

Biller og fluer

– *Qeqertasussuk set med insektøjne*

Af Jens Böcher

Insektforskeren Jens Böcher besøgte i sommeren 1987 bopladsen på Qeqertasussuk. Målet var at finde mikroskopiske insektraster i de gamle jordlag. Böcher udgravede prøver både i køkkenmøddingen og i boligområdet. Først i laboratoriet ved mikroskopets hjælp kunne han konstatere, at »fangsten« af 4000 år gamle insekter havde været over al forventning. Disse små dyr har givet mange ny oplysninger fra sig både om klima og om bopladsens udseende dengang.

Jens Böcher har udforsket Grønlands insektverden gennem mange år, og han har et grundigt kendskab til dyrenes nuværende udbredelse, biologi og livsvilkår. En indsigt, der er en forudsætning for at kunne undersøge og tolke de insektraster, der findes i forhistoriske møddinger som for eksempel på Qeqertasussuk.

Mag.scient. Jens Böcher, Zoologisk Museum, Universitetsparken 15, DK-2100 København Ø.

I de af permafrosten konserverede kulturlag på Qeqertasussuk er begravet mængder af insekter og andre små landdyr. Det kan næppe undre nogen: insekter og spindlere (edderkopper, mider) er jo så talrige i og på jorden, også i Grønland, selv om artstallet for mange af grupperne her er ringe i forhold til sydligere himmelstrøg.

Detektivarbejdet

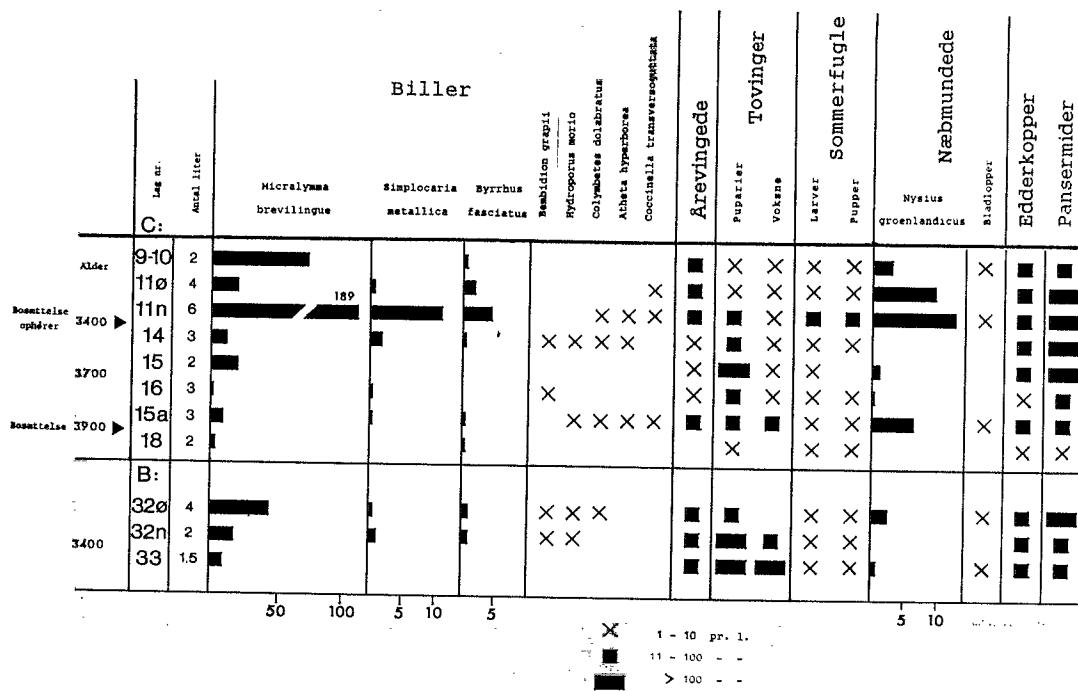
Men det er omstændeligt og besværligt at få fat i resterne af disse subfossile smådyr (»subfossil« kaldes jordfundne dyre- og planterester, der ikke er ældre end Kvartærtiden). På Qeqertasussuk blev der taget to serier af »insektprøver«, én fra bopladsområdet (Felt C) og én fra møddingfeltet (Felt B), se side 64). I begge tilfælde blev en søjle på

25×50 cm i tværmål udgravet igennem hele lagserien. »Søjlerne« blev totalt bortgravet og puttet i plastposer, følgende de af arkæologerne definerede lag.

Det store arbejde begynder først i laboratoriet – på Zoologisk Museum i København. Et bestemt rumfang, 1–2 liter, af et antal udvalgte prøver bliver først sigtet under rindende vand. Herefter fjernes ler, sand og andre fine partikler. Det tilbageblevne består mest af planterester, men indeholder også småsten, kul, træstykker, knoglestumper, oldsager – foruden de eftersøgte rester af smådyr.

Petroleum og sulfo

Sigteresten blandes nu grundigt med petroleum, der forbinder sig fastere med lededyrenes kitinskeletter end vand gør,



Skema over de subfossile insektfund på Qeqertasussuk. For oversigtens skyld, er kun arter eller grupper, der er blevet fundet i mere end et enkelt lag, taget med. Der er udelukkende anvendt videnskabelige artsnavne, men de er alle omtalt og forklaret i teksten. Benævnelsen på skalaerne er alle »pr. liter oprindelig aflejring».

