Askøy HOy.

Own records: Sauda and Suldal Ri. 1 ♂ and 2 ♀ 29/5–62, 2/6–64, 7/6–61. 33 nymphs were taken, the first on 31/1 the last on 7/6. The nymphs taken in June were ready for emergence.

The nymphs agree fully with Hynes' description. The colours are brown, darker on the dorsal side, yellow to pale brown on the ventral side. Some nymphs ready for emergence have dark brown lateral spots on the abdomen. The tibia has no fringe of hair on its anterior part. Clothing hairs were present on all of the abdominal terga. Length of the full-grown nymph 7–8 mm. The adults agree with descriptions by Illies and Zil'cova in most of the characters. Length of the males about 6 mm, the females 6–7 mm. The female can easily be identified. Fig. 12a and b shows the last abdominal segment of the male.

L. nigra (Olivier, 1811).

Earlier not found south of Jonsvann, South Trøndelag.

Own records: Sauda Ri. 2 ♂ and 1 ♀ 2/6–64. One nymph was found 29/5–62. The nymphs agree closely with Hynes's description. Length about 7 mm. The adults agree with descriptions by Illies and Zil'cova in most characters. All of the heavily ciliated plates are middle brown, the soft parts are paler. Length of the female 5–6 mm, the males about 5 mm. The female can easily be identified. Fig. 13 a and b the last abdominal segments of the male.

Family Perlodidae Klapálek, 1912

Genus *Diura* Billberg, 1820

Diura nanseni (Kempny, 1900). (Brekke: *Dictyopterygella nanseni* Kempny).

Earlier records in West Norway: Stavanger Ry (M), Bergen HOy (Kn), Lærdal, Eggum, Ødegård SFi (Kn).

Own records: Sauda and Suldal Ri. 6 ♂ and 6 ♀ 23/5, 25/4, 28/5, 27/6, 30/6–62, and 28/6–64. Altogether 520 nymphs have been found. The younger in August. The nymphs are full-grown and ready for emergence in May–June. A few specimens were also found in July. The full-grown nymphs agree closely with the description by Brinck. The colour intensity varies considerably from dark brown/black to light brown. The length: 12–15 mm. The adults agree with descriptions by Kempny

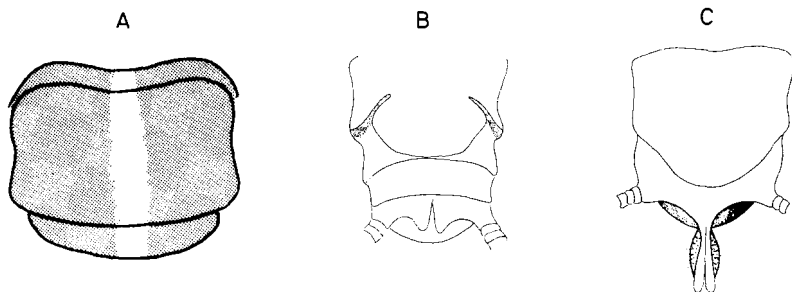


Fig. 14. *Diura nanseni* (Kemp ny) A pronotum, B last abdominal segments with the subgenital plate, C the last abdominal segments of the male.

(1900) and Bengtson (1933). The colour is dark brown with a distinct pale median band on the pronotum (Fig. 14A). The subgenital plate of the female (Fig. 14B) mostly resembles the common Swedish type (Brinck 1949 s. 66). The male genitalia Fig. 14C. The length of the male is about 12 mm, the female about 14 mm.

Genus *Isoperla* Banks, 1906

Isoperla grammatica (Poda, 1761).

Earlier records in West Norway: Ognå Ry (W.M.S.), Fana, Fjellveitvann, Bergen HOy (Kn), Lærdal SFi (Kn).

Own records: Sauda and Suldal Ri. In all 11 nymphs were found 3/7, 4/7 and 7/8—61. The nymphal characters are much the same as described by Brinck, only the paler spots on the head (Brinck 1949, Fig. 22A) were not always distinct, especially in dark specimens ready for emergence. The white spots on the dorsal side of the 5. abdominal segment were always visible. The lancina with a single row of bristles; galea with fine hairs on the inner side. Some male nymphs ready for emergence, with skin partly split, were found on 4/7—1961. The skin was removed and the specimens determined by means of adult characters, which agree closely with Illies's description. Length 10—13 mm.

Isoperla obscura (Zetterstedt, 1840). (*I. venosa* Stept. *I. griseipennis* Pict.).

Not found earlier in West Norway.

Own records: Sauda and Suldal Ri. In all 19 nymphs have been found, the younger at 10/3—65, the latest on 8/8—64. The nymphs found on 29/7 and 8/8 were ready for emergence.

The nymphs agree fairly well with Brinck's description; the paler spots on the head were in most cases distinct, but the spots on the 5. abdomen segment were not distinct in all specimens.

Galea with hair on the inner side, and the lancina with a double row of bristles as described by Brinck. The male nymphs ready for emergence were examined and the penis was taken out. The determination was difficult. The length of the nymphs: 11–14 mm. Family *Chloroperlidae* Okamoto 1912.

Family Chloroperlidae Okamoto, 1912

Genus *Chloroperla* Newman, 1836

Chloroperla burmeisteri (Pictet, 1841).

Earlier records in West Norway: Bergen HOy (Kn) og Leikanger, Skjolden SFi (Kn).

Own records: Sauda and Suldal Ri. 10 ♀ 2/6–64. In all 15 nymphs were found in May and June. The nymphs agree with descriptions by Brinck and Hynes. Length 7–8 mm. The subgenital plate of the adult female agrees closely with Zil'cova's description (1964, Fig. 96,15). The colour was yellow to pale green. Emergence was observed on 2 June 1964 between 1200–1300. Length of the female 6–8 mm.

In working upon the material, it has proved possible to determine most species of male nymphs ready to emerge, by both nymphal and adult characters. Determinations, moreover, have also been undertaken on adults. Only *Nemurella picteti* was determined solely upon its nymphal characters. This, however, has very typical species characters and cannot be mistaken. In the case of the two *Isoperla* species the dental fields on the male penis were removed by dissection and the determination was undertaken on the basis of these characters.

It seems that with plecoptera investigations, the greatest weight should be placed upon obtaining material of nymphs ready to emerge. It is frequently easier to obtain a rich material of nymphs than of adults because the latter usually lead a more secluded existence.

Analysis of the Material

The Plecoptera fauna in Suldalslågen is dominated in May by *Diura nanseni* and *Amphinemura borealis*, in June by *A. borealis*, in July by *A. borealis* together with *Leuctra fusca*, in August by *L. fusca* and in September and October by *D. nanseni*. *Amphinemura sulcicollis* can be said to be common in May, *Leuctra hippopus* from February to May. The other species are rare (cfr. Tab. 1).

The Plecoptera fauna in Storelva is dominated in May by *A. borealis* and *D. nanseni*, in June by *A. borealis* whereas *L. fusca* dominates in July and August. *D. nanseni* is common in

August and dominates in September. The number of Plecoptera, however, is small in September.

A. sulcicollis is found in large quantities in Storelva and have here a stronger position than in Suldalslågen. The main hatching of *A. borealis* takes place between 14 days and one month earlier in Storelva than in Suldalslågen; *L. fusca*, therefore, dominates in July, alone.

A. borealis is the particular stone-fly which occurs in the greatest number in both rivers and it comprises more than half of all Plecoptera in this area. Of the 14 species, 13 are found in Suldalslågen and 12 in Storelva. The following species are found in Suldalslågen but not in Storelva: *Brachyptera risi* and *Protone-mura meyeri*. Conversely, *Leuctra nigra* was found once in Storelva but in Suldalslågen.

