

HANS STEUR

Laan van Avegoor 15, 6955 BD Ellecom
steurh@xs4all.nl, www.fossieleplanten.nl

ZEESCHORPIOENEN: VAN REUZEN EN DWERGEN

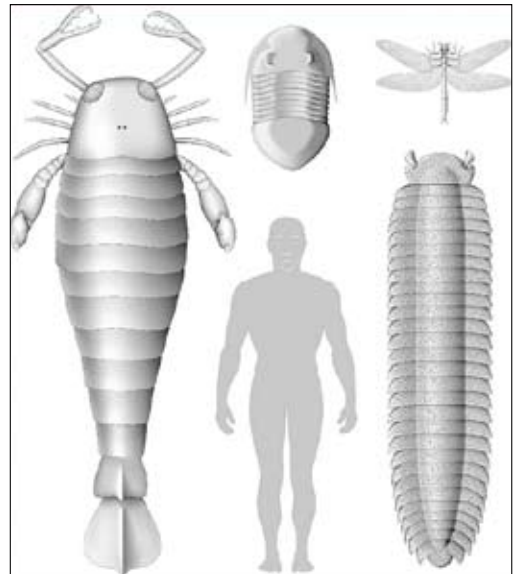
Plotseling stond hij in alle kranten: de reuzen-eurypterus met een manspersoon ernaast, om te laten zien hoe groot het monster wel was (Afb. 1). Ik raadde meteen dat Markus Poschmann erbij betrokken was, want de vindplaats was Willwerath bij Prüm en dankzij een mini-eurypterusje, dat ik daar dichtbij gevonden had, had ik Markus al leren kennen. Ik feliciteerde hem per e-mail en kreeg prompt een pdf van het artikel, plus de opmerking dat het een gekkenhuis was met de media-aandacht voor het fossiel. Op mijn volgende vraag of hij een foto van het fossiel wilde sturen, kreeg ik de prachtige plaat van afbeelding 2.

Het fossiel

Markus heeft het fossiel al in 1997 gevonden, maar het vergde veel preparateerwerk en studie. Het is een klauw van een eurypteride of wel zeeschorpioen. De meeste zeeschorpioenen zijn kleiner dan 20 cm, maar deze klauw alleen al is 46 cm lang!

Zeeschorpioenen behoren tot de Chelicerata: een groep geleedpotigen, die één paar aanhangsels vóór de mond hebben. Deze worden cheliceren genoemd. Ze bestaan steeds uit drie segmenten en meestal zijn ze klein tot zeer klein. Maar bij één groep zeeschorpioenen, de *Pterigotus*-achtigen, zijn deze aanhangsels uitgegroeid tot machtige grijpers. De klauw bestaat uit een vast en een beweegbaar gedeelte. In het fossiel zijn de twee delen los van elkaar geraakt en liggen ze in tegen-gestelde richting.

Het vaste gedeelte van de klauw is 36 cm lang, maar als het compleet was geweest, zou het een lengte van 45 cm hebben gehad. Het beweeglijke deel is wel compleet en is 28 cm lang. De grote tand aan het eind is 7 cm lang en daarmee veel groter dan ooit is waargenomen. Verder zitten er talloze kleinere tandachtige uit-



Afbeelding 1.

Reuzenzeeschorpioen (*Jaekelopterus*), een reuzentrilobiet, een reuzenlibelle, een reuzenmiljoenpootachtige (*Arthropleura*) en een Britse man. In de goede verhouding getekend. Uit: Braddy et al. (2007). Met toestemming van de Royal Society te Londen.

steeksels aan het fossiel. Door de klauw te vergelijken met fossielen van verwante dieren, komt men tot een schatting van de lichaamslengte van 233 - 259 cm, met een gemiddelde van 246 cm. Als de grijpers uitgestrekt zouden zijn, komt er nog 1 meter bij! Daarmee overtreft dit dier vorige vondsten ruimschoots en is het (een deel van) het grootste geleedpotige dier ooit geworden.



Afbeelding 2.
De klauw van de reuzen-eurypteride *Jaekelopterus rhenaniae*. Maatstreep = 5 cm. Het beweeglijke deel (op de voorgrond) ligt omgekeerd. Vindplaats: Willwerath (Dld). Onder-Devoon. Uit: Braddy et al. (2007). Met toestemming van de Royal Society te Londen.

De naam van het fossiel is *Jaekelopterus rhenaniae* en het komt uit het Onder-Devoon (Onder-Emsien): de ouderdom is ongeveer 390 miljoen jaar. Een andere klauw, die in het Devonium-museum te Waxweiler te zien is, is van dezelfde soort afkomstig (Afb. 3). De lengte van deze klauw is (slechts) 14 cm. Hij is gevonden in de groeve bij Waxweiler.

