

Een miljoenpoot uit het Onder-Perm van Manebach (Thüringer Wald, BRD)

Hans Steur

H.Steur, Laan van Avegoor 15, 6955 BD Ellecom
steurh@xs4all.nl, www.xs4all.nl/~steurh/dieren/pleuro.html

Als je plantenfossielen verzamelt, krijg je zo nu en dan van Moeder Aarde een bonus in de vorm van een dierlijk fossiel. Dat is me al eerder overkomen met een pijlstaartkreeftje (*Euproops* sp.) in de Piesberg bij Osnabrück en de spinachtige *Maiocercus celticus* in Ibbenbüren.

In 1995 brachten mijn vrouw en ik de zomervakantie door in Thüringen. Naast het leren kennen van de steden Gotha en Weimar was ons voornaamste doel het verzamelen van planten uit het Onder-Perm (Unter-Rotliegendes) van Manebach bij Ilmenau. Dankzij de steenkoolwinning ter plaatse is er een heel interessante en uitgebreide flora aan het licht gekomen, die al vanaf 1695 bestudeerd en beschreven is.

Inmiddels is de mijnbouw tot stilstand gekomen, maar op oude steenberg is nog wel het een en ander te vinden. Bij een van mijn zoeksessies vond ik een vreemd gebogen takje of aartje met geleidingen (afb. 2 en 3). Het was enkele centimeters lang. Ik vermoedde dat het een sporenaar van een paar-denstaartachtige was en nam het voor alle zekerheid mee.

Toen ik het enkele maanden later aan prof. H. Kerp in Münster liet zien, herkende deze er direct een duizendpootachtige in. Ik moet eerlijk zeggen dat ik met mijn oren stond te klapperen. Prof. Kerp was heel enthousiast, want hij wist dat er in al die jaren dat er verzameld is in Manebach, nog nooit een duizendpootachtige gevonden was en hij vroeg mij of hij het fossiel (stuk en tegenstuk) aan de specialisten op dit gebied, prof. J.W. Schneider in Freiburg (Sachsen) en dr. R.Werneburg (Museum Schleusingen, Thüringen), ter bestudering mocht doorgeven. Daar stemde ik natuurlijk graag mee in en zo is het gekomen dat het beestje nu een naam heeft: *Pleurojulus steuri*. Geen heldenverhaal, maar toch wel leuk.

Duizendpoten en miljoenpoten

De Myriapoda (duizendpootachtigen) vormen een groep van vier klassen in het fylum van de geleedpotigen

(Arthropoda). De belangrijkste klassen zijn die van de duizendpoten (Chilopoda) en de miljoenpoten (Diplopoda). Deze groepen staan in de systematiek op dezelfde hoogte als bijvoorbeeld de kreeftachtigen (Crustacea) en de insecten (Insecta). Fossiele miljoenpoten zijn al bekend vanaf het Siluur, fossiele duizendpoten vanaf het Krijt.

De duizendpootachtigen worden gekenmerkt door hun lange, uit veel segmenten bestaande, lichaam en de vele poten. Toch zijn de benamingen 'duizendpoot' en 'miljoenpoot' een beetje overdreven. De duizendpoten hebben in de meeste gevallen 15, 21 of 23 paar poten, terwijl sommige gravende soorten rond de 100 paar hebben met een uitschieter tot 170 paar. De miljoenpoten hebben in de meeste gevallen minder dan 100 paar poten (vaak 31 paar) terwijl ook hier het maximum rond de 300 paar. De Engelsen, Fransen en Duitsers zijn wat reëler in hun naamgeving; Zij spreken (vrij vertaald) van respectievelijk honderdpoten en duizendpoten.

De verschillen tussen duizendpoten en miljoenpoten zijn groot.

Duizendpoten zijn rovers. Ze hebben sterke kaken en het voorste potenpaar is voorzien van klauwen en gifklieren, waarmee de prooi overmeesterd kan worden. Het lichaam is afgeplat en de poten staan wijd uit elkaar: één paar poten per segment. Duizendpoten bewegen zich snel en bevinden zich meestal aan de oppervlakte. Ze hebben een paar lange, draadvormige voelsprieten. Het pantser is van chitine en vrij dun.