In Fløgstadbekken (stream) 11 species were found. No Plecoptera dominates here in the same manner as in the two rivers. There is, however, during the early months of Spring, a slight dominance of *A. borealis*. Three species are common besides *A. borealis*, this applies to *A. sulcicollis* and *L. fusca*. *D. nanseni* and *Isoperla obscura* have not been found in Fløgstadbekken where only one carnivorous species, *I. grammatica*, has been found in a few specimens. Carnivorous nymphs have thus a far larger percentage part of the Plecoptera fauna in the two rivers where *Diura nanseni* is the chief predator in the bottom fauna.

Discussion

In a classification of Swedish rivers and streams according to Plecoptera fauna, Brinck's terminology is used: *eucoenic* regarding species which occur in one definite habitat only or, at all events, are more common there than in other habitats, and *tychocoenic*, regarding species which occur in both the named, and similar, habitats. The species are fully adjusted here to the habitat mentioned but the ecological adaptation is wider than in the *eucoe*-species. Brinck undertakes a division of rivers on the basis of temperature and the species composition of the Plecoptera.

Two of the three species which dominate compositions in Suldalslågen and Storelva, *A. borealis* and *D. nanseni*, are *eucoenic* according to Brinck in what he calls northern streams. In this investigation *A. borealis* forms more than half of the Plecoptera in both streams and it should be possible to group these near to what Brinck terms northern streams. Suldalslågen, in particular, must be reckoned as belonging to this river type, even if *B. risi* which is *eucoenic* in southern streams, has been found in considerable number on a few occasions. *B. risi*, however, belongs, mainly, to the tributaries where it is found in the largest

number. The flow of water in these tributaries decreases during the summer months. They accordingly have an annual flow resembling that in Storelva and Fløgstadbekken and, therefore, are more to be compared with these. A largish number of *A. sulcicollis* was found in Storelva; according to Brinck, this is also *eucoenic* in southern rivers.

The third of the species which dominate in the two rivers, is *L. fusca*. According to Brinck, it is general in all watercourses where it can develop in the course of the season.

Nymphs of the two *Amphinemura* species as well as the *Leuctra* species obtain their principal sustenance from higher plant and moss tissue, besides detritus (undetermined plant matter) (Brinck 1949). The dominance of *A. borealis* and *L. fusca* can therefore be connected with a rich supply of foliage remnants deposited on the dry areas in the Autumn where they serve as food for Plecoptera when the same areas become flooded during the summer. Along both the Suldalslågen and Storelva there are thick foliiferous woods on the slopes down to the river course. The decreasing water level and, consequently, the higher temperature along Storelva during the summer months, can be one of the reasons for the large number of the more southern species *A. sulcicollis* and for the early emergence of *A. borealis*. Fløgstadbekken differs markedly from the two rivers in that there is no marked dominance by any species and that only one species of the carnivorous forms, namely, *I. grammatica*, has been found. The common *A. sulcicollis*, is *eucoenic* in southern streams; *A. borealis*, also common, is *eucoenic* in northern streams.

The marked contribution made by Plecoptera in the watercourses investigated can for a large part be due to the special temperature conditions found along the rivers of West Norway where the snow-melted water has but a short way to the sea and, therefore, hardly time to become warmed up so very much. Accordingly, during the first half-year a low mean temperature is found — something which is favourable for most Plecoptera. As an example it may be mentioned that the average temperature for Suldalslågen, first half year, 1. January — 30. June, was 3.5°C whereas in the second half year, 1. July—31. December the average was 9.3°C, a difference of almost 6°C.

Because of possible sources of error while making the collections (Lillehammer 1965) it can happen that some very rare species of Plecoptera in watercourses, have not been included; should this be the case, it would apply, most likely, to Fløgstadbekken and perhaps Storelva. I would assume, however, that the possibility of this having happened is small both because the investigations are all the year round and because the areas investigated and the nymph material are very large.

Summary

In systematic-ecological investigations 1960—65 of Plecoptera fauna in flowing water in the lowland of inner Rogaland, West Norway, 14 of the 29 known Norwegian species were found.

Of these, one species has not been recorded south of Jonsvann, South Trøndelag, 3 species are new to West Norway and 10 new to Rogaland. None of the fourteen species has previously been found in the localities investigated here. It was found that male nymphs ready to emerge, can, in the case of several Plecoptera species, be determined both by nymphal and adult characters. Drawings of genitalia of adults and the nymphal characters of some of the species, are shown in fig. 8 to 12.

The investigations comprise Suldalslågen in the District of Suldal, and Sand, and Storelva and Fløgstadbekken in the District of Sauda. The material consists of 62 adults and about 3600 nymphs. Of recent years, collections have been undertaken all the year round.

Analysis of the material has shown that three species dominated in the two rivers, namely, *A. borealis* with more than half of all nymphs and, thereafter, *L. fusca* and *D. nanseni*. According to Brinck, *A. borealis* and *D. nanseni* are the most common species in North-Swedish rivers and, therefore, are suitable for comparison. *A. sulcicollis*, which is a more southern species, has a stronger position in Storelva than in Suldalslågen. Differing from the rivers, Fløgstadbekken has no species which dominates in a similar manner; it diverges, further, in that only one of the carnivorous species is found there.

Table 1. *The plecopter association in Suldalslågen, Storelva and Fløgstadbekken. d = dominating, (more than 100 specimens); c = common, (more than 30 specimens); r = rare, (less than 30 specimens).*

Species	Suldals- lågen	Stor- elva	Fløgstad- bekken
<i>Brachyptera risi</i>	r	—	r
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	r	r	—
<i>Protonemoura meyeri</i>	r	—	r
<i>Amphinemoura borealis</i>	d	d	c
— <i>sulcicollis</i>	c	d	c
<i>Nemoura cinerea</i>	r	r	r
— <i>picteti</i>	r	r	r
<i>Leuctra fusca</i>	d	d	c
— <i>hippopus</i>	c	r	r
— <i>nigra</i>	—	r	r
<i>Diura nanseni</i>	d	d	—
<i>Isoperla grammatica</i>	r	r	r
— <i>obscura</i>	r	r	—
<i>Chloroperla burmeisteri</i>	r	r	r