For de grupper, der ikke er forsynet med skala, er der blot angivet en relativ hyppighed af fragmenter; dog er der tale om hele individer af fluepuparier og pansermider.

Resterne af Hymenoptera (årevingede) stammer udelukkende fra snyltehvepse (Ichneumonidae, Braconidae) - hoveder, rygskjolde, bagkropsstilke. Fluepuparierne er nogenlunde ligeligt fordelt på spyfluer og »andre fluer«. De hyppigste fragmenter af sommerfuglelarver er kindbakker (mandibler). Af edderkopper findes hovedsagelig rester (kæber, pedipalper, forkropsoversider) af små, fangnetspindende arter (særlig familien Linyphiidae), men også dele af jagtedderkopper (Lycosidae) er ret almindelige.

Lag 32 i Felt B svarer til lag 11 i Felt C; lag 33 i Felt B svarer til lagene 15-15a i Felt C.

og petroleum flyder ovenpå vand. Når materialet derefter spules med vand, vil de i petroleum indsyldede ledtyrdele blive hvirvlet op til vandoverfladen. Herefter kan de hældes fra igennem en ny sigte, hvorefter petroleumen må vaskes ud i flere hold sulfvand. Når også sul-

foen er helt fjernet, er prøven klar til undersøgelse under præparermikroskop.

Sådan går det i teorien. Men den beskrevne metode egner sig bedst for prøver med et beskedent indhold af planterester, og det er bestemt ikke

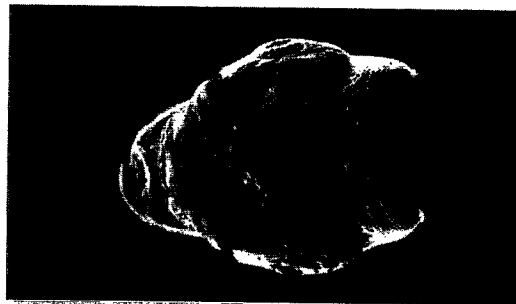
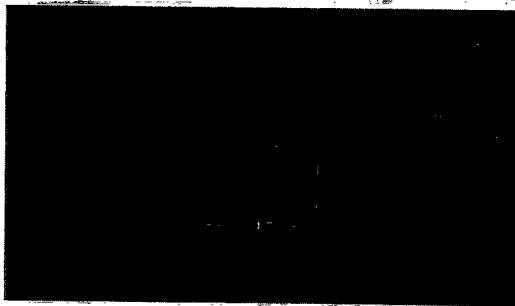
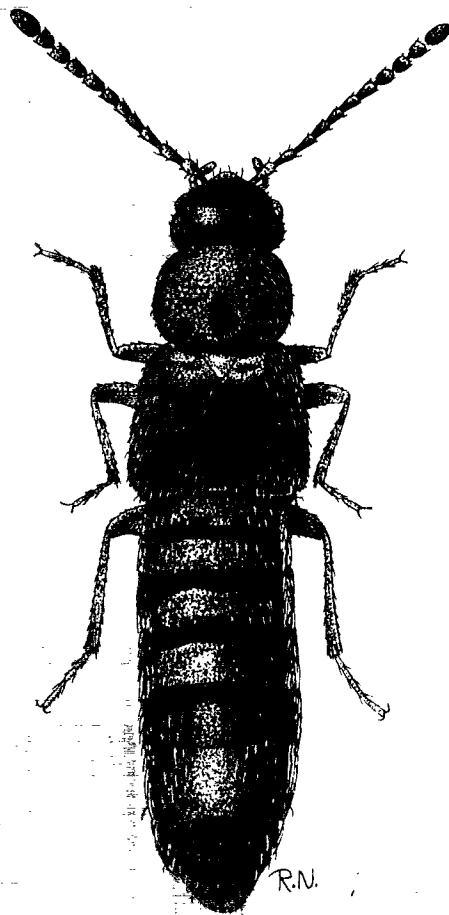
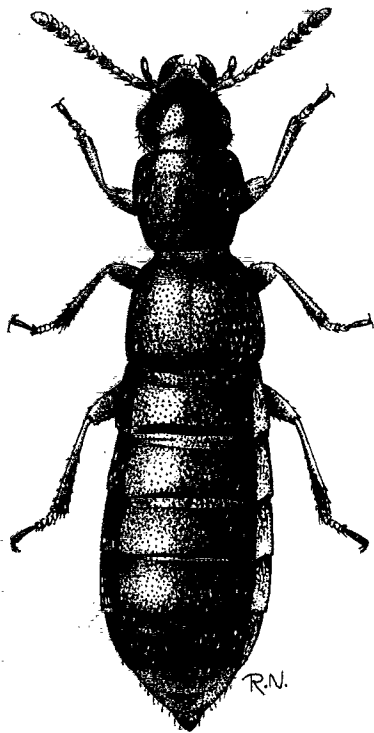
tilfældet med Qeqertasussuk-materialet, der desuden indeholder store mængder hår, fjer og kul. Disse bestanddele samt mange plantedele floterer nemlig også med petroleum, så metoden fungerer kun tilfredsstillende for nogle få prøvers vedkommende. Det betyder, at store mængder materiale må gennemgås un-

der mikroskop, typisk f. eks. 20 petriskåle pr. liter oprindeligt kulturlag. Og det kan let tage en time at gennemgå en petriskål.

