



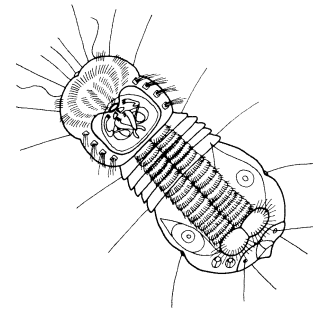
Foto: Reinhardt Møbjerg Kristensen

Den kolde kilde sent i maj, hvilket er tidligt forår på Disko. Vinterens sne er endnu ikke smeltet, og kæbedyrene er først lige begyndt at live op.

# Det lille kæbedyr

## – en zoologisk sensation

Danske forskere kunne for nylig præsentere lidt af en zoologisk sensation: Beskrivelsen af en helt ny dyregruppe kaldet *Micrognathozoa* (det lille kæbedyr). Den nye dyregruppe skyldes fundet af et mikroskopisk dyr i en kold kilde på øen Disko i Vestgrønland.



Tegning: Stine Elle

Af Carsten Rabæk Kjaer

■ Det hører til de absolutte sjældenheder, at helt nye dyregrupper bliver beskrevet. Kun fire gange i dette århundrede er det sket – og tre af gangene har professor Reinhardt Møbjerg Kristensen fra Zoologisk Museum, Københavns Universitet været en af bagmændene. Sammen med Lektor Peter Funch fra Biologisk Institut, Aarhus Universitet har han netop beskrevet en ny gruppe af mikro-

skopiske dyr kaldet Micrognathozoa (hvilket på Latin betyder Det lille kæbedyr). Oprettelsen af den nye dyregruppe skyldes fundet af et lillebitte dyr *Limnognathia maerski* fra en kold kilde på øen Disko i Vestgrønland. Det lille kæbedyr hører til den såkaldte *meiofauna*, dvs. flercellede dyr, som selv som vokne er mikroskopiske, og sjældent over 0,5 mm lange.

### Et lykketræf

Som det er sket mange gange før, spillede tilfældet en stor rolle i denne videnskabelige opdagelse. På et arktisk biologisk feltkursus i sommeren 1994 indsamlede studenterne primært prøver fra nogle forholdsvis varme, svagt radioaktive kilder. Men for kontrollens skyld indsamlede en student nogle prøver fra et af de kolde væld, som fryser til

om vinteren. Og det var i prøver fra dette kolde væld, at de små dyr blev fundet af de to forskere. Siden da har de studeret dyret med lysmikroskopi, scanning- og transmissionselektronmikroskopi. Selve undersøgelsen tog hele fem år, og de har undervejs involveret forskere fra hele verden for at få bekræftet deres helt enestående opdagelse.

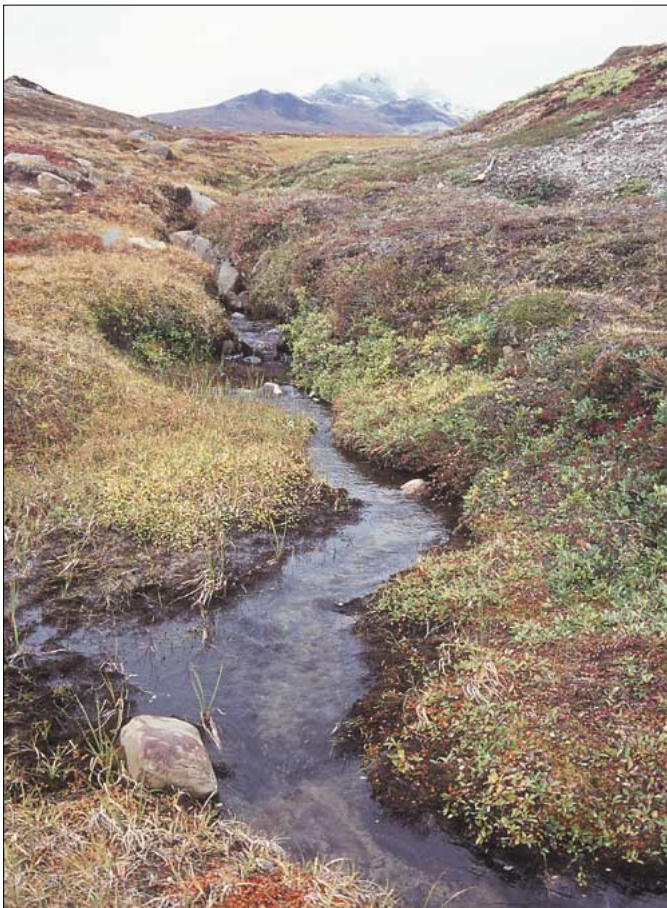


Foto: Peter Funch

Den nedre del af kilden fotograféret sidst i august. De vanddækkede mosser indeholder på dette tidspunkt af året mange kæbedyr med æg i sig.