References

- BADCOCK, R. M. 1954: Studies of the Benthic Fauna in Tributaries of the Kävlinge River, Southern Sweden. — Rept. Inst. Freshwater Res. Drottningholm. 35:21—37.
- BENGTSSON, S. 1933: Plecopterologische Studien. Ein Beitrag zur Kenntnis der Plecopteren Schwedens. — Acta Univ. lund. 29 Nr. 5.
- BREKKE, R. 1941: The Norwegian Stoneflies, Plecoptera. — Norsk Ent. Tidsskr. VI: 1—24.
- BRINCK, P. 1949: Studies on Swedish Stoneflies (Plecoptera). — Opusc. Ent. Suppl. XI: 1—250.
- EKRHEIM, O. 1934: Die Waldgrenzen auf der Haugesund-Halbinsel im westlichen Norwegen. — Skr. norske Vidensk.Akad. 2: 1—70.
- HYNES, H. B. 1941: The taxonomy and ecology of the nymphs of British Plecoptera with notes on the adults and eggs. — Trans. R. Ent. Soc., Lond. Ser. A. 91: 459—557.
- 1958: A Key to the Adults and Nymphs of British Stoneflies (Plecoptera). — Freshwater Biological Association Scientific Publication No. 17, 86 pp.
- ILLIES, J. 1955: Steinfliegen oder Plecoptera. — Tierwelt Dtsch. Jena. 43. Teil 150 pp.
- 1961: Die Lebensgemeinschaft des Bergbaches. — Wittenberg-Luthenstadt. 106 pp.
- KEMPNY, P. 1900: Ueber die Perliden-Fauna Norwegens. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 85—99.
- 1901: Nachtrag zur Perliden-Fauna Norwegens. — Ibid. Wien. 788—791.
- KLAPÁLEK, F. 1912: Plecoptera norvegica. — Nyt mag. f. Naturvitensk. 50: 2—14.
- LILLEHAMMER, A. 1964: Studies of the Fauna of the River Suldalslågen, West Norway. I Prøving og vurdering av noen metoder for bunnundersøkelser. — Norsk Ent. Tidsskr. XII: 224—234.
- 1965: Bottom Fauna Investigations in a Norwegian River. The influence of Ecological Factors. — Contribution No. 76, Zoological Museum, University of Oslo. Nytt Mag. Zool. 13: (In press).
- Müller, K. 1954: Investigations on the Organic Drift in North Swedish Streams. — Rept. Inst. Freshwater Res. Drottningholm. 35: 134—148.
- NEILL, R. M. 1938: The Food and Feeding of the Brown Trout (*Salmo trutta L.*) in Relation to the Organic Environment. — Trans. roy. Soc. Edinb. LIX: 481—520.
- PETERSEN, E. 1902: Bidrag til en fortegnelse over arktisk Norges Neuroptera. — Tromsø Mus. Aarsh. 24—26: 119—153.
- 1910: Bidrag til en fortegnelse over aktisk Norges Neuropterafauna. II. — Ibid. 31—21: 75—89.
- SCHØYEN, W. M. 1887: Fortegnelse over de i Norge hidtil observerede Neuroptera Planipennia og Pseudo-Neuroptera. — Forh. Vitensk. Selsk. Kristiania 13:3—31.
- ZIL' COVA, L. A. 1964: Opredeliteli po fauna SSSR. Vyp 84: 177—200.

Knott (Diptera, Simuliidae).
Litt om dens biologi i forbindelse med studier
over larve-populasjonen i Sarpsborg omegn

Av Albert Lillehammer
Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo.

Innbyggerne i Sarpsborg og omegn har i en årrekke vært plaget av blodsugende insekter som forskningsstipendiat Lauritz Sømme tidligere har bestemt til *Simulium* sp. Særlig ille har det vært på Lande i Tune kommune, der store knottsvermer har angrepet mennesker og dyr.

Fra slutten av juni og ut i juli har angrepene vært sterkest. Insektene har opptrådt i slike mengder at det var direkte plag-somt å oppholde seg utendørs. Fra nabokommunen Skiptvet fortelles det at kyr på beite var sterkt plaget.

Lande Vel tok opp problemet og søkte råd ved Universitetet i Oslo. Etter at det var rettet en forespørsel til vit. ass. Per Knudsen og meg, sa vi oss villige til å forsøke en lokalisering av larvene.

Knottens biologi

Knott-familien, Simuliidae, hører til ordenen Diptera. De finnes i alle verdensdeler. Ca. 1000 arter er kjent, de fleste i den tempererte sone. I Norge er det funnet en rekke slekter og arter. Der er tidligere bare foretatt spredte undersøkelser og utbredelsen var derfor lite kjent her i landet. Imidlertid kom det i 1962 ut et arbeide med titelen: «Studies on Scandinavian Black flies» av G. Carlsson. Dette arbeidet bygger på materiale fra omtrent hele Sverige og store deler av Norge. Det inneholder bestemmelses-tabeller for larver, pupper og imagines.

Knottens larver lever i rennende vann og forekommer ofte i store mengder der det er sterk strøm. Engelhardt (1959) oppgir

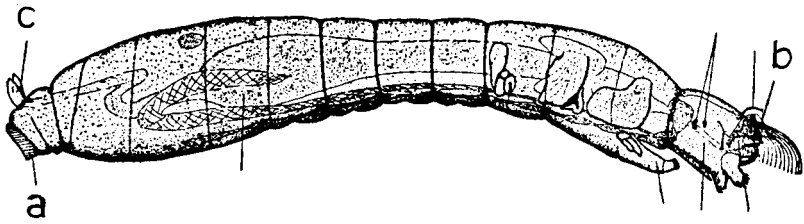


Fig. 1 Knottlarve. a. Sugeskive, b. Filtreringsorgan, c. Analgjeller (Etter Mellanby, 1956).

at larvene kan klare å holde seg på plass der en har vannhastighet på opptil 2.8 m/sek. Carlsson (lc.) sier at jo hurtigere strøm (inntil en viss grense) jo større larvetetthet. Larvene sitter festet til underlaget ved hjelp av en sugeskive med en krans av små kroker (fig. 1a). Der forholdene er gunstige, kan larvene sitte i meget tett formasjon. Jeg har i enkelte bekker iaktatt larvesamlinger som dannet et mørkt mønster på steinbunnen. Larvene har en passiv ernæringsmåte. Fødeemner siles fra vannet ved hjelp av et par vifteformete fangarmer som tjener som filtreringsorgan (fig. 1b). Forekomsten av knott er avhengig av den mengde næringsstoffer detrius og plankton som finnes drivende i vannet. Visse arter opptrer derfor i meget stort antall ved utløpet av innsjøer. Det finnes også typiske høyfjellsformer av knott. I sydlige strøk kan knotten, for enkelte arters vedkommende, ha flere generasjoner i løpet av et år. Lenger nord har antakelig de fleste arter en utviklingstid på et år. Ofte overvintrer egget som kan tåle inntørking. Ved forpupping spinner larven en kokong som festes til underlaget (fig. 2C) og har en åpning som vender fra strømmen. Puppen har to forgrenede rørgjeller på forbrystet (fig. 2B). Like før klekking blir kokongen fylt med gass som hjelper dyret opp til overflaten. En sterk senkning av vannstanden på den tid knotten er i puppestadiet, kan fremkalle masseklekking.

Knotten er et lite insekt fra 2—5 mm lang og helt karakteristisk i sin bygning med sterkt hvelvet bryst og brede vinger (fig. 2A). Den oppholder seg i nærheten av elver og bekker. Hunnen av de fleste arter er blodsugere, men hos noen arter av slekten *Prosimulium*, som lever i høyfjellet, er de phytophage.

Bekjempelse av knott skjer lettest på larvestadiet, og en rekke kjemiske midler er forsøkt. Ofte finnes det verdifull fisk i vassdrag hvor knotten opptrer, og det er da litt av et problem å bli kvitt knottlarvene ved kjemiske midler uten å skade fiskebestanden.

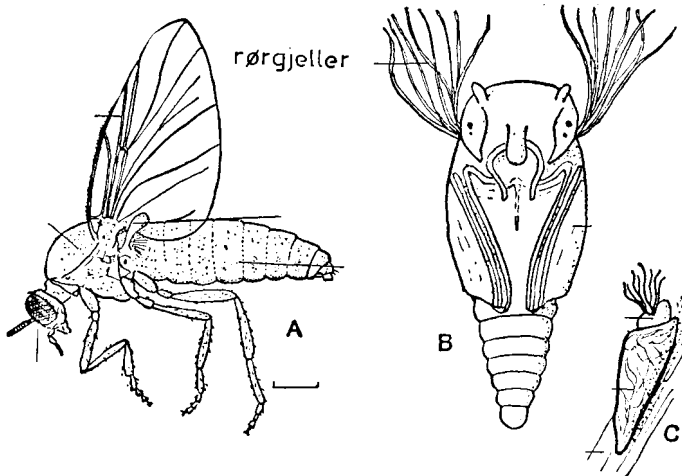


Fig. 2. Simuliidae. A. Imago, B. Puppe, C. Puppe med kokong festet til underlaget (Etter Mellanby, 1956).