Miljoenpoten daarentegen leven van plantenresten. Met hun meestal cilindervormig lichaam bewegen ze zich langzaam door de bodem of de rotten van de planten. Ze hebben korte gebogen voelsprieten om de bodem voor zich af te tasten. Hun uitrusting is op verdediging gericht: het chitine-pantser is meestal versterkt met calciëet waardoor het zeer hard is en ze hebben vaak afweerklieën waarmee ze bij gevaar een stinkende, bijtende vloeistof kunnen afscheiden.

Aan elk segment zitten twee paar poten. Daarom heet de klasse Diplopoda. Aangenomen wordt dat de segmenten door fusie uit twee segmenten zijn ontstaan. Alleen de eerste drie segmenten achter de kop hebben maar één paar poten. De kop is voorzien van kaken om het voedsel klein te maken.

Behalve de duizendpoten (Chilopoda) en de miljoenpoten (Diplopoda) zijn er nog twee kleinere klassen, namelijk die van de Pauropoda en de Symphyla. Het gaat hierbij om kleine en tere dieren waarvan nauwelijks fossielen bekend zijn. De laatste groep is het meest verwant aan de insecten. Elk diertje uit de Symphyla-klasse heeft bijvoorbeeld 14 lichaamssegmenten, evenveel als de insecten.

Waarschijnlijk hebben de duizendpootachtigen en de insecten een of meer gemeenschappelijke voorouders, maar door het geringe aantal fossielen van deze groep is de afstamming nog zeer onduidelijk.

Interessant is dat veel larven van duizendpootachtigen bij het uit het ei komen slechts zes poten hebben (als de insecten) plus een aantal pootloze segmenten aan de achterkant. Bij de volgende vervelling krijgen de pootloze segmenten ook poten en worden er weer nieuwe pootloze segmenten gevormd. Dit proces herhaalt zich tot het dier volgroeid is.

De miljoenpoot van Manebach

De nu volgende beschrijving is gebaseerd op de publicatie van Schneider en Werneburg (1998).

Het fossiel van 'mijn' miljoenpoot is 3,8 cm lang en - zonder uitsteeksels en poten - 3,8 mm breed en het is opgebouwd uit ongeveer 39 segmenten (afb. 2). De afdruk op het tegenstuk is slechts 2,4 cm lang doordat er een deel is afgebroken (afb. 3). Dit tegenstuk toont de linkerzijde van het dier. Het is bedekt met een verkoalde resten van het chitinepantser.

De cilindervormige pantserbedekking van een segment bestaat uit een zg. metazoniet (het breedste deel) met rib-

bels die in de lengterichting van het dier lopen, en een smalle, gladde tussenring, de prozoniet. De functie hiervan was misschien een telescoopachtige verbinding met het volgende segment, maar dat was in dit geval niet aantoonbaar (afb. 4).

Op de metazonieten is een aantal afweerklieren duidelijk te zien, met name daar waar de verkoolde pantserresten zitten. De klieren zijn door een ringvormige wal omgeven.

Aan de metazonieten zitten uitsteeksels met een afgerond driehoekige vorm (afb. 5 en 6). Ze hebben een lengte van ongeveer 0,8 mm en ze zijn naar de kant van de metazonieten door een duidelijke naad begrensd. Deze uitsteeksels worden pleurieten of pleuren genoemd.

Verder zijn op enkele plaatsen resten van poten te zien (afb. 7). Deze hebben een lengte van ongeveer 3 mm. De conservering daarvan is slecht en geleidingen zijn niet te zien.

In de tekening van afbeelding 8 is de informatie van stuk en tegenstuk verwerkt.

Het enige geslacht dat door een naad begrensd pleurieten heeft is *Pleurojulus* Fritsch, 1899. Daarin



