

## LEDDYR (Phylum Arthropoda) – II

Av Bjørn E. Neumann

### Cheliser-dyr – Subphylum Cheliserata.

Hit føres leddyrdyr som har s.k. *cheliserer*, et slags klosakser, på fremste par ledder. Normalt er representantene for denne gruppe oppbygde av *forkropp* (=prosoma) og *bakkropp* (=opisthosoma) samt *halepigg* (=telson). Første hovedsegmentet (=urhodet) er uten lemmer, men det andre bærer nevnte cheliserer. Forkroppen består alltid av 7 segmenter, de 5 bakre med engrenete, leddelte lemmer.

Til dett subphylum hører 2 klasser:

Merostomata (=merostomer) og Arachnida (=edderkopper).

### Merostomer – Klasse Merostomata.

Typisk for merostomene er at munnen strekker seg over flere segmenter og for-

kroppens lemmer har sine basale deler utviklet som enkle kjever. På bakkroppen er de første 6 par lemmer utviklet som gjeller og de siste 3 - 6 segmentene bærer ikke lemmer i det hele tatt. Halepigg er normalt utviklet.

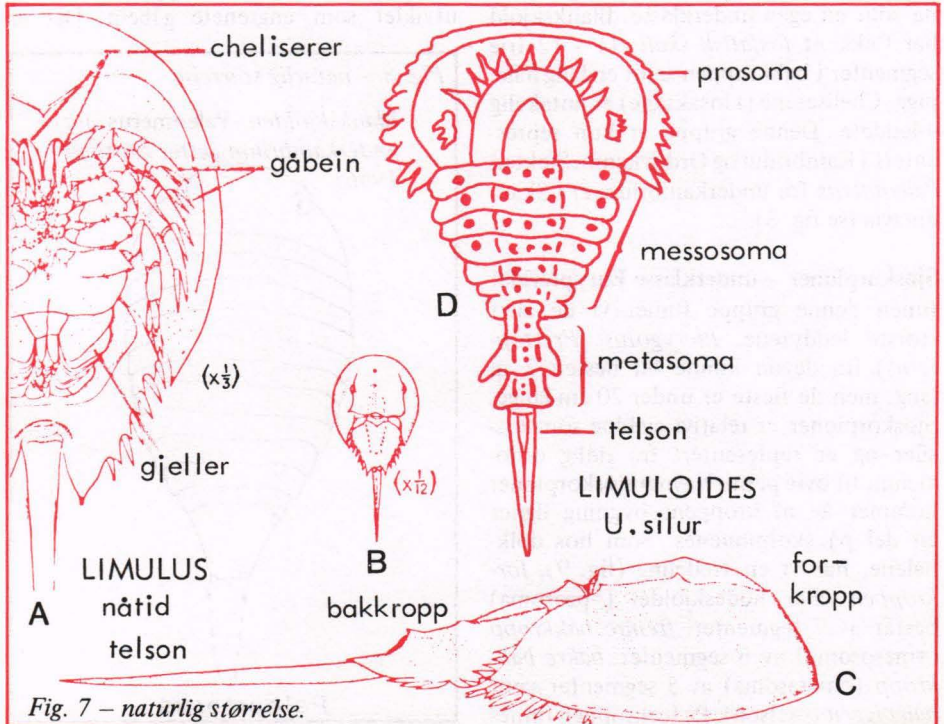
Til Merostomata hører 3 underklasser (=subklasser): dolkhaler, blankskjold og sjøskorpioner.

A - C. *Limulus polyphenus* (kor gekrabben), A viser under-

ryggsiden med lemmene, B viser ene siden (etter Shrock & Twenhofel, 1953), D viser *Limuloides* sp.

fra ryggsiden (etter Henningsmoen 1977).

Fig. 7



### Dolkhaler – underklasse Xiphosura.

Hit hører bl.a. Kongekrabben, *Limulus*, (fig. 7 A - C) som kan betraktes som et «levende fossil», samt mange fossile former fra kambrium – nåtid.

*Limulus* lever i grunt vann langs Atlanterhavets nordvestre kyster og kan av og til krabbe seg et stykke opp på land. Den svømmer normalt opp og ned og drives frem i vannet av både for- og bakkroppens ekstremiteter. Lemmene fungerer også som graveredskap og disse dyrene kan grave seg ned i bunnslammet, noe som gir god beskyttelse for fiender. En mengde eksemplarer av *Limulus* kan studeres levende i større offentlige akvarier (f.eks. i

Bergen).