Undersøkte biotoper

Det måtte antas at oppvekstområdet for de insekter som plaget innbyggerne på Lande var å finne i elver eller i bekker i nærheten av de steder hvor angrep av insekter var sterkest. Fig. 3 viser et kart over området. Vi festet oss særlig ved Stenbekken (fig. 3A) som kommer fra Tunevannet og en bekk fra en dam ved bebyggelsen på Lande (Fig. 3B), her kalt B-bekken. Mindre sannsynlig var det at knotten kom fra bekkene ved Isebaktjern og Skogertjern samt Glomma. På kartet viser pilene A, B og C de steder prøvene ble tatt. Bekkene fra Isebaktjern og Skogertjern er skogsbekker. B-bekken renner gjennom et bebygd område, mens Tunevannet som Stenbekken kommer fra, delvis er omkranset av skog, bebyggelse og dyrket mark. Tunevannet bærer også tegn på å være næringsrik. Således meddeler J. Økland (i brev) at han 13. sept. 1953 og 7. juli 1954 i sydenden av vannet, fant bl. a. to arter ferksvanns-snegler (*Hippentis complanatus* og *Acroloxus lacustris*) som i Norge normalt er indikatorer på næringsrikt vann. Videre var vannet i juli 1954 uklart og grønnfarget på grunn av alger, pH var 7.5 (målt kolometrisk). Vannføringen i bekkene minket sterkt i slutten av juni og begynte i juli.

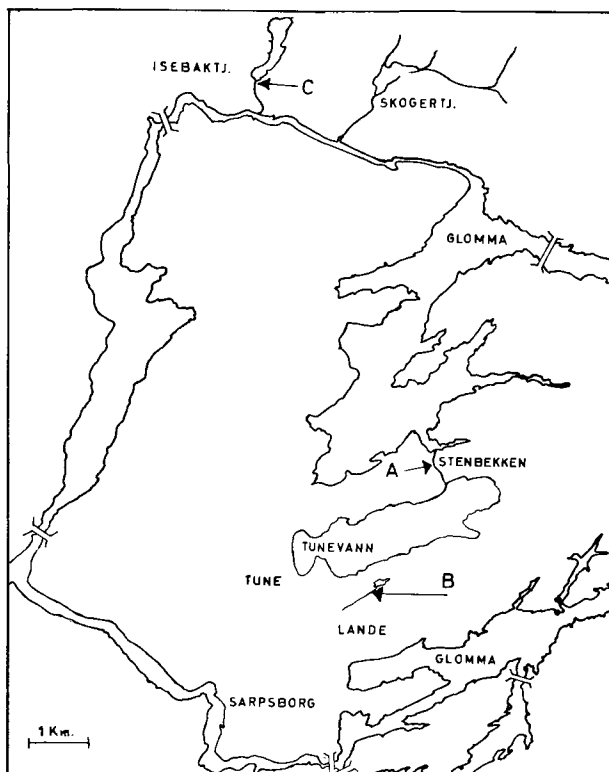


Fig. 3. Kartskisse over Sarpsborg og omegn. A. Stenbekken, B. Bekk fra dam i bebyggelsen, C. Bekk fra Isebaktjern.

Materiale

Den beste tid for lokalisering er når knottlarvene er omtrent utvokste, fordi de da er lettest å få øye på. Larvens krav til underlag, hurtigrennende og næringsrikt vann, lettet også lokaliseringen, idet den kunne konsentreres på de steder hvor disse betingelser var tilstede.

Der ble tatt prøver en del steder i Glomma, men bare små mengder knottlarver ble registrert. Bekken fra Skogertjern ble ikke undersøkt. I de tre andre bekkene ble det funnet knottlarver i et større antall som vist i tabell 1. Larvene tilhørte arten *Simulium argyreatum* Meigen. De finnes i forskjellige biotoper som humusrike eller forurensede bekker og i klare elver over hele Skandinavia. I ekstremt forurensede bekker er ofte *S. argyreatum* den eneste art som er tilstede (Carlsson, 1962:260). Denne art er i Carlssons arbeide kalt *S. decorum* Walk.

I bekken fra Isebaktjern ble larvene funnet på steingrunn ved utløpet av vannet, mens de i Stenbekken ble funnet 20—30 m nedenfor oset. Den øverste del av Stenbekken er langsomt-rennende med overveiende mudderbunn. To av forutsetningene for en stor bestand, et fast underlag og hurtigrennende vann, var derfor ikke tilstede her og larvene ble funnet på steinbunn i det første hurtigrennende område. I bekk B var larvene jevnere fordelt over bunnen.

Tabell 1. Resultatet av prøver på knottbestanden i tre bekker i Sarpsborgs omegn. Til sammenligning er tatt med noen tall som viser tettheten ved utløpet av en skogsbekk, Norvijok, i Svensk lappland (Illies, 1956:140).

Lokalitet	Prøveareal	Antall dyr	Tilsvarende pr. m ²
Stenbekken, A	4 cm ²	590	1 475 000
bekk B	4 «	400	1 000 000
« C	4 «	560	1 400 000
Norvijok ...	25 «	946	378 400

Selv om prøvearealene er meget små og en ikke kan vente like stor tetthet over alt på bunnen, vil en, dersom en av den grunn reduserer antallet med f.eks. en tredjedel, ha en bestand på mellom en halv og en million dyr pr. m². Dette er en langt større tetthet enn jeg har funnet angitt i litteraturen, der tallene fra Norvijok er de største. Larvemengdene i bekk A og B vil kunne produsere meget store svermer av knott og det er derfor forståelig at folk i området ved Lande har vært ille plaget.

Bekjempelse

Som bekjempelsesmiddel ble foreslått tørrlegning av Stenbekken og B-bekken for et begrenset tidsrom. Dette måtte skje før larvene forpuppet seg. I motsatt fall kunne en få et resultat en ikke ønsket, nemlig en fremkalt masseklekning.

Med tanke på den sterke konsentrasjon av larver, bekkens svake vannføring og dyrenes ernæringsmåte, ble det besluttet å stenge avløpet til de nevnte bekkene for en tid i begynnelsen av juni. En fikk dermed tørrlagt de steder i bekkene hvor larvene oppholdt seg på et tidspunkt som var meget uheldig for knottens vedkommende, nemlig før forpopping, slik at de fleste larvene ikke hadde muligheter for å ernære seg i det stillestående vannet eller de tørket inn og døde. Avstengning ble også foretatt i begynnelsen av juni 1964. Ifølge formannen i Lande Vel, Siv.ing. Dørje Berg, som var med på befaringen, skal larvebestanden i Stenbekken ha vært sterkt desimert disse to år. Man har ikke merket noen særlig knottplage på Lande i disse år, mens det har vært like ille som før ved Isebekken og i nabokommunen til Tune hvor intet ble gjort. (B-bekken er helt borte på grunn av

damanlegg). Det er derfor trolig at en vesentlig del av den plagsomme knotten i Lande var rekruttert fra bekk B, selv om man ikke kan se bort fra at insektene ved gunstige vindretninger kan bli ført fra Stenbekken til bebyggelsen på Lande. En naturlig minsking i vannstanden i bekkene finner sted i slutten av juni og begynnelsen av juli. Dette kan være en medvirkende årsak til de store svermer av knott, idet en slik inntørking som nevnt kan utløse masseklekking. Ved å velge å fremskynde inntørkingen til tiden før knottlarvene forpupper seg, kan en i disse småbekkene, bekjempe knotten effektivt uten å bruke kjemiske midler. Det synes således å fremgå av resultatene fra denne undersøkelse at en kan utføre biologisk bekjempelse av knotten der forholdene ligger til rette for det.

Summary

The black fly has been an intolerable plague for many years both for man and cattle in the locality of Lande, near Sarpsborg, in East Norway.