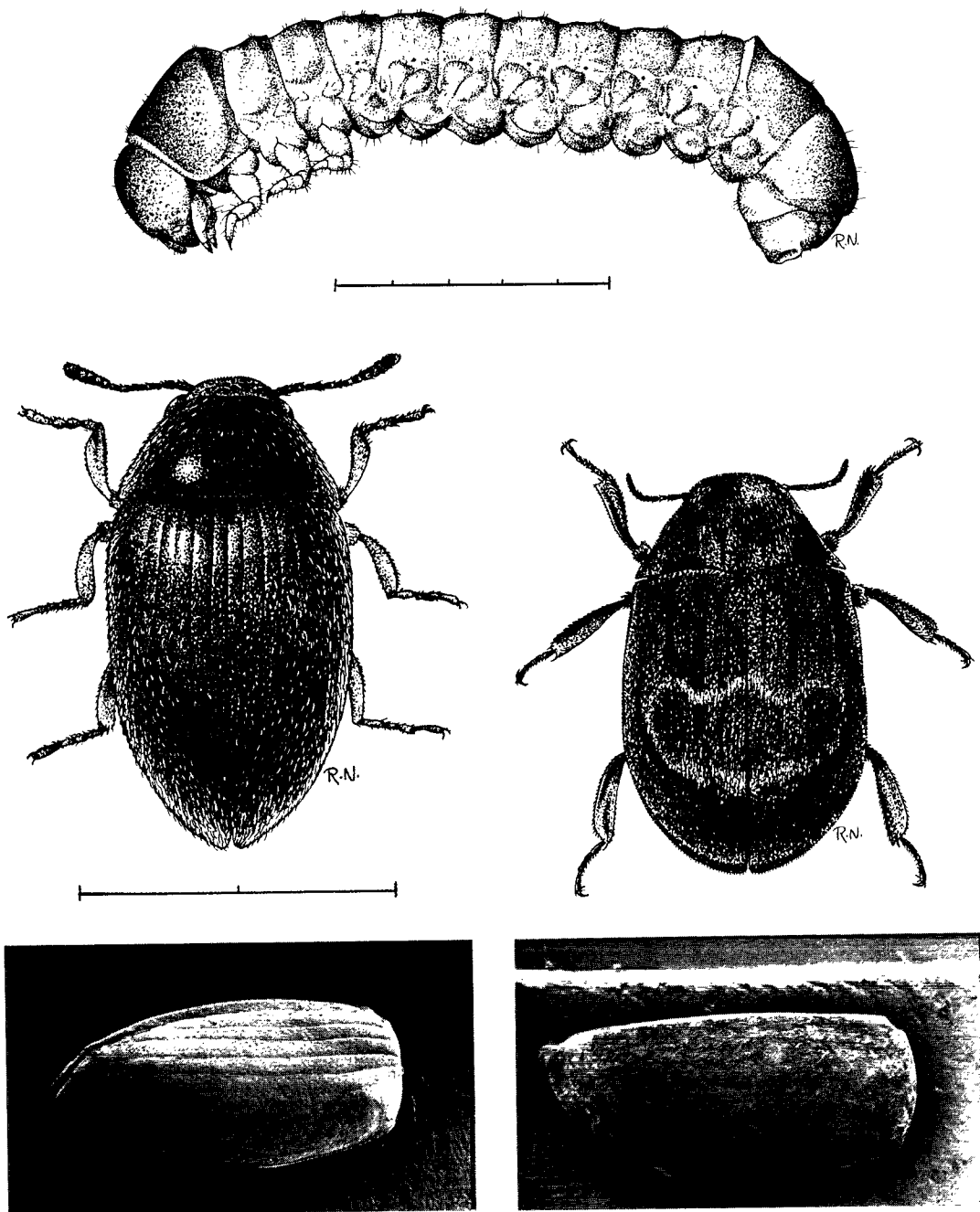
Insektresterne sorteres altså ud under mikroskop, hvorefter de enten konserveres i alkohol i glastuber eller limes på små kartonstykker på insektnåle. Og så



Forfatteren udtager insektprøver i Felt C (»husfeltet«). Jens Böcher er mag. scient. i zoologi med speciale i insekt-økologi. Hans forskning har hovedsagelig drejet sig om insekter i Grønland: økologiske undersøgelser af de grønlandske tægearter; studier af insekters blomsterbesøg i relation til mikroklima og planternes frøsætning; sammenfattende behandling af den grønlandske billedfauna. I de senere år har JB særlig arbejdet med subfossile insektfaunaer: fra den 2 millioner år gamle »Kap København Formation« i Peary Land, fra interglaciale lag, og nu fra de palæo-eskimoiske kulturlag på Qeqertasussuk. Foto: Morten Meldgaard.



De to arter rovbiller, der er fundet i lagene på Qeqertasussuk. Til venstre *Micralymna brevilingue*, der er almindelig gennem hele lagserien, men »eksploderer« i hyppighed i lag 11n. Til højre *Atheta hyperborea*, der er sjælden i vore dages Grønland, kun kendt fra to lokaliteter, hvoraf den nordligste er Eqalummiut nunaat ved inderste Nordre Strømfjord. Også denne arts rester er almindelige i lag 11n. Tegninger af Robert Nielsen. Nedenunder scanning-fotos af et hovede og en næsten hel krop af subfossile *M. brevilingue*.