Typisk for alle dolkhaler er et ryggskjold av kitin som normalt er tre-delt samt en velutviklet halepig (se fig. 7 D). Vi ser her ryggskjoldet oppdelt i *forkropp* (=prosoma), *fremre bakkropp* (=mesosoma) og *bakre bakkropp* (=metasoma) samt *halepiggen* (=telson). Hos dolkhalene kan man se en gradvis utvikling mot former med enda flere sammenvokste segmenter i ryggskjoldet i såvel forkropp som bakkropp, slik vi ser det hos *Limulus*. Xiphosura er representert fra kambrium – nåtid men er ikke på noen måte så alminnelige som trilobittene.

### Blankskjold – underklasse Aglaspida.

Denne gruppe er tidligere ført til dolkhalene, men p.g.a. viktige forskjeller i oppbyggingen (J. Bergström, 1968) regnes den nå som en egen underklasse. Blankskjold har f.eks. et *fosfatisk skall*, 11 - 12 frie segmenter i bakkroppen samt en lang halepig. Cheliserene (klosaksene) er antakelig 4-leddete. Denne gruppe er kun representert i Kambrium og Ordovicium. Slekten *Paleomerus* fra underkambrium er i Skandinavia (se fig. 8).

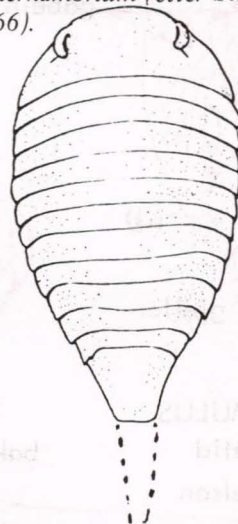
### Sjøskorpioner – underklasse Eurypterida.

Innen denne gruppe finner vi de aller største leddyrene. *Pterygotus* (*Erettopterus*) fra devon kunne bli nesten 2 m lang, men de fleste er under 20 cm lange. Sjøskorpioner er relativt sjeldne som fossiler og er representert fra tidlig ordovicium til øvre perm. Navnet sjøskorpioner kommer av at kroppens bygning ligner en del på skorpionenes. Som hos dolkhalene, har vi en tredeling (fig. 9), *forkroppen* eller hodeskjoldet (=prosoma) består av 7 segmenter, *fremre bakkropp* (=mesosoma) av 6 segmenter, *bakre bakkropp* (=metasoma) av 5 segmenter samt *halepiggen* (=telson). På forkroppen finnes

både sammensatte øyne (=fasettøyne) og punktøyne. Første par lemmer bærer små eller store *klosakser* (=cheliserer). De neste 5 par lemmer på forkroppen kan være utviklet som engrenete gåbein. Det er

Fig. 8 – naturlig størrelse.

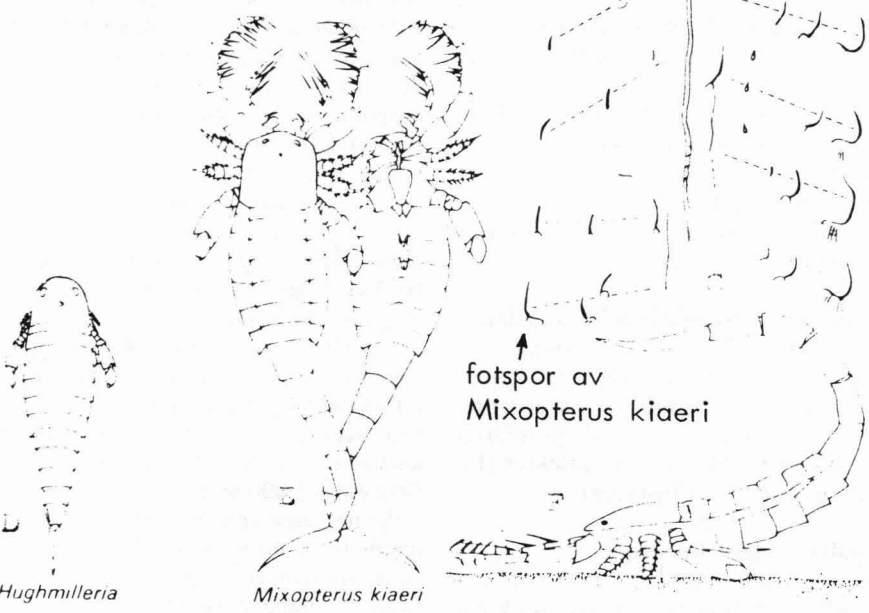
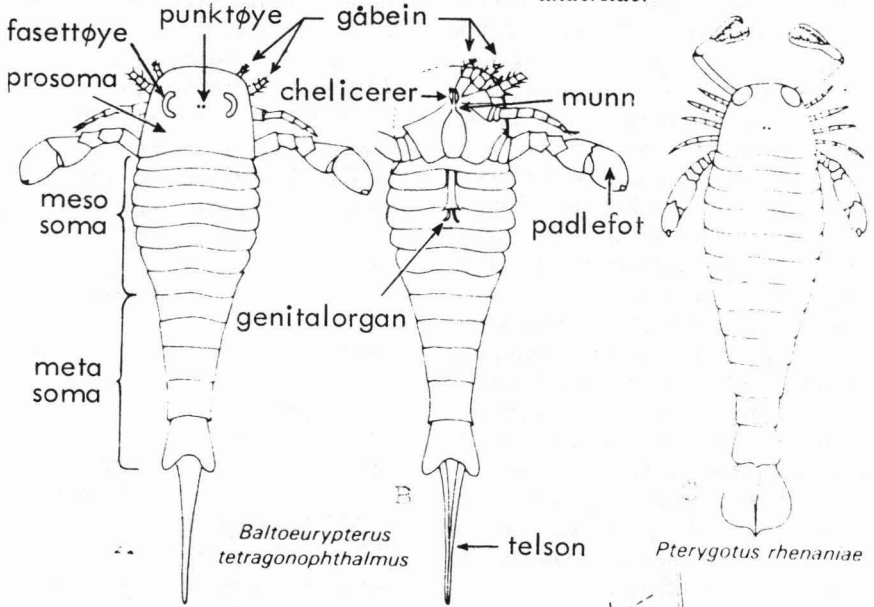
Blankskjolden *Paleomerus* fra underkambrium (etter Størmer 1966).