Upon request, Mr. Per Knudsen and the author agreed to attempt to localize the biotopes of the larvae.

It was found that in at least some creeks (figs. 3A, B and C) larvae were present in very large numbers (tab. 1). The larvae were kindly determined by Dr. Phil. G. Carlsson, Hälsingborg, Sweden, and were found to belong to *Simulium argyreatum* Meigen.

As is well-known, the larvae are filter feeders and therefore depend upon running water for catching food. We accordingly recommended that the creek outlets should be closed-off for a time. This could easily be done as the streams carry little water during the summer. The closing-off had to be done before pupation proper as a fall in the waterlevel at pupation time could lead to mass-hatching.

The time for the investigation of the larvae population was fixed for the first part of June because the larvae are then at a later instar and easy to see. Control was carried out immediately after the investigation and before pupation. The closing-off of the outlets of Creeks A and B was carried out in 1963 and 1964. Just in these two particular years attacks worth mentioning by black fly have not been recorded. In the surrounding localities, however, attacks have continued as hitherto.

References

- CARLSSON, G. 1962: Studies on Scandinavian Black Flies (fam. Simuliidae Latr.). — Opusc. ent. Suppl. XXI, 279 p.
ENGELHARDT, W. 1959: Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher. — Stuttgart, 258 p.
ILLIES, J. 1956: Seeausfluss — Biozönosen Lapländischer Waldbäche. — Ent. Tidskr. 77, H. 2—4: 138—153.
MELLANBY, H. 1956: Animal Life in Fresh Water. — London, 296 p.

Norsk Entomologisk Forening

Årsmelding 17. februar 1964 — 15. februar 1965.

S t y r e t. I meldingsåret har foreningen hatt følgende styre og tjenestemenn: Formann: dosent dr. Ragnhild Sundby, viseformann: konservator Astrid Løken, sekretær: vit. ass. Per Knudsen, styremedlem: lærer Per F. Waaler, kasserer: disponent C. F. Lühr, varamenn: kontorsjef Andreas Strand og vit. ass. Reidar Mehl, redaktør: førstekonservator Nils Knaben, medlemmer av redaksjonskomitéen: professor dr. Arne Semb-Johansson og dosent dr. Ragnhild Sundby, distributør: statsentomolog Jac. Fjeldalen, revisor: brukseier Eivind Sundt.

M e d l e m s t a l l. I meldingsåret har foreningen fått 7 nye medlemmer: Kåre Aagård, Trondheim, Jan Gulbrandsen, Kongsberg, skogtekniker Arne Nesfeldt, Vollebekk, cand. real. Jørgen Stenersen, Vollebekk, stud. Knut Roslund, Umedalen, Sverige, Universitetets Zoologiske Museum, Bergen, Chicago Natural History Museum, Chicago, U.S.A.

To medlemmer døde i 1964 og to medlemmer er utmeldt. Foreningen har nå 144 medlemmer som fordeler seg slik: 91 norske personlige medlemmer, 9 norske institusjoner, 37 utenlandske, personlige medlemmer hvorav 5 er korresponderende, og 7 utenlandske institusjoner.

Tidsskriftet. Hefte 5—8, bind XII, av Norsk Entomologisk tidsskrift kom ut i desember 1964.

M ø t e r. I våsemesteret ble det avholdt to møter og i høstsemesteret tre. Styret har hatt to sammenkomster.

Årsmøtet i Fellesbygget, Vollebekk, 17. februar 1964.

Konservator Astrid Løken ga en interessant oversikt over «Stikkeveps (Vespinæ) og deres utbredelse i Norge». Foredragsholderen brukte en rekke ypperlige fargelysbilder som viste taksonomiske kjennetegn for de ulike artene.

Den franske filmen om «The Pine Processionary Caterpillar *Thaumatopea pitycampa* Schiff.» var filmatisk av høy kvalitet, og var også svært interessant biologisk sett. Den ga en oversikt over insektets utvikling og levevis, og viste hvordan dette skogsskadedyret blir bekjempet i Frankrike ved hjelp av en virusssjukdom.

Filmen var en naturlig opptakt til neste post som var om de økologiske undersøkelser som bør gjennomføres med tanke på biologisk og/eller integrert bekjempelse av skadedyr på planter. Første innleder var dosent R. Sundby:

Med biologisk kontroll mener vi bruken av mikroorganismer, rov- og snylteinsekter i kampen mot skadeinsektene. Integrert kontroll er en kombinasjon av kjemisk og biologisk. Den biologiske kontroll virker senere enn den kjemiske i de fleste tilfeller, en forsøker derfor å kutte toppen med selektive kjemiske midler, og setter deretter inn med biologisk kontroll. Insektenes resistens mot kjemiske midler, og den økte fare for

reststoffer på matvarer og andre forbruksartikler har gjort spørsmålet om biologisk kontroll mer aktuell idag enn noen gang tidligere.

Når det gjelder biologisk kontroll her hjemme, er spørsmålet om nytteinsektenes vil være effektive under våre klimatiske forhold. Opptellinger i felten viser for enkelte skadedyr høye parasitteringsfrekvenser. Målinger i laboratoriet viser at enkelte nyttedyr kan holde tritt med skadedyrene så vel ved 21°C som 16°C. Vi kjenner imidlertid lite til de mikroklimatiske forhold i felten. En forutsetning for en oppformering av nytteinsekter i laboratoriet bør være et bedre kjennskap til feltforholdene.

Nytteinsektenes effektivitet avhenger av mange faktorer, og det kan bli aktuelt med måling av f. eks. deres vertssøkende egenskaper, deres toleranse overfor annet vertsmateriale og likn.

Det kan også bli aktuelt ved seleksjon å forsøke å få fram nyttedyr med andre egenskaper enn de vi har idag ved siden av innføring. (Autorref.)

Deretter fremla statsentomolog Jac. Fjeldtdalen til diskusjon en del ideer i forbindelse med introduksjon av et slikt program, særlig med tanke på frukthager.

1. Manipulering med omgivelsene for å øke populasjonen av eksisterende naturlige fiender av skadedyrene (konservering av parasitter og predatorer). Undersøkelser over utviklingscyclus, frekvens, vertdyrpreferanse, alternative vertplanter osv.
2. Undersøkelser over virkningen av biologiske sprøytemidler (nematoder, bakterier og virus) på skadedyrene. Selektivitetsundersøkelser, innvirkningen av kjemiske midler.
3. Undersøkelser over kjemiske midlers selektivitet overfor skadedyr, parasitter og predatorer. Reduksjon av dose og antall behandlinger. Metodeforsøk og behandlingstid. Selektivitetsundersøkelsene må omfatte både kjemiske skadedyr-, sopp- og ugrasmidler. (Autorref.)

Det var ingen merknader til årsmeldingen for tida 13. februar 1963 til 17. februar 1964, og det reviderte regnskapet ble godkjent.

Valget på tillitsmenn ga følgende resultat: Formann Ragnhild Sundby (29 st.), viseformann: Astrid Løken (29 st.), sekretær: Per Knudsen (29 st.), varamenn: Andreas Strand (27 st.) og Reidar Mehl (28 st.), redaktør: Nils Knaben (28 st.), revisor: Eivind Sundt (28 st.).

Den nye formannen dosent Ragnhild Sundby takket for tilliten, og takket forsøksleder Alf Bakke for god innsats i de årene han hadde vært formann.

Det var 19 medlemmer til stede på møtet.

Møte på Zoologisk laboratorium, Blindern, 8. april 1964.