De to arter stumpbiller, *Byrrhus fasciatus* (til højre), og den mindre *Simplocaria metallica*. Foroven larve af *B. fasciatus*, hvis kindbakker er almindelige i lagene. Stumpbillerne ernærer sig vistnok udelukkende af mosser, og mange af arterne, f. eks. *B. fasciatus*, »spiller døde«, når de forstyrres og trækker herunder følehorn og ben ind i huler i kroppen, så dyrene bliver fuldstændig »pille-lignende«. Tegninger af Robert Nielsen. Nedenunder scanning-fotos af jordfundne dækvinger af de samme arter fra Qeqertasussuk-lagene.

kan det mest spændende begynde: bestemmelsen! Når det gælder jordfundne insekter, er denne ofte meget tidsrøvende. Man har kun undtagelsesvis at gøre med hele dyr; oftest må man studere deres forskellige dele: hoveder, dækvinger og andre fragmenter. Derfor kan man ikke bare anvende bestemmelsesnøgler i litteraturen (hvis sådanne overhovedet findes), der forudsætter hele dyr. Man må nøjsommeligt sammenligne – stump for stump – med velbestemte dyr (i museer) og selv finde de ofte subtile kendetegn, der gør en bestemmelse mulig.

Og så er det endda kun muligt at komme frem til den rigtige art for nogle få grupper vedkommende. Årsagen er dels dyrenes fragmenterede tilstand, dels at så mange grupper af grønlandske smådyr er ufuldstændigt kendt, fordi de er meget svære at have at gøre med systematisk (f.eks. fluer og myg, snyltehvepse, edderkopper).

Billerne

De fleste undersøgelser af subfossile insektfaunaer har først og fremmest benyttet sig af *biller*. Det skyldes, at billerne ofte dominerer i jordprøverne p. gr. a. deres hårde, næsten uforgængelige hudskelet, men også at billefaunaen i f.eks. Nordeuropa og Nordamerika er forholdsvis velkendt, til trods for det store antal arter (i Danmark alene op imod 5000!).

Også den grønlandske billefauna er nu rimelig velkendt, og selv om den er yderst artsfattig (kun 33 oprindelige arter), spiller billerester en stor rolle i Qeqertasussuk-aflejringerne.

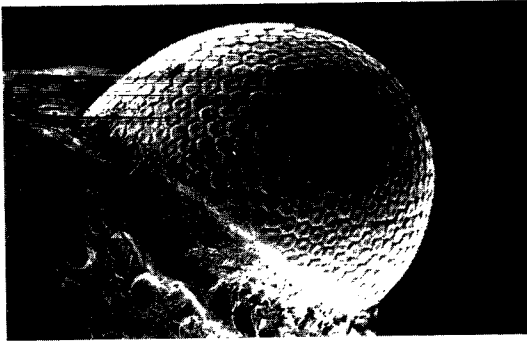
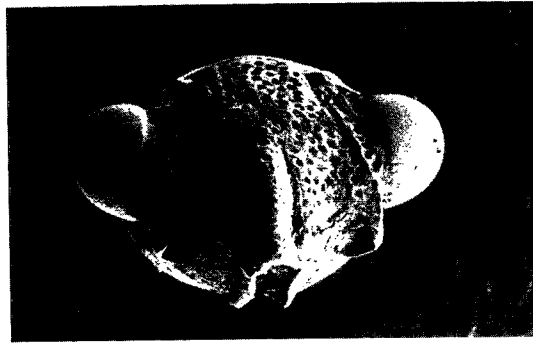
Gennemgående er resterne af smådyr i bopladsens lag forbløffende velbevarede. I mange tilfælde kunne de lige så godt have siddet på et levende dyr (se f.eks. side 69).

Vi skal nu gennemgå den lille-dyreverdens historie på Qeqertasussuk-bopladsen, som den kan aflæses i kulturlagene (primært Felt C), idet der henvises til skemaet (side 64).

De anførte værdier for individer pr. liter er i allerhøjeste grad minimumstal. Langt fra alle insekter floterer, og ikke alle bliver fundet ved gennemsøgningen under mikroskop. Men hertil kommer, at f.eks. 5 hoveder + 4 rygskjolde + 6 dækvinger regnes for 5 individer, selv om fragmenterne godt kan stamme fra 15 individer.

Insektlivet før bosætningen

Det ældste lag (18), der findes lige ovenpå og imellem den oprindelige strands sten og marehalmstotter, indeholder en meget fattig fauna. Dog findes allerede her den lille rovbille, *Micralymma brevilingue*, der senere kommer til at spille så stor en rolle i lagene (side 66). *M. brevilingue* findes stadig på Qeqertasussuk, også på bopladsområdet, men i meget ringe tal. Arten er vidt udbredt i Grønland og på vestkysten fundet til nordlige Ummannaq distrikt. Man må lede efter den for at finde den – hyppigst på fugtige steder, f.eks. under sten i snelejer eller urtelier, ofte nær stranden. – At der også må have været mos på stranden viser tilstedeværelsen af pillebilen *Byrrhus fasciatus* (side 67), der vistnok udelukkende lever af forskellige mosarter.