Paleomerus

Fig. 9 – naturlig størrelse.

Forskjellige sjøskorpioner (etter Clarkson 1979). A og B viser strukturene på ryggside resp. underside.



imidlertid meget individuelle spesialiseringer av forkroppens ekstremiteter. På den fremr bakkroppen er ekstremitetene omvandlet til gjeller, mens den bakre bakkroppen mangler lemmer. Sansynligvis levde sjøskorpionene et hummerlignende liv. De levde sansynligvis i brakkvann og ferskvann og var ofte hurtigsvømmende rovdyr. Et av de fineste funn av sjøskorpioner er den over 70 cm lange *Mixopterus kiaeri* fra silur-lag på Ringrike, (se fig. 9 A - B). Konkrete funn av gå-spor av dette dyret (fig. 9 B) dannet grunnlag for en 3-dimensjonal rekonstruksjon av kroppen og dens funksjoner (Hanken og Størmø, 1975). *Mixopterus* har det 2. og 3. par lemmer på forkroppen omdannet til en imponerende stor fangstkurv. Halepiggen fungerte sansynligvis (som hos skorpionene) som giftpigge. De fundne gåsporene stemmer vel overens med lemmenes lengde og plassering. Fine modeller av *Mixopterus* kan studeres ved Paleontologisk museum i Oslo og ved Geologisk museum i Bergen.

### Edderkoppyr – klasse Arachnida.

Denne gruppe omfatter skorpionene som er kjent allerede fra silur, og de vanlige edderkoppene som er kjent fra karbon. De er hovedsakelig *landdyr* som ånder med s.k. *boklunger* eller *trecheer*. Arachnida omfatter 11 ordener hvorav 4 er utdødde. Vi har mer enn 2000 arter av nålevende edderkopper.

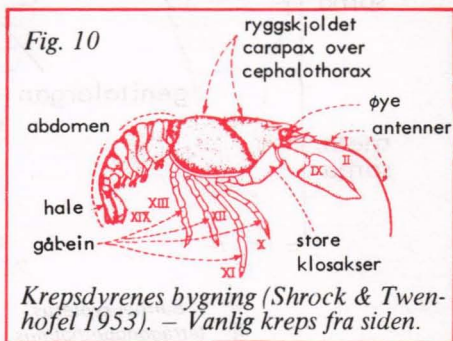
### Mandibeldyr – Subphylum Mandibulata.

Karakteristisk for denne kjempestore gruppe er at de får utviklet mer kompliserte kjever, s.k. *mandibler*. De er representert fra kambrium til nåtid og omfatter bl.a. tusenbein (Myriapoda), insekter (Insecta) og krepsdyr (Crustacea).