Formannen ønsket vel møtt og ga ordet til stipendiat Lauritz Sømme. Sømme holdt foredrag om kulderesistens hos insekter og ga innledningsvis en kort oversikt over dette området. Etter insektenes evne til å tåle lave temperaturer kan man dele dem inn i tre grupper. Til den mest kuldefølsomme gruppen hører insekter som blir drept etter kortere eller lengre tid noen få eller flere grader over frysepunktet. Hos overvintrende insekter finner man ofte at de ikke bare kan overleve slike temperaturer, men kan også klare seg i lange tider ved temperaturer under frysepunktet. For de fleste arter er det en forutsetning at kroppsvæsken ikke fryser, men forblir underkjølt. Til den tredje gruppen hører arter som også tåler at det aller meste av vannet i kroppsvæsken fryser til is.

Til sist fortalte Sømme om sine undersøkelser under sitt opphold i Canada. Hos mange overvintrende insekter finner man store mengder av glycerol i kroppsvæsken, og tidligere undersøkelser tydet på en korrelasjon mellom høyt glycerolinnhold og evnen til å overleve frysing. Dette forholdet ble ikke bekreftet, idet insekter av forskjellige arter døde ved selv opptil 25—30% glycerol i kroppsvæsken. Dessuten ble det funnet en

art som overlever frysing ved $\div 60^{\circ}$ uten at den inneholder glycerol. Glycerol var allikevel av stor betydning for insektenes kulderesistens, idet evnen til å underkjøle øket med glycerolkonsentrasjonen. Enkelte arter med høyt glycerolinnhold kunne nedkjøles til $\div 40$ og $\div 50$ grader før de frøs, og er således i stand til å unngå frysing ved sterk vinterkulde. (Autorref.)

Det var kommet forslag om å få i stand et samarbeid mellom medlemmene for sommerens fangst. Meningen er å forsøke om det er mulig at vi samler for hverandre. De av foreningens medlemmer som er interesserte i å motta materiale fra andre, melder fra dette til styret med opplysning om hvilke insektgrupper som er aktuelle. Styret vil da sende ut en liste med navn og ønsker.

Det var 19 medlemmer til stede.

Møte på Zoologisk laboratorium, 14. september 1964.

På entomologkongressen i London i sommer deltok 7 fra Norge. Fem av dem var til stede på møtet og fortalte spredte glimt fra de seksjoner som hadde spesiell interesse.

Formannen, Ragnhild Sundby, åpnet med å gi noen data om kongressen. Det var 2000 deltakere, 760 foredrag fordelt på 13 seksjoner og ekskursjoner til forskjellige institusjoner. Hovedinntrykket hun satt igjen med var at foredragene behandlet svært mye økologi og problemer med bekjempelse av skadeinsekter på forskjellige måter. Refererte til slutt hvilke resultater en var kommet til bl. a. i Jugoslavia og Polen med hensyn til biologisk kontroll. Sundby ville gjerne hatt seksjoner med underavdelinger og lenger tid til diskusjoner.

Astrid Løken fulgte særlig foredragene som behandlet geografisk utbredelse, sosiale insekter samt faunistikk, behaviour og fysiologi. Noen av foredragene tok for seg systematikken sett fra et økologisk og fysiologisk synspunkt. Flere av foredragene innenfor systematikk og nomenklatur førte til sterke diskusjoner. Det ble vedtatt to resolusjoner; en om gyldigheten av artsnavn: typemateriale skal foreligge og individet godt beskrevet. Den andre gjaldt undersøkelser før større reguleringer ble foretatt.

Somme hadde deltatt i seksjonene for lagerinsekter, insekticider og toksikologi og for fysiologi og biokjemi. Noen av de viktigste foredragene angående lagerinsekter omhandlet bekjempelse i kornlagre, hvor det både benyttet gass og forskjellige sprøytemidler. Når det gjelder resistens mot insektmidler, har man god forståelse av de genetiske og evolusjonistiske mekanismer som betinger utviklingen. Allikevel gjenstår det fremdeles uopklarte problemer, bl. a. finnes det forsøksresultater som, i motsetning til all annen erfaring, kan tolkes slik at resistens everves gjennom kontakt med ikke-drepende doser av insektmidlet. I seksjonen for fysiologi og biokjemi diskuterte man bl. a. metoder til adskillelse av insektproteiner. De mønstre man får av proteiner ved stivelsegelelektroforese er karakteristiske for de enkelte insektarter. Slike metoder kan derfor med tiden få interesse for taxonomiske undersøkelser. (Autorref.)

Taksdal refererte fra foredrag om restmengder av insektmidler i jorda. Fortalte bl. at nedbrytningen skjer langsommere i England enn i U.S.A. Mengden av restmidler var avhengig av om midlene ble tilført ved overflatebehandling eller innblandet i jorda. Han avsluttet med å fortelle om naturlig regulering av kållflue. 90% av egg og 1. larvestadium ble drept, men bare 70% hvis predatorer var borte. Subletale rester i jorda kan føre til en økning i angrep av kållflue. Årsaken til dette er at restmengdene dreper en del av predatorer.

Fjellidalen deltok til dels i seksjoner som tidligere var omtalt. Hadde inntrykk av at forskningen av de forskjellige sider av bekjempelse av skadeinsekter ikke er kommet langt nok. Nevnte en kornbladbillen som

hadde kommet til Midt-Vesten og spredt seg derfra. Arten ble et virkelig skadedyr da den kom til områder der det ikke fantes noen naturlige fiender.

Under eventuelt fortalte Edland om virus i kampen mot bølgefly, *Eupsilia satellitia* L. Alle stadier så nær som det siste angripes av virus.

Det var 18 medlemmer til stede.

Møte på Zoologisk laboratorium, 21. oktober 1964.

Om sommerens fangst fortalte først Strand. Han opplyste at for bilenes vedkommende har året vært et særdeles dårlig år, både dårlig værforhold og lite å finne. Av ting av særlig interesse nevnte han følgende:

På Ak: Bygdøy fant i 1937 i et kråkekadaver et eksemplar av en art som professor Lars Brundin beskrev som *Atheta (Microdota) flavicollis*. For en del år siden tok han et flygende eksemplar på Ak: Snarøya, og senere er den oppgitt fra Uppland i Sverige. Den 21/5 fikk han, et par hundre meter fra det sted hvor han først tok den, 3 eksemplarer ved å håve på vegetasjonen. Ifølge meddelelse fra dr. Benick i Lübeck er arten den samme som *Pseudomicrodota jelincki* Krása, som er funnet i Böhmen, og som skal være identisk med *paganettii* Bernh. De finnesteder Strand kjenner til er foruten de nevnte, Mte Pagano i M.-Italia og Lagny i Seine et Marne i Frankrike, og dessuten er den oppgitt fra Niederösterreich.

På On: Vålåsøy tok han og Anders Vik 11. og 12. august over et halvt hundre eksemplarer av *Colon arcticum* ved å håve på et lite, ca. 1 mål stort, fuktig område med rik vekst av gress og halvgress. Arten var tidligere ikke tatt i Dovre-traktene. På On: Vålåsøy og On: Fokstua tok Strand ett eksemplar på hvert sted *Hydnobius perrisi* som hos oss tidligere bare var kjent fra Øst-Finnmark, men som også skal være tatt i Oslo av Esmark. På Vålåsøy ble tatt en rekke eksemplarer av *Hydnobius septentrionalis* ved håving på vegetasjonen på jernbaneskråningen.

På Ostøya fant han i tang en rekke eksemplarer av *Acrotrichis lucidula* som ellers, så vidt han vet, bare er tatt i våt mose.

På Ak: Brønnøya tok han 26/6 et flygende eksemplar av *Stichoglossa forticornis* og 21/7 et eksemplar i hønselort.