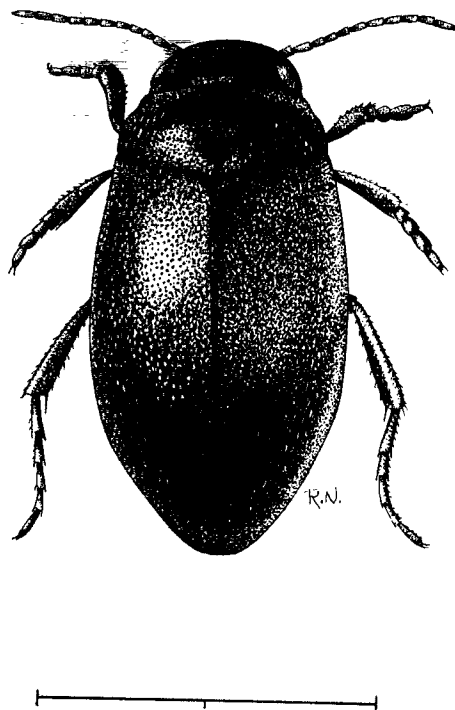
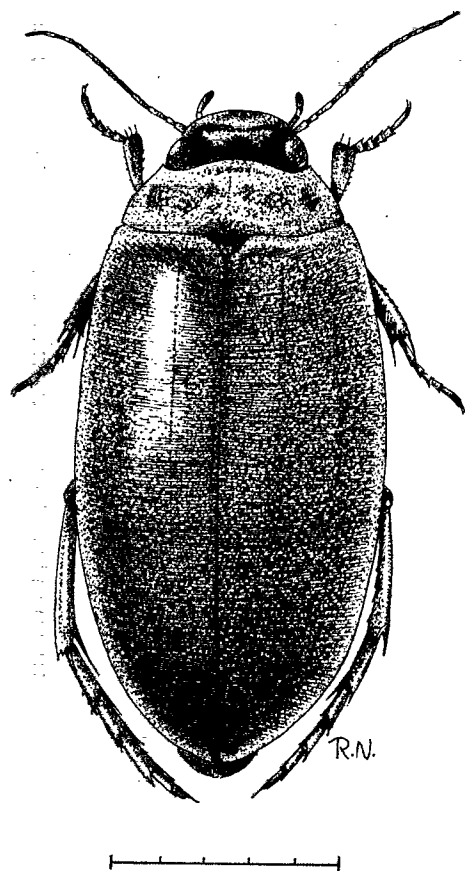


Stumper af den grønlandske frøtæge, *Nysius groenlandicus*, er almindelige i Qeqertasussuk-lagene. Den utrolige bevaringstilstand fremgår af disse scanning-fotos – af et hovede og et enkelt sammensat øje af frøtægen, der nederst ses i fuld figur på frugt af treblomstret pragtstjerne. Dens totale længde er 4–5 mm.

En frodig begyndelse

Ved den fortsatte bosættelse sker der nu vigtige ting i smådyrverdenen (lag 15a). Den menneskeskabte gødkning af området afstedkommer utvivlsomt en frodig vegetation (se side 82). Dette udnyttes af den grønlandske frøtæge, *Nysius*

groenlandicus (se ovenfor), der udelukkende lever af at udsuge tørre plantefrø. – Men også den anden vidtudbredte grønlandske tæge, den blanksorte, springende blomstertæge *Chlamydatus pullus*, optræder i lag 15a. Ligesom frøtægen ynder den tørre, varme, vegetationsrige



Den store (til venstre) og lille grønlandske vandkalv (*Colymbetes dolabratus* og *Hydroporus morio*) er begge almindelige i vegetationsrige pytter og damme i størstedelen af Grønland. Begge er fundet i Qeqertasussuklagene. Tegninger af Robert Nielsen.

steder, og findes nuomstunder ret udbredt i indre Disko Bugt. Den ernærer sig ved at suge saft af forskellige blomsterplanter, måske særlig potentil-arter. Iøvrigt udmærker den sig ved at være jomfrufødende i Grønland, hvorfra der kun kendes hunner, mens kønsfordelingen er normal i Europa!

Den større planteproduktion giver mulighed for store bestande af jordbundens mikro-leddyr, af hvilke pansermidderne (Oribatida) findes bevaret i stort

tal. De æder svampehyfer og rådne plantedele. Uden tvivl har der også været mængder af springhaler (*Collembola*), men de er blødhudede og findes sjældent subfossilt.

Både plante- og dyraffald giver levevilkår for forskellige fluer, hvis puppehylstre (puparier) begynder at gøre sig kraftigt gældende (side 64). Mærkeligt nok findes i dette lag også mange velbevarede dele af voksne fluer, der er meget sarte og sjældent findes bevarede i lage-

ne. Et hovede kunne endda bestemmes til art: den almindelige spyflue *Protophormia terranovae!*