## Om dyrerækker

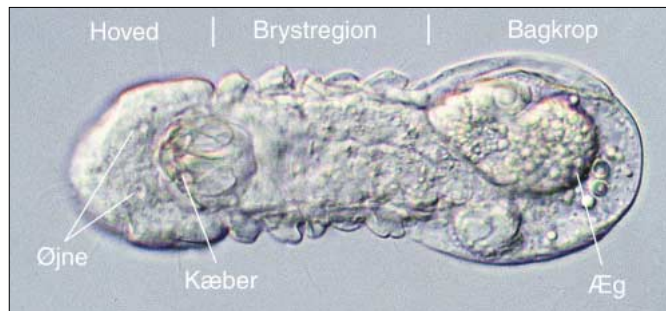
En række er den højeste kategori blandt metazoer (dvs. flercellede dyr). Der kendes i dag ca. 33 rækker. Hver række har sin egen helt specielle "grundplan" eller "Bauplan", og de er grundlæggende så forskellige fra hinanden, at det er vanskeligt at afgøre deres indbyrdes slægtskab. Rækkerne har ikke umiddelbart nogen fælles strukturer. Man har dog været i stand til at opstille hypoteser om, hvordan de forskellige rækker inden for dyreriget er beslægtet med hjælp fra omfattende sammenlignende zoomorfologiske og molekylære undersøgelser.

De dyrerækker, vi kender i dag opstod formentlig for mere end 545 millioner år siden i slutningen af Prækambrium. Det er vanskeligt at afgøre præcist hvornår, da prækambriske bjergarter kun indeholder få fossiler og næsten ingen med mere kompliceret opbygning. Derimod kender vi et bredt spektrum af større fossiler

(makrofossiler) fra Kambriske bjergarter. Heriblandt findes repræsentanter fra de fleste nulevende dyrerækker.

Denne periode for omkring 545 millioner betegnes ofte som den kambriske eksplosion på grund af den pludselige forekomst af forskellige fossiler om mikroskopiske dyr fra denne periode mangler stadig, men for nylig er der fundet meiofauna fossiler i kambrisk kalksten fra Sibirien. Så det kan være, at vi i en nær fremtid også finder repræsentanter for mikroskopiske dyregrupper fra Prækambrium.

Det er tankevækkende, at alle nulevende organismer er konstrueret efter et grundlæggende princip, som blev udviklet for mere end en halv milliard år siden. Så vidt vi ved, er der ikke opstået nye rækker siden, derimod er mange rækker uddøde. Dog bør man huske på, at vi stadig mangler fossile vidnesbyrd om de dyrerækker, som kun er mikroskopiske.



Det lille kæbedyr: *Limnognathia maerski*. Dyret ses fra undersiden.