### Krepsdyr – klasse Crustacea.

Crustacea omfatter svært mange, uhyre forskjellige grupper som storkreps (Mala-

costraca med hummer, krabber, reker og kreps), kvistfottinger Cirripedia med f.eks. rur), bladfottinger (=Branchiopoda), årefottinger (Copepoda) og muslingkreps (Ostracoda) med flere. Karakteristisk for krepsdyrene er en primær tredeling, *hode* (=cephalon), *forkropp* (=cephalon) og *bakkropp* (=abdomen). Hos mange har imidlertid hodet vokst sammen med forkroppen til et s.k. *cephalothorax* (se fig. 10). Iblant finnes et løst skjold utviklet på ryggsiden av forkroppen (=carapax).



Crustaceene ånder med gjeller og vi har 2-grenete lemmer med gåbein og gjellegren utgående fra 3. segmentet fra feste-punktet. Disse lemmene ligner en del på de vi finner hos trilobittene, men de senere grener seg opp ved 1. segmentet isteden. Lemmene er ofte meget spesialiserte. På hodet finnes normalt 2 par antenner, både fasettoyne og punktoyne samt et komplisert kjeveapparat bestående av ett par *mandibler* og 2 par *maxiller* med tyggefletter. Også på forkroppen finner vi lemmer med tyggefletter (s.k. *maxillipeder* eller kjevoføtter). Hodet er alltid laget av 5 segmenter, men antall segmenter i forkropp og bakkropp varierer sterkt. Crustaceene finnes som fossiler helt siden kambrium og er i dag representert med flere enn 25 000 arter.

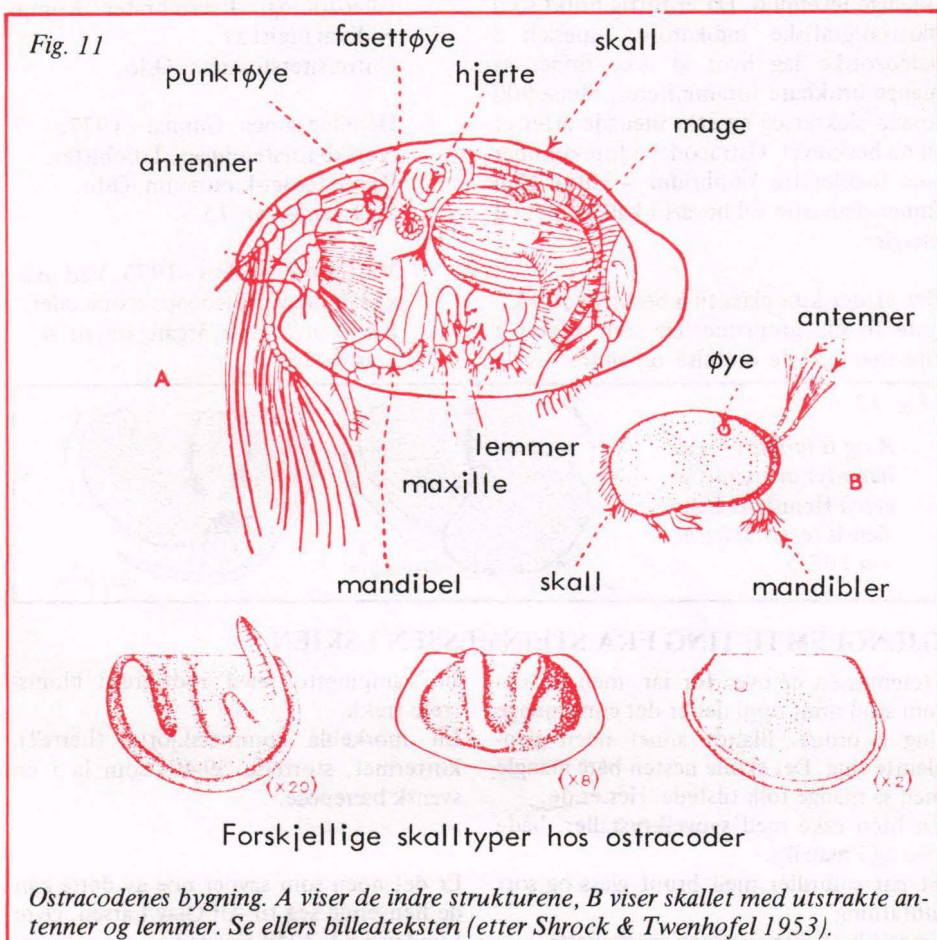
I denne sammenheng skal vi kun se litt nærmere på en av de mange fossile gruppene, da den er spesielt viktig som ledefossiler, nemlig muslingkreps.