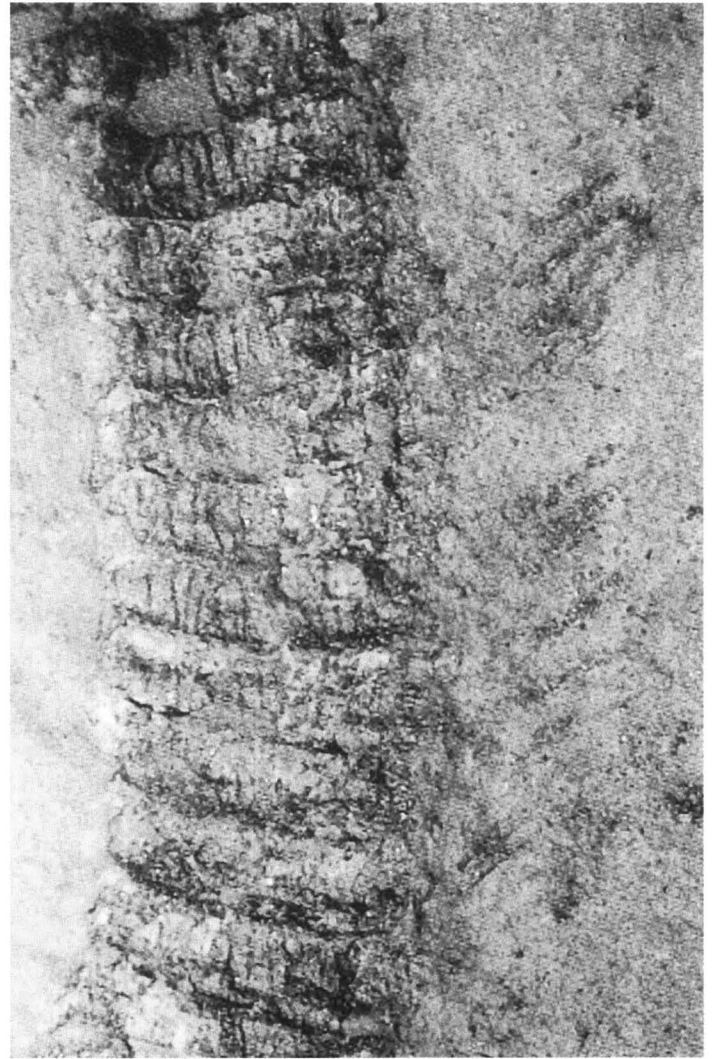
Afb. 1. Een reconstructie van de miljoenpoot *Pleurojulus steuri*. Lengte van het dier 3,8 cm.



Afb. 2. De miljoenpoot *Pleurojulus steuri* uit het Onder-Rotliegend van Manebach. Lengte van de miljoenpoot 3,8 cm.

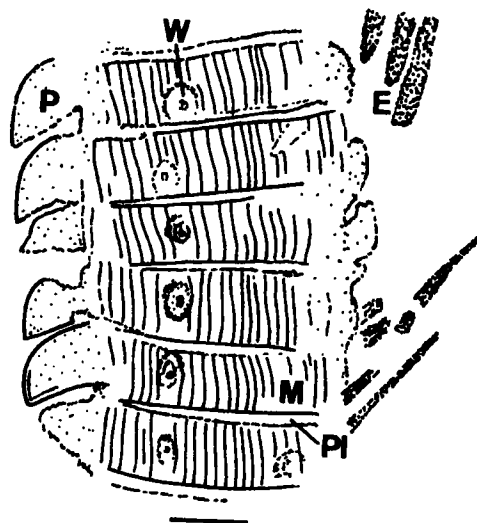


Afb. 3. Het tegenstuk. Lengte 24 mm. Op dit tegenstuk is het chitinepantser bewaard gebleven als een kolig laagje.



Afb. 4. Deel van *Pleurojulus steuri*. De metazonieten hebben afweerklieren en evenwijdige ribbels in de lengterichting van het fossiel. Aan de metazonieten zitten pleurieten (uitsteeksels). De prozonieten (tussenringen) zijn glad.

Afb. 7. Deel van het fossiel waarop resten van de poten te zien zijn.