## Et lille dyr med komplicerede kæber

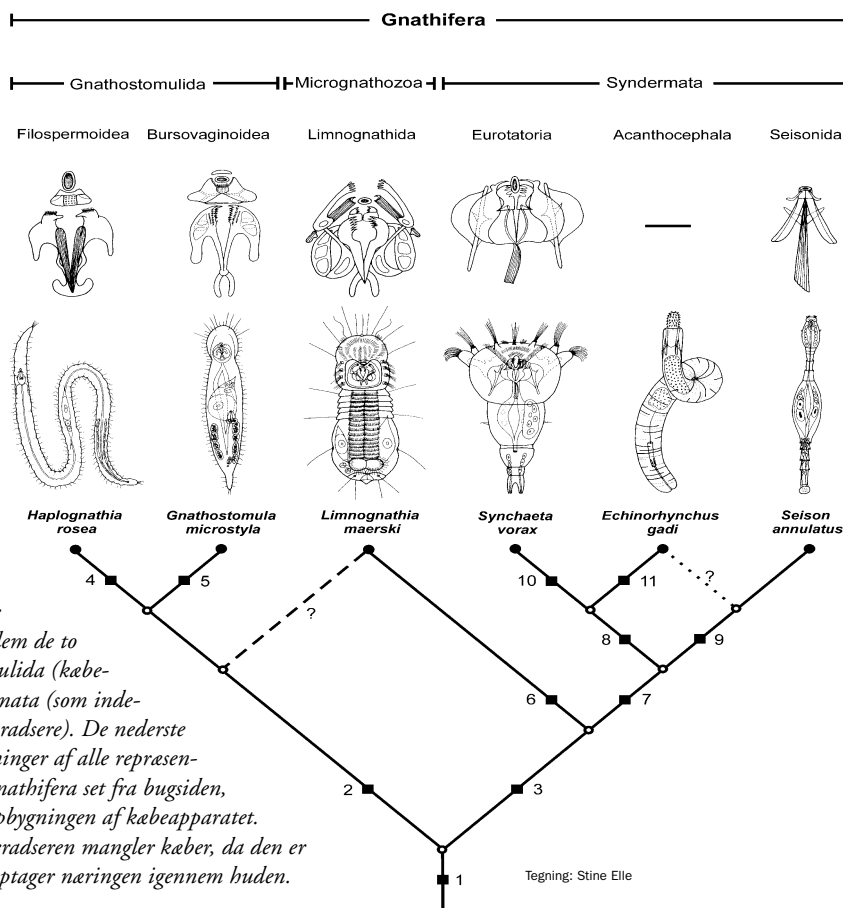
*Limnognathia maerski* (se foto) har en stor hovedregion, en harmonika-lignende brystregion og en bagkrop, som hos voksne dyr kan være fyldt ud med et enkelt stort æg. Indtil videre er der kun fundet hunner, som formerer sig ved jomfrufødsel.

Dyret er specielt ved at have nogle store og komplicerede kæber i forhold til resten af kroppen. Faktisk kendes der ikke andre mikroskopiske dyr med så komplicerede kæber. Desuden har dyret plader på ryggen og to rækker af ciliebeklædte (fimrehår) celler på bugsiden. Dyret kan svømme i karakteristiske spiralbaner. Det lever af at raspe bakterier og alger af vanddækkede mosser, som vokser i den kolde kilde. De to forskere har holdt dyret i kultur ved køleskabstemperatur ved konstant lys i over et år. Deres undersøgelser af mere end hundrede individer af dyret er nu afsluttet med en monografi, som netop er udkommet i det videnskabelige tidsskrift *Journal of Morphology*. Med denne afhandling er det lille kæbedyr faktisk bedre undersøgt i elektronmikroskop end de fleste andre invertebrater (hvirvelløse dyr).

## En helt ny dyregruppe

Det lille kæbedyr er så specielt, at det med rette kunne placeres i en selvstændig række (phylum), som er den næsthøjeste kategori i det klassifikations-system, som forskere anvender til inddeling af alverdens organismer (se boks). Der kendes i dag kun ca. 33 rækker, hvorfor det er en stor sjældenhed, at nye rækker beskrives.

De to forfattere har imidlertid valgt at placere det nye dyr i en lavere kategori, nemlig en klasse og så samle den og tre andre grupper af mikroskopiske dyr under en fælles paraply med betegnelsen Gnathifera (se figur). De øvrige medlemmer af denne nyetablerede række er velkendte parasitiske *kradsere* (Acanthocephala), *hjuldyr* (Rotifera) som kan findes alle vegne på jordkloden og *kæbemunde* (Gnathostomulida), som er en lille gruppe af marine mikroskopiske dyr, som først blev beskrevet i 1956. Umiddelbart har de fire dyregrupper ikke noget tilfælles, men ved hjælp af elektronmikroskopi kan man afsløre, at kæberne hos kæbemunde, Det lille kæbedyr og hjuldyr er opbygget af meget fine hule rør. Der er mange andre hvirvelløse dyr, der har kæber, men de mangler alle de fine mikroskopiske rør. Det er da også kæbernes komplicerede opbygning, som holder de ovennævnte tre dyregrupper sammen. Der er dog et problem med den fjerde dyregruppe, *kradsere*. De mangler helt kæber. De fleste zoologer betragter i dag disse dyr som parasitiske hjuldyr, som sekundært har mistet deres kæber og hele tarmsystemet. Hjuldyr og *kradsere* har da også mange andre karakterer tilfælles, såsom deres mærkelige hud. Indtil for nylig blev kæbemunde og hjuldyr betragtet som fjerne slægtninge. Det helt enestående ved det lille kæbedyr er, at disse nye dyr har fællestræk med både kæbemunde og hjuldyr. Eller sagt populært, det lille kæbedyr *Limnognathia maerski* er et såkaldt "missing-link" mellem allerede kendte dyregrupper.