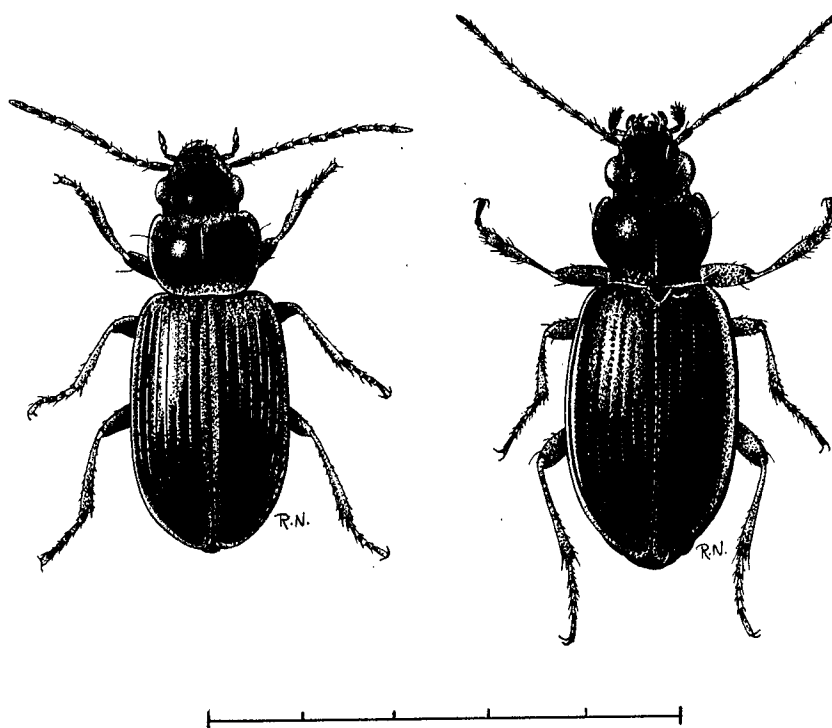
Med mikrofauna og fluer i mængde får også rovdyr og snyltere kronede dage: edderkopper og snyltehvepse vinder frem.

Lopper og vandkalve

Spændende fund fra lag 15a er rester af lopper, der desværre alle mangler hovedet, hvorfor en artsbestemmelse er meget vanskelig. Der kan dog ikke være tale om menneskelopper; sandsynligvis har værten været et fangst dyr, måske polarræv.

Rester af både den lille og store grønlandske vandkalv (*Hydroporus morio* og *Colymbetes dolabratus*), er fundet i dette lag – og forøvrigt spredt op igennem lagserien. Måske drejer det sig om dyr, der er kommet flyvende for at kolonisere nye vandhuller, og et eller andet på bopladsen – småpytter eller andre glitrende flader – har tiltrukket dem, hvorefter de er omkommet. En anden mulighed er, at de er blevet indslæbt med drikkevand, der ikke findes på selve bopladsområdet.

Igennem de næste lag (16, 15, 14) sker der ikke væsentlige ting med smådyrfaunaen. Noget tyder på, at blomsterrig-



De to små grønlandske løbebiller, *Bembidon grapii* (til venstre) og *Trichocellus cognatus*, er begge fundet subfossilt på Qeqertasussuk – *T. cognatus* langt nord for dens nuværende nordgrænse (se side 73). Tegninger af Robert Nielsen.

dommen aftager, idet frøtægen bliver meget fåtallig, og blomstertægen forsvinder helt; befolkningens slid på bopladsen har ikke levnet mange muligheder for plantevækst, og under en del af den periode, hvor lag 16 blev aflejret, befandt »insektsøjlen« sig inde i et hus!

I lag 16 optræder for første gang den berømte lille løbebille *Bembidom grapii* (side 71) – berømt på grund af den rolle, den har spillet i diskussionerne om det nordatlantiske områdes zoogeografi.

Antallet af fluepupper falder markant fra lag 15 til lag 14, hvilket kunne tyde på aftagende tilførsel af organisk affald – og dermed affolkning af bopladsen.

Insektlivet blomstrer

Og så sker der drastiske ting i de små dyrs verden (lag 11n). Århundreders kulturpåvirkning og gødskning af bopladsen, der nu ikke i så høj grad påvirkes af menneskers færden, fører til en enorm opblomstring af insektlivet, som igen må skyldes en frodig og varieret vegetation – noget lignende den, man ser neden for fuglefjelde. Området har både rummet optimale vilkår for den fugtigheds- og kølighedselskende rovbille *Micralymma brevilingue*, der nu optræder i forbløffende stort tal – og samtidig gode muligheder for dens økologiske modpol, den varme- og tørkeelskende frøtæge *Nysius groenlandicus*, der foretrækker mikroklima-temperaturer på over 30°.

Sommerfugle, pillebiller og mariebøns

I alle lag findes rester af sommerfugle, mest stumper af pupper og mandibler (kindbakker) af larver, men flest i lag

11n – også en indikation af en varieret flora.