Otiowhynchus porcatus er funnet noen steder på Vestlandet og har vært regnet som en typisk vestlig art i Fennoskandia, da den ikke er kjent fra Finland eller Danmark og inntil nylig heller ikke fra Sverige, hvor den imidlertid i den siste nordiske katalogen er oppført fra Skåne. Ved et besøk på et brannfelt i et øde område i Bø: Budalen fant han 3/10 i et materiale han tok med hjem, et eks. av arten, og den 11/10 fisket han opp av elven ved Ak: Røa ett eksemplar. (Autorref.)

Ellers fortalte Oppheim om en ny *Tortricidae* for Norge, *Cleris schalleriana*, Knaben om en ny gresshoppe for Norge, *Meconema thalassina*, som han hadde fått tilsendt fra Fjellberg, Sundby om en parasitt i en markgresshoppe. Det var en larve av *Tachinidae*, som overlevde 3 timer på sprit, og forpuppet seg etter 14 dager. Lillehammer fortalte om knottforekomst i noen bekker i Tune i Østfold.

Med hensyn til «Vi samler for hverandre» hadde Lillehammer hatt nytte av dette tiltaket.

Semb-Johansson spurte om det var muligheter for at entomologiske tidsskrifter kunne lånes og legges ut til gjennomsyn i forbindelse med møtene i foreningen.

Det var 9 medlemmer til stede.

Møte på Zoologisk laboratorium, Blindern, 4. desember 1964.

Professor dr. Hans Kauri, Universitetet i Bergen, holdt foredrag under følgende tittel: Slektskaps- og utbredelsesforholdene innen sub ordo Palpatores (Opiliones).

Subordningen Palpatores (o. Opiliones) är sammansatt av två superfamiljer, *Dyspnoi* och *Eupnoi*. Till den förstnämnda räknas familjerna *Trogulidae*, *Nemastomatidae*, *Ischyropsalidae* och *Acropsopilionidae*. Till den andra — *Phalangiidae*.

Existensberättigande av fam. *Acropsopilionidae* hade under senare år ifrågasatts av vissa författare och de respektive arterna hade blivit underordnade subfamiljen *Oligolophinae* hos *Eupnoi*.

En undersökning av sydafrikanska arter av familjen har visat emellertid att den sistnämnda uppfattningen inte var riktig. Karaktärerna som tillräknas subordningen *Dyspnoi* blev samtliga påvisade hos representanter av *Acropsopilionidae*. Tilhörande arter kan därför ej sammankopplas med *Eupnoi* och familjen måste upprätthållas. Fam. *Acropsopilionidae* är utbredd i tempererade zonen på södra halvklotet i Sydamerika, Sydafrika, Australien-Tasmanien och på Nya Zeeland. De övriga familjerna förekommer på norra halvklotet. Familjen saknas i tropikerna. En sådan typ av utbredningen — i två skilda soner — kallar föredragshållaren för *a m p h i c h o r*.

Av LAWRENCE uppställdes 1931 en ny subfamilj *Neopilioninae*. Något allmänt erkännande fick subfamiljen aldrig. Vid undersökningen av sydafrikanska representanter kunde fastställas att samtliga hade övertäckta stigmata. Följaktligen fick subfamiljen inte underordnas superfamiljen *Eupnoi*, som LAWRENCE hade förmodat, utan skall ställas till superfamiljen *Dyspnoi* som en egen familj. (Autoref.)

Etter foredraget ble det servert en enkel anretning.

Det var 19 medlemmer til stede.

Per Knudsen

Junioravdelingen har fram til årsmøtet i alt avholdt 9 møter på Ruse-løkka skole. I denne tiden har det vært 6 betalende medlemmer innmeldt.

Dette året har en forsøkt å gi medlemmene mer praktisk hjelp på møtene. Særlig har en tatt for seg mer inngående emner som hjelpemidler, fangst-metoder og preparasjon. Videre er det gitt en førsteorientering om gruppene Lepidoptera og Coleoptera slik at medlemmene lettere kan finne seg til rette. Enkelte møter er viet øvelser i å bestemme insekter etter forhåndværende litteratur. Likeså har medlemmene deltatt i preparering av skolens nylig mottatte insektsamlinger fra Kongo.

Olav Kvalheim

Personalia

Carl H. Lindroth

En ruvende personlighet, ikke bare i nordisk, men også i internasjonale entomologi, professor Dr. Carl H. Lindroth i Lund fylte 60 år den 6. september 1965.

Alle hans mange venner og beundrere i Norge sender ham sine hjerteligste lykkønskninger, og håper at han ennå i mange år må få beholde sin store arbeidskraft og sin sjarm.

In memoriam

Rolf Krogerus

Rolf Krogerus døde den 9. februar 1965 i Helsingfors i en alder av 83 år. Hans vitenskapelige virksomhet omfattet entomologi og økologi. På økologiens område ble hans innsats den mest betydelige og gjorde hans navn internasjonalt kjent innen den økologiske forskningen. Da hans store arbeid, *Über die Ökologie und Verbreitung der Arthropoden der Tribsandgebiete an den Küsten Finnlands*, Acta Zoologica Fennica, 13, utkom 1932, vakte det en berettiget interesse. Han satte seg som oppgave å undersøke de økologiske sammenheng i et ekstremt og av menneskene mer eller mindre uberørt miljø i de finske flyvesandsområdene. I dette arbeid nøyet han seg ikke bare med å registrere og fastslå artsammensetningen, som var en ganske alminnelig arbeidsmåte blant datidens entomologer, men han stilte også spørsmålene *hvorfor*, og *hvordan?* Ved nøye å undersøke miljøforholdene, dyrenes morfologiske tilpasningsformer, deres etologiske atferd, samt ved eksperimenter å klarlegge artenes autøkologiske reaksjoner, kunne han komme frem til et tilfredsstillende svar og sammenføre detaljene til en økologisk syntese, bedre underbygget enn andre forfattere før ham hadde kunnet

prestere. Hans klare problemstilling, sikker og iderik metodikk, ga et resultat som øvde en stor, banebrytende innflytelse på den økologiske forskningen i Norgden, og også utenfor Nordens grenser.

Senere rettet Krogerus interessen mot ennå større oppgaver, de nordiske mose- og sumpmarker. I en lang rekke år, som spendte over tre decennier, studerte han arthropodfaunaen i finske sumpmarker og utførte også sammenlignende undersøkelser i Sverige, og i Norge i Møre og på Dovre. Artantallet i disse biotoper var stort, de økologiske relasjonene meget kompliserte og undersøkelsen krevde et veldig arbeidsomfang. Bare første delen av dette arbeid, *Ökologische Studien über nordische Moorarthropoden. Artenbestand, ökologische Faktoren, Korrelation der Arten I. Commentationes Biol. Soc. Scient. Fenn. 21 1960*, lykkedes det ham å avslutte og få trykt. Arts sammensetningen i dette verk omfatter mer enn 3000 såkalte indigene arter. Det blir gitt økologisk karakteristikk av artene, utbredelsesforhold m. m. Også i dette arbeid presteres en fremragende analyse av økologiske faktorer. Laboratorieforsøk sammen med feltobservasjoner gir hans følgeslutninger en sikker signifikans.

Krogerus' arbeider fra tidligere år behandler faunistiske, systematiske og økologiske problemer, de fleste innen ordenen *Coleoptera*.

Rolf Krogerus ble født 28. september 1882. Han ble fil.kand. 1905 og tok doktorgraden 1932. Han var lærer av yrke og hans vitenskapelige produksjon kom i tillegg til hans krevende yrkesarbeid. Han var formann i Entomologiska Föreningen i Helsingfors fra 1939—51, og foreningens æresmedlem fra 1951, samt æresmedlem av Entomologiska Föreningen i Stockholm fra 1940.