Kladogram, som viser det formodede slægtskab mellem de forskellige dyregrupper i rækken Gnathifera. Det lille kæbedyr (Micrognathozoa) danner en form for "missing link" mellem de to grupper Gnathostomulida (kæbemunde) og Syndermata (som indeholder hjuldyr og kradsere). De nederste tegninger viser tegninger af alle repræsentanter inden for Gnathifera set fra bugsiden, og ovenover vises opbygningen af kæbeapparatet. Læg mærke til, at kradsere mangler kæber, da den er endoparasitisk og optager næringen igennem huden.

### Om de to forskere



Reinhardt Møbjerg Kristensen er professor ved Zoologisk Museum Københavns Universitet Universitetsparken 15 2100 København Ø Tlf.: 3532 1118 E-mail: rmkristens@zmuc.ku.dk



Peter Funch er lektor ved Biologisk Institut, afd. for Zoologi, Aarhus Universitet C.F. Møllers Allé, Bygn. 135 8000 Århus C Tlf.: 8942 2764 E-mail: peter.funch@biology.aau.dk

## Taxonomi

Jordens levende organismer bliver inddelt i hierarkiske kategorier i et klassificeringssystem, som oprindeligt blev grundlagt af den svenske naturforsker Carl von Linné (1707-1778). I dag bygger systematiske beskrivelser og inddelinger på det princip, at de skal afspejle slægtskabsforholdene mellem organismene.

Den øverste kategori i det traditionelle system er *rige*. De fleste forskere opererer med 4-5 forskellige riger, nemlig Dyreriget (Animalia), Planteriget (Plantae), Svamperiget (Fungi), Monera (som inkluderer alle prokaryotiske organismer såsom f.eks. bakterier og cyanobakterier) og derudover bruger nogle forskere også betegnelsen Protista om encellede organismer, men disse kan ofte på tilfredsstillende vis inkluderes i de øvrige riger.

Det næste trin nedad i hierarkiet er *række* (Phylum) – en betegnelse, der dog oftest kun bruges

ved inddelingen af metazoer (flercellede dyr) og flercellede planter. Derefter kommer kategorierne: *klasse*, *orden*, *familie*, *slægt* og til sidst den grundlæggende enhed nemlig *art*.

Med tiden er der udover disse obligatoriske niveauer kommet adskillige mellemliggende niveauer til – f.eks. over- eller underfamilier. Det taxonomiske system er på denne måde dynamisk af natur, og der defineres jævnligt nye under- og overordnede niveauer for de forskellige grene af livets træ, ligesom der også foretages ommøbleringer. Det er almindeligt, at forskellige forskere er meget uenige om, hvordan en given gruppe af organismer skal indplaceres i systemet. Dette fører nogle gange til, at der i praksis optræder forskellige systemer i litteraturen, hvilket selvfølgelig kan virke noget forvirrende.

Systemet kan illustreres med et velkendt dyr, nemlig ulven, som

har det borgerlige latinske navn *Canis lupus*. I sin fulde længde indplaceres ulven i det zoologiske hierarki på følgende måde:

**Rige:** Animalia  
 Underrige: Metazoa (flercellede dyr)  
**Række:** Chordata  
 Underrække: Vertebrata (Hvirveldyr)  
 Overklasse: Tetrapoda  
**Klasse:** Mammalia (Pattedyr)  
 Underklasse: Theria  
 Infraklasse: Eutheria  
 Kohorte: Ferungulata  
 Overorden: Ferae  
**Orden:** Carnivora (rovdyr)  
 Underorden: Fissipeda  
 Overfamilie: Canoidea  
**Familie:** Canidae (hundefamilien)  
 Underfamilie: Caninae  
**Slægt:** Canis (hunde)  
**Art:** Canis lupus (Ulven)

Derudover kommer der så flere underarter af ulve, som man kan kalde racer.

### Videre læsning

Kristensen, R.M. og Funch, P. (2000): *Micrognathozoa: A new class with complicated jaws like those of Rotifera and Gnathostomulida*. *Journal of Morphology* 246(1): 1-49.

Nielsen, C. (1995): *Animal evolution: interrelationships of the living phyla*. Oxford University Press, pp. 467

En ny kvist på livets træ. *Polarfronten* nr. 3/2000

Se også [www.dpc.dk](http://www.dpc.dk) og [www.zmuc.dk](http://www.zmuc.dk)