### Muslingkreps – underklasse Ostracoda.

Denne gruppe har fått sitt navn fordi de lever innelukket i et toklappet skall av kitin innleiret med kalk som minner noe om muslingskall. Det er ryggskjoldet (=carapax) som er utviklet på denne måten. Skallhalvdelen er hengslet på ryggsiden og kan åpnes og stenges ved hjelp av muskler. Hodet bærer et par antenner, ett par punktøyne, ett par fasettøyne og kjevekstrukturer som ett par mandibler og ett par maxiller, (fig. 11). Kroppen er meget redusert i størrelse og har maksimalt 3 par grenete ekstremiteter. Ostra-

codene lever både i ferskt og salt vann. De fleste finnes på sjøbunnen, men en del er planktiske, d.v.s. »svever» i vannet. Svømmende former har ofte glatte skall, mens de bunnlevende har rikt ornamenterte og piggete skall. Vi ser ofte en tydelig forskjell på hann- og hunndyr (en s.k. kjønnsdimorfisme). Hunnen har nemlig et bredere skall, ofte utstyrt med parete, store blæreformete *yingellommer* (=crumina) som best kan studeres hos de s.k. beyrichiaceae (se fig 12), en utdødd ostracodgruppe.

De fleste ostracoder er små (typisk mikro-



fossiler) og normalstørrelsen er fra mindre enn 1 mm - 3 mm. Imidlertid finnes det en del store former som rekker opp til vel 20 mm. Basert på studier av både fossile og nålevende ostracoder kan vi se at de skifter skall fra 6 til 9 ganger i løpet av vekstperiodene. Forskjellige slekter og arter av fossile ostracoder identifiseres på grunn av skallform, ornamentering på skallet, hengsel- og låsstrukturer og muskelavtrykk. De indre strukturene og lemmene er hittil ikke funnet på fossilt materiale. Ostracodene er svært viktige ledefossiler som også er gode indikatorer på forskjellige levemiljø. De er flittig brukt som biostratigrafiske indikatorer, spesielt i paleozoiske lag hvor vi ikke finner så mange brukbare foraminiferer. Minst 900 fossile slekter og en stor mengde arter er til nå beskrevet. Ostracodene forekommer som fossiler fra kambrium – nåtid. Man finner dem ofte vel bevart i kalksteiner og mergler.

Her er det kun plass til å beskrive de viktigste fossile gruppene. De som ønsker å vite mer om de omtalte og andre fossile

leddyr, kan med fordel studere nedenforstående referanser som har ligget til grunn for denne artikkel.

Bergström, Jan - 1973: Glimtar från trilobiternas värld. *Fauna och flora*, årgång 68, nr. 4 s.156 - 160, Stockholm.

Clarkson, E.N.K. - 1979: Invertebrate Palaeontology and Evolution. *George Allan & Unwin Ltd. Surrey.*

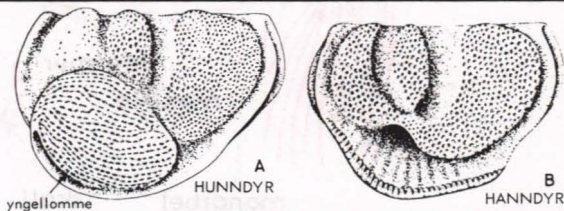
Henningsmoen, Gunnar - 1977: Paleozoologi, Evertebrater. Kompendium utgitt av Universitetsforlaget Oslo.

Henningsmoen, Gunnar - 1977: Norske forsteininger, Trilobitter. Paleontologisk museum, Oslo. *Måsskrifter nr. 15.*

Martinson, Andres - 1973: Vad man kan göra av palaeocopa ostracoder. *Fauna och Flora*, årgång 68, nr. 4, s. 147 - 155.

Fig. 12

A og B hunndyr resp. hanndyr av ostracodarten *Hemsiella hemsiensis* (etter Martinsen 1973).



## GJENGLEMTE TING FRA STEINMESSEN I SKIEN.

Steinmessen er over for iår, men for oss som stod midt oppi det er det ennå mange ting å ordne. Blandt annet noen gjenglemte ting. Det skulle nesten bare mangle med så mange folk tilstede. Her er de:

En liten eske med svovelkrystaller, både løse og i matriks.

Et par solbriller med brunt glass og sort innfatning.

En rød barnelue av typen »vaskehatt».

En campingstol med rødt/grønt blomstrete trekk.

En mørkeblå sommerskjorte (herre?), kortermet, størrelse 39-40, som lå i en svensk bærepose.

Er det noen som savner noe av dette kan de henvende seg til Alf Olav Larsen, Øvre Lundevei 87, 3940 Heistad.