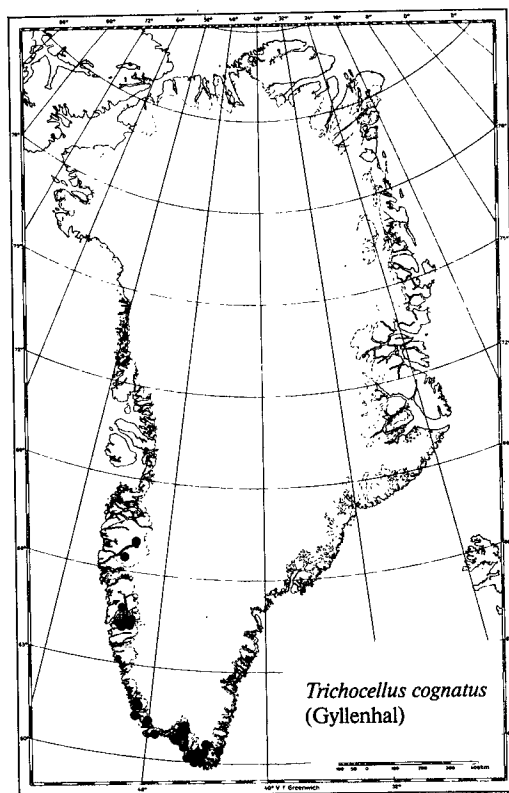
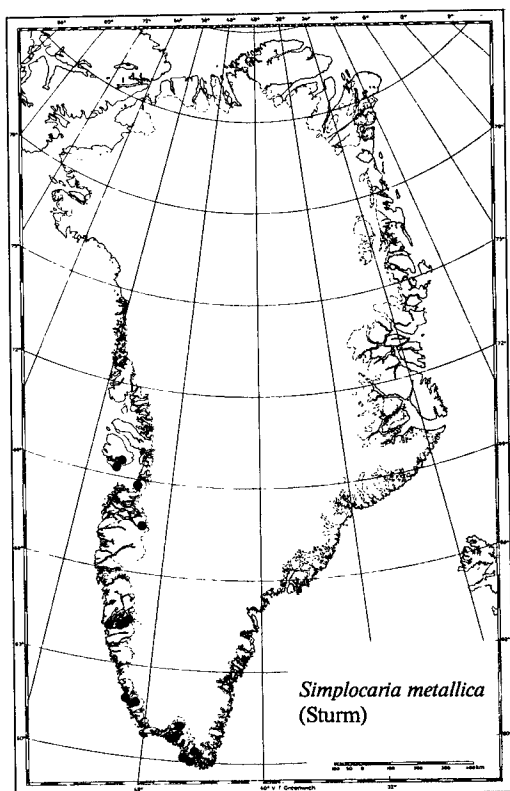
At der må have været rigeligt med mosser bevises af hyppigheden af to arter af de mosædende pillebiller, nemlig foruden *Byrrhus fasciatus* også *Simplocaria metallica* (side 66). Det er overraskende at finde så mange rester af sidstnævnte, for dens nuværende (kendte) nordgrænse er på sydlige Disko.

Også stumper af den grønlandske mariehøne (*Coccinella transversoguttata*) findes her (og også i lag 15a) – forøvrigt den ene af de kun to landbillearter, der blev fundet ved indsamlinger på øen i 1987. Arten er velkendt og vidt udbredt i Grønland, men foretrækker tørre dværgbirk-heder, hvor den går på jagt efter f.eks. bladlus og bladløpper. En enkelt bladlusvinge og en del bladløppevinger er fundet i lagene.

Klimatiske indikationer

To meget interessante billearter optræder i dette lag – den ene, rovbillen *Atheba hyperborea* (side 66), endda i stort tal. Denne art synes i nutiden at være meget sjælden i Grønland. I hvert fald er der kun fundet ganske få eksemplarer fra to lokaliteter, der ligger langt fra hinanden: Qassiarsuk i Sydgrønland og Eqalummiut nunaat ved inderste Nordre Strømfjord!

Af den anden art, den meget lille *Corticaria rubripes* (side 74), er der kun fundet en dækvinge. I nutiden er den (i Grønland) kun kendt fra et par lokaliteter i det indre af Søndre Strømfjordområdet. Men, interessant nok, den dukkede også op som subfossil under



Udbredelsen af to billearter, der i Qeqertasussuk-aflejringerne er fundet nær ved (*Simplicaria metallica*) eller nord for deres nuværende nordgrænse i Grønland. Læg mærke til, at *Trichocellus cognatus* mod nord »forsvinder« ind i det sommervarme indland – til trods for, at arten slet ikke foretrækker tørre levesteder.

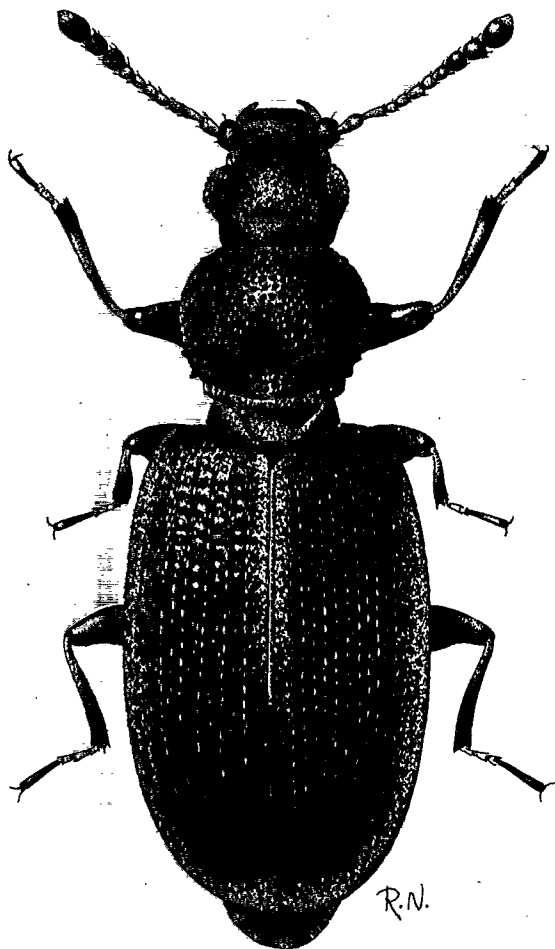
udgravningen af nordboruiner i Godthåbsfjord.