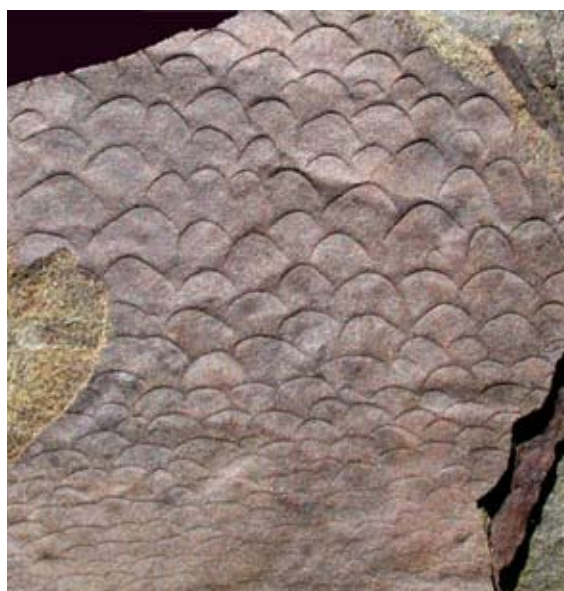
Doordat de grijpers zo solide waren, worden ze relatief vaak gevonden. Het pantser van de eurypteriden is daarentegen vrij dun. Kenmerkend voor het pantser van dieren uit de groep met de lange grijparmen is de versiering met 'halve maantjes' (Afb. 4). Ik had al diverse stukken hiervan in Schotland gevonden, maar kon ze niet thuisbrengen, totdat iemand eindelijk dat raadsel oploste. Dergelijke stukken zijn afkomstig van vervellingen van eurypteriden.

Bouw en leefwijze van zeeschorpioenen

Op het kopborststuk (= prosoma) zat een paar laterale facetogen. Bij de Pterygotus-achtigen waren deze bijzonder groot en zaten ze ver uit elkaar, hetgeen wijst op visueel georiënteerde jacht. Verder hadden alle eurypteriden nog een paar middenogen (ocelli), die veel kleiner waren. Aan de onderkant zaten vier paar looppoten en één paar zwempoten (peddels). En zoals eerder gezegd zat vóór de mond nog het paar cheliceren. Bij sommige dieren waren de looppoten zodanig ontwikkeld dat ze ermee het land op konden gaan. Dat ze dat deden blijkt uit sporen die men heeft gevonden. In het Onder-Carboon van Schotland is zelfs een loopspoor gevonden van 6 m lang en 95 cm breed. Het dier moet ongeveer 1,60 m lang zijn geweest. *Jaekelopterus* had echter zwak ontwikkelde looppoten en ging vrijwel zeker niet het land op. De zwempoten kunnen ook voor graafwerkzaamheden gebruikt zijn, want men denkt dat de dieren zich ingroeven in de bodem en plotseling te voorschijn kwamen als een prooi voorbij kwam. Het achterlijf bestond uit 12 segmenten waarvan de voorste zes de kieuwen bevatten. De meeste soorten hadden een stekelvormige telson waarmee misschien gif gespoten werd. Dit is echter niet aangetoond. Bij *Jaekelopterus* is het achterste deel van de staart echter omgevormd tot een horizontale zwemstaart met een verticaal uitsteeksel erop. Men denkt dat deze staart bij het zwemmen op en neer werd bewogen (als bij een walvis) en een belangrijke functie had voor de voortstuwung en het sturen.



Afbeelding 3.
Klauw met reconstructie van *J. rhenaniae* uit het Museum Devonium te Waxweiler. Lengte klauw: 14 cm. Vindplaats: Waxweiler.



Afbeelding 4.
Stukje *Eurypterus*-pantser met 'halve maantjes'. Carmyllie (Schotland). Onder-Devoon. Breedte van de foto: 3 cm.

Afbeelding 5.
Het zeeschorpioentje
Adelophthalmus sievertsi
uit de groeve van
Waxweiler. Lengte
van het fossiel 11
mm. Het complete
diertje was ongeveer
25 mm lang.