Hans Kauri

Richard Frey

Professor Richard Frey, en av Finlands store entomologer, døde den 7. januar 1965 i Helsingfors. Gjennom sine mange viktige arbeider over ordenen *Diptera*, var han som forsker internasjonalt kjent og aktet.

Richard Frey ble født 1. mai 1886 i Helsingfors. Han tok sin studenteksamen 1904 og ble fil. kand. 1912. Samme år ble han ansatt som amanuensis ved Helsingfors' Universitets Zoologiska Museum og ble kustos og leder for den entomologiske avdelingen 1919. Denne stilling hadde han til han nådde pensjonsalderen i 1955. År 1921 disputerte han for doktorgraden på avhandlingen «Studien über den Bau des Mundes der niederen Diptera Schi-

zophora, etc.» Acta Soc. Fauna Fl. Fennica, vol. 48. Dette arbeid har i det forgangne halvsekel ikke mistet sin verdi og aktualitet, men blir flittig benyttet og sitert også av moderne entomologer. Et par år senere ble han dosent ved Universitetet og fikk professortittelen 1951.

Freys systematiske arbeid preges av klarhet og dyptgående morfologisk analyse. Han har bearbeidet og revidert tallrike grupper av dipterfamilier, særlig innen den palearktiske og sydøst-asiatiske faunaen, og hans produksjon på det faunistiske området er meget betydelig, særlig over Finlands fauna. Gjennom sine komparativ-morfologiske studier har han etterlatt fremragende bidrag til den fylogenetiske forskningen vedrørende *Diptera*. Freys innsats ble også verdifull for utforskningen av de atlantiske øyenes fauna, og i arbeider over Kanariøyene, Madeira, Tristan da Cunha har han tatt opp dyregeografiske problemer til diskusjon. Han var medarbeider i Lindner's store samlingsverk «Die Fliegen der palaearktischen Region.»

Tross et krevende museumsarbeid ble Frey ikke bare hva man kan kalle laboratorie-entomolog og museumsmann. Under sine tallrike reiser og under feltarbeid i Norden og på de atlantiske øyene fikk han den fornødne, også for systematikeren så viktige, kontakt med dyreverdenen i dets naturlige livsmiljø.

Richard Frey var sekretær for Entomologiska föreningen i Helsingfors fra foreningens grunnleggelse år 1919 til 1937 og foreningens formann fra 1949—1954. Han var hovedredaktør for tidsskriftet *Notulae Entomologicae* 1921—1947. Frey var æresmedlem av flere entomologiske foreninger.

Hans Kauri

Eldre bind av
NORSK ENTOMOLOGISK TIDSSKRIFT

kan av nye medlemmer fås kjøpt til følgende reduserte priser:

- Bd. V. (1937—40). 4 hefter. 196 s.) kr. 15,—
- Bd. VI. (1941—43, 5 hefter. 236 s.) kr. 20,—
- Bd. VII. (1943—46. 5 hefter. 204 s.) kr. 20,—
- Bd. VIII. (1950—51. 244 s.) kr. 20,—
- Bd. IX. (1953—55. 272 s.) kr. 26,—
- Bd. X. (1956—58. 288 s.) kr. 30,—
- Bd. XI. (1959—61. 292 s.) kr. 32,—
- Bd. XII. (1962—64. 348 s.) kr. 44,—

Da opplaget er lite, gjelder prisreduksjonen bare inntil videre.
En del overtallige enkelhefter selges også til redusert pris.

Særtrykk selges av følgende avhandlinger:

- K. HAANSHUS: *Fortegnelse over Norges Lepidoptera*. — N.E.T., Bd. III 1933. Kr. 2,—.
- H. HOLGERSEN: *Bestemmelsestabell over norske maur*. — N. E. T., Bd. VI, 1943. Kr. 2,—.
- A. NIELSEN: *Bidrag til Rogalands macrolepidopterfauna, med særlig henblikk på Jæren*. — N.E.T., Bd. X. 1956. Kr. 3,—.
- M. OPHEIM: *Catalogue of the Lepidoptera of Norway. Part I. Rhopalocera, Grypocera, Sphingidae and Bombyces*, 1958. Kr. 3,—.
- *Catalogue of the Lepidoptera of Norway. Part II Noctuoidea*, 1962. kr. 4,—.
- A. STRAND: *Inndeling av Norge til bruk ved faunistiske oppgaver*. — N.E.T., Bd. VI. 1943. Kr. 2,—.
- *2 konturkart, henholdsvis av Sør-Norge (26 x 42 cm) og Nord-Norge (34 x 42 cm) med inndeling i faunistiske områder*. Kr. 0,25 pr. stk.
- E. SUNDT: *Revision of the Fenno-Scandian species of the genus Acrotrichis Molsch*. — N.E.T., Bd. X, 1958. Kr. 4,—.
- A. STRAND u. A. VIK: *Die Genitalorgane der nordischen Arten der Gattung Atheta Thoms.* — N.E.T., Bd. XII, 1964. Kr. 20,—.

Henvendelse til:

Statsentomolog J A C. F J E L D D A L E N, Statens Plantevern, Vollebekk.

I N N H O L D

	Side
BREKKE, REIDAR: Bidrag til kunnskapen om Norges døgn-, sten- og vårflyer (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera)	11
ELLIOT, J. M.: Invertebrate Drift in a Mountain Stream in Norway	97
FRIDÉN, AXEL: Bidrag till Vestlandets coleopterfauna	19
GREVE, LITA: <i>Boreus hyemalis</i> (L.) new to Norway, and recent records of Norwegian Mecoptera	17
KAURI, HANS: Concerning <i>Halorates reprobus</i> (O. P. Cambridge) (Araneae, Erigonidae) occurrence in Scandinavia	16
LILLEHAMMER, ALBERT: Investigations regarding the Plecoptera fauna in Rogaland, West Norway. I. Inner Region (Ryfylke), lowland	101
— Knott (Diptera, Simuliidae). Litt om dens biologi i forbindelse med studier over larve-populasjonen i Sarpsborg omegn...	119
— Capture of <i>Capnia bifrons</i> (Newman) at Øverland in Bærum (Plecoptera, Capnidae)	47
— New Records of <i>Capnia bifrons</i> (Newman) at Tynset in Hedmark (Plecoptera, Capnidae).....	92
LÜHR, C. F.: Nye funn og finnesteder (Lepidoptera)	100
LØKEN, ASTRID: A nest of <i>Vespula saxonica</i> (Fabr.) (Hym., Vespidae)	36
OPHEIM, M.: The Norwegian species of <i>Niditinea</i> Petersen, 1957 and <i>Tinea</i> Linnæus, 1958 (Lep., Tineidae).....	52
— Notes on the Norwegian Tortricidae III (Lepidoptera).....	23
SNELI, JON-ARNE: Coleopterfunn i Bodø-området	31
STRAND, ANDREAS: Über die nordischen Arten der Gattung <i>Cis</i> Latr., Untergattung <i>Eridaulus</i> Thoms., mit Beschreibung einer neuen Art, <i>Cis hanseni</i> n.sp. (Col., Cisidae)	61
— De nordiske arter av slekten <i>Helophorus</i> F. (Col., Hydrophilidae)	67
— Coleoptera fra gangene hos jordrotta (<i>Arvicola terrestris</i> L.)	78
— Koleopterologiske bidrag XI	82
TAKSDAL, GUDMUND: Hemiptera (Heteroptera) collected on ornamental trees and shrubs at the Agricultural College of Norway, Ås	5
TJEDER, BO: Faunistic notes on Norwegian Tipulidae (Dipt.).....	41
Bokanmeldelse	66
In memoriam.....	130
Personalia	3, 130
Årsmelding	125

Date of distribution:

December 15. 1965