Også en tredje art, den lille løbebille *Trichocellus cognatus* (side 71), er yderst sparsomt repræsenteret, nemlig af et enkelt hovede (i lag 32ø). Ligesom for de to foregående er Qeqertasussuk langt nord for dens nuværende nordgrænse: indre Søndre Strømfjord. Arten er iøvrigt vidt udbredt i Jordan rundt i det nordligt tempererede bælte, hyppigst i lysninger i fyrre- og birkeskove eller i moser. Kun sjældent findes den over eller (som i Grønland) nord for skovgrænsen.

I lag 11ø ser det ud til, at både vegetationens diversitet og mosdækket er på retur; forholdene er måske blevet mere tørre. I hvert fald er pillebillerne og *Micralymma* blevet langt mindre hyppige, mens *Nysius* holder stand.

Hvorfra kom klanneren?

Et mærkeligt fund stammer fra dette lag, nemlig en del af bagkroppen af en klanner, der desværre endnu ikke har kunnet artsbestemmes. Klannerne er biller, hvis larver er frygtede skadedyr i lagre af tørre dyriske produkter, f.eks. skind og røgvarer. I vore dages Grøn-



Den ganske lille *Corticaria rubripes*, af hvilken der er fundet en enkelt dækvinge i kulturlagene på Qeqertasussuk. Også denne art er nu tilsyneladende sjælden i Grønland, kun fundet et par steder ved Søndre Strømfjord. Arten lever af svampehyfer, som der utvivlsomt har været rigeligt af i det organiske affald på bopladsen. Tegning af Robert Nielsen.

land er klannere kun fundet enkelte gange, uden tvivl indslæbt, og ingen art er – heldigvis – blevet etableret. – Før vi kan sætte artsnavn på stumpen er det halsløs gerning at diskutere, hvordan den kan være havnet på Qeqertasussuk.

Nærmere nutidens forhold

Endelig – i lag 9–10 – finder vi en smådyrfauna, der nærmer sig den nutidige på Qeqertasussuk. Pillebilleren *Byrrhus fasciatus* blev dog ikke fundet ved undersøgelserne i 1987, og rovbilleren *Micralymma brevilingue*, der nu er yderst fåtalig, findes i stort tal. Men dannelsen af lag 9–10 har formodentlig strakt sig over næsten 3000 år, hvorimod alle de underliggende kulturlag blev aflejret i løbet af ca. 800 år, så dyreresterne i lag 9–10 har haft tid til at blive akkumuleret.

Alt i alt stemmer de vidnesbyrd, som den fortidige smådyrfauna afgiver, i høj grad overens med de palæo-botaniske resultater (se side 76). Resterne af planter og smådyr sætter os i stand til at rekonstruere de svundne økosystemer på Qeqertasussuk, som i så høj grad var skabt af og udviklede sig på baggrund af menneskelig aktivitet.

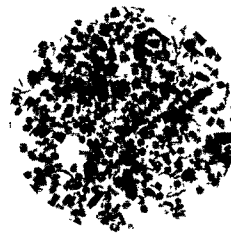
Hvordan var klimaet?

Men mere endnu: En række fund af biller et godt stykke nord for deres nuværende nordgrænse (*Trichocellus cognatus*, *Atheta hyperborea*, *Corticaria rubripes*) eller nær denne (*Simplocaria metallica*) fortæller os, at klimaet i Disko Bugt for ca. 4000 år siden må have været en hel del varmere end i nutiden, muligvis omtrent som i Maniitsoq/Sukkertoppen distrikt nu.

Måske har det også været fugtigere. Tåligheden af pillebillerne tyder i hvert fald på, at mosvæksten har været mere yppig end det er muligt i vore dages ret kontinentale klima på Qeqertasussuk.



Først i laboratoriet (Zoologisk Museum, København) starter det store arbejde, nemlig med at udsortere og bestemme insektstumperne. Foto: Troels Romby Larsen.



Et kig i mikroskopet. En sigteprøves indhold af »løsdele« tilhørende den lille rovbill *Microlymma brevilingue*. Foto: Geert Brovad.

Ny perspektiver

Til trods for, at den grønlandske billefauna er så artsfattig, kan billefundene i jorden under $\frac{1}{8}$ kvadratmeter græstør på Qeqertasussuk altså berette væsentlige ting om Saqqaq-folkets levevilkår. – I løbet af den sidste snes år er det også blevet stadig mere klart, hvor betydningsfuldt et redskab for historie, arkæologi og geologi vi har i de jordfundne insekter, særlig af biller, der præcist og detaljeret kan oplyse os om fortidens klima og miljøforhold.

Men Qeqertasussuk-undersøgelsen er også betydningsfuld på en anden måde. Den har givet os et fikspunkt i udforskningen af den grønlandske dyreverdens historie. De stumper, der er sorteret ud af prøverne, er for langt de flestes vedkommende de ældste kendte repræsentanter for den pågældende art i Grønland.

Vi ved nu, at disse arter var tilstede for 4000 år siden, og at nogle af dem endda forekom nordligere end i dag.