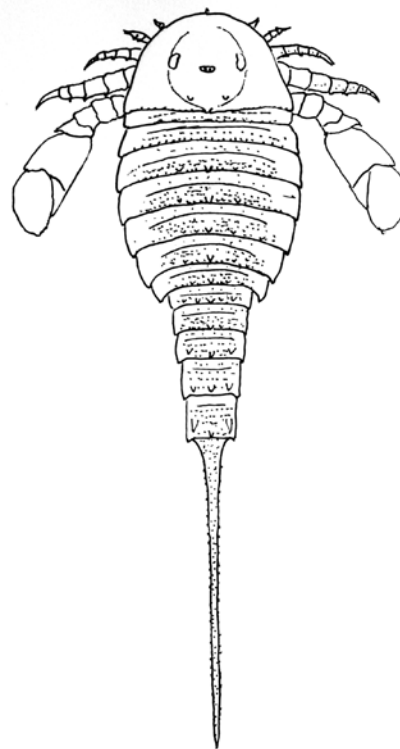
Zeeschorpioenen leefden voornamelijk in brak- en zoetwater en daarom zouden ze beter waterschorpioenen kunnen heten. Ze zijn verre verwanten van de degenkrabben, de schorpioenen en de spinachtigen. *Jaekelopteris* behoorde tot de laatste grote zeeschorpioenen. De latere soorten waren allemaal veel kleiner. De eurypteriden zijn in de Perm/Trias-crisis uitgestorven.

Gigantisme

De schrijvers van het artikel over de reuzeneurypteride (Braddy et al., 2007) mijmeren ook nog over het verschijnsel van de reuzenvormen, die in het Paleozoïcum nogal eens optraden. Vaak wordt dit toegeschreven aan het hoge zuurstofgehalte van de atmosfeer. Dat was in het Carboon 35% tegen nu 21%. Andere reuzenvormen zijn bijvoorbeeld de miljoenpootachtige *Arthropleura* uit het Carboon en Perm (die meer dan 2 m kon worden), de reuzentrilobieten uit het Laat-Ordovicium (tot 75 cm) en de reuzenlibellen uit het Carboonmoeras (spanwijdte tot 70 cm). Anderzijds denk je dan meteen aan de reuzendinosauriërs uit Jura en Krijt en aan de nog levende reuzenvormen als reuzen-octopus, Blauwe vinvis en de reuzenkrabben van de Noordelijke IJszee, die een spanwijdte van de scharen van 3 m kunnen halen. Bovendien was het zuurstofgehalte in het Vroeg-Devoon nog niet zo hoog als in het Carboon. De schrijvers denken dan ook dat dit gigantisme meer te maken heeft met evolutionaire verschijnselen in verband met leefomstandigheden, competitie, seksuele selectie, e.d. Van een 'wapenwedloop' met de pantservissen, die daarbij hun dikke pantser ontwikkeld zouden hebben, zal ook geen sprake zijn geweest, want *Jaekelopteris* was de toppredator in zijn kustnabij territorium en hij leefde hoogstwaarschijnlijk van trilobieten, primitieve vissen en eurypteriden (!). Het dunne pantser van *Jaekelopteris* wijst ook niet op confrontaties met grote pantservissen.

Een dwerg

Toen we in 2005 in de grote groeve van Waxweiler op zoek waren naar een fossiele alg, vond ik niet die alg maar wel een heel klein beestje, dat ik niet kon thuis-



Afbeelding 6.
Reconstructie van *A. sievertsi*. Nagetekend naar
Poschmann (2006).

brengen (Afb. 5). Het was duidelijk niet compleet en het deed enigszins denken aan een zeeschorpioentje. Het was daar echter veel te klein voor. Ik stelde me de eurypteriden voor als dieren met een lengte tussen 15 en 250 cm. Thuisgekomen stuurde ik een foto aan Dr. M. Wuttke van het (toen nog niet geopende) museum te Waxweiler en die stuurde hem door aan de specialist Markus Poschmann. Deze bleek juist een publicatie op stapel te hebben staan over dit mini-eurypterusje. Want dat was het. Zijn naam is pas na enige oefening uitspreekbaar: *Adelophthalmus sievertsi*. Afbeelding 6 is reconstructie van het diertje. Ik vond het een geweldige ontdekking dat deze dieren zo klein konden zijn. En nu vind ik het weer geweldig dat ze zo groot kunnen worden!

DANKWOORD

Ik dank Markus Poschmann hartelijk voor de foto van afbeelding 2 en voor het verstrekken van informatie. Ik dank de Royal Society te Londen voor de toestemming om de afbeeldingen 1 en 2 te mogen publiceren.

LITERATUUR

- Braddy, S.J., Poschmann, M., & Tettie, O.E., 2007.**
Giant claw reveals the largest ever arthropod.
Biology Letters (online publicatie).
- Poschmann, M., 2006.**
The eurypterid *Adelophthalmus sievertsi* from the Lower Devonian (Emsian) of Willwerath.
Palaeontology, Vol. 49, Part 1, pp. 67 - 82.
- Moore, R.C., 1955:**
Treatise on Invertebrate Paleontology,
Part P: Arthropoda 2, Chelicerata.