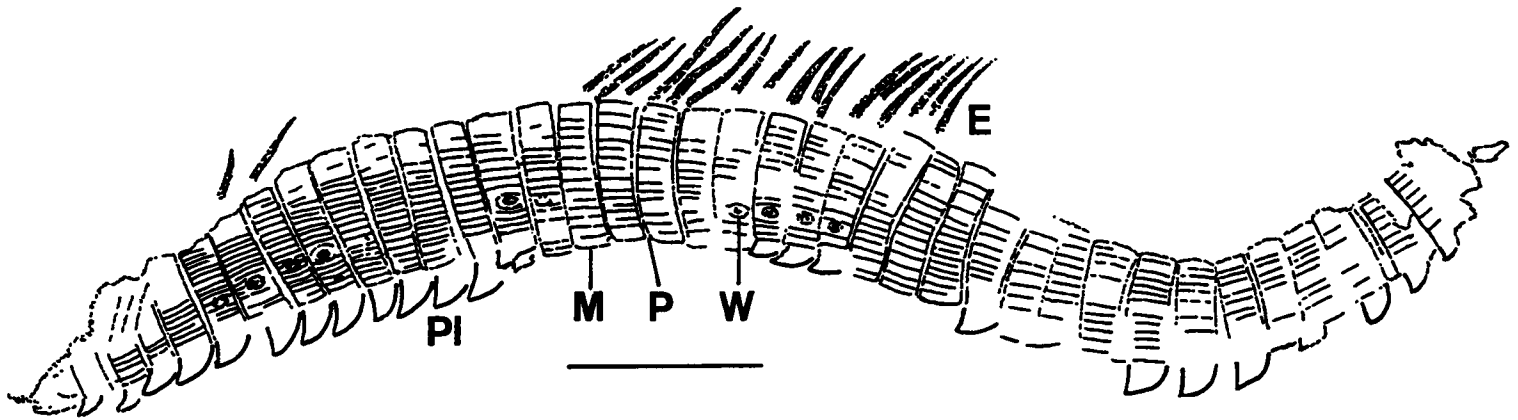


Afb. 6. Tekening van een deel van het fossiel waarop de pleurieten, de metazonieten met ribbels en afweerklieren, alsmede pootresten te zien zijn.

Afb. 5. Deel van het fossiel met pleurieten. Duidelijk is te zien dat de pleurieten door een naad van de metazonieten zijn gescheiden.

komen ook soorten voor met een versiering met ribbels op de metazonieten en de prozonieten, maar deze is in alle gevallen duidelijk anders dan bij het voorliggende fossiel. Daarom vonden Schneider en Werneburg het noodzakelijk een nieuwe soort te benoemen: *Pleurojulus steuri*. Zie afbeelding 1 voor een reconstructie van het diertje. Omdat het genus *Pleurojulus* door allerlei herschikkingen van families en geslachten geen eigen familie meer had, hebben Schneider en Werneburg ook een nieuwe familie benoemd onder de naam Pleurojulidae. Het enige geslacht daarin is *Pleurojulus*. De systematische plaats van het beschreven fossiel is nu:

Fylum: Arthropoda (geleedpotigen)
 Onder-fylum: Mandibulata (kaakdragers)
 Superklasse: Tracheata (buisjesademers)
 Klasse: Diplopoda (miljoenpoten)
 Familie: Pleurojulidae
 Genus: *Pleurojulus*
 Soort: *Pleurojulus steuri*



Afb. 8. Tekening van het fossiel waarin de informatie van stuk en tegenstuk verwerkt is. M = metazoniet; P = prozoniet; W = afweerklier; Pl = pleuriet; E = extremiteit

Tenslotte

De meeste miljoenpoten leven in de strooisellaag van rottende planten onder tamelijk vochtige omstandigheden. Ook *Pleurojulus steuri* zal wel door humuslagen gekropen hebben, maar van tijd tot tijd kwam hij boven de grond, waar hij zich relatief snel kon voortbewegen. Die conclusie kan getrokken worden uit de relatief grote lengte van de poten.

Ook de grote afweerklieren wijzen er op dat het diertje zich vrij vaak aan de oppervlakte bevond. Het was goed in staat om zich te verdedigen.

Als miljoenpoten doodgaan, rollen ze zich meestal op tot een open ring of een spiraal. Het feit dat deze miljoenpoot geconserveerd is in een S-vorm wijst erop, dat hij in het water terechtgekomen is waarin hij enige tijd rondgedreven heeft alvorens ingebed te raken in het sediment. Hij bevond zich waarschijnlijk in een begroeid gebied tussen watergeulen, dat van tijd tot tijd onder water kwam te staan.

In sedimenten van hetzelfde type zijn in Manebach ook resten gevonden van de 2 meter lange 'reuzenduizendpoot' *Arthropleura* sp. Of dit dier het meest verwant was met de duizendpoten of met de miljoenpoten is nog niet zeker. Sinds 1854 is het dier ondergebracht in een aparte klasse, Arthropleurida, en zolang er geen vondsten zijn die duidelijk laten zien of er per segment één of twee paar poten is aangehecht, zal dat wel zo blijven. De *Arthropleura* uit het Perm van Manebach is de jongste vondst van een reuzenduizendpoot: waarschijnlijk is de groep in het Perm uitgestorven. In Museum Schloß Bertholdsburg in Schleusingen wordt druk gebouwd aan een levensgroot model van dit monster. Misschien zetten ze er ook nog wel de bescheiden *Pleurojulus steuri* bij.

Het stuk met het complete dier heb ik afgestaan aan het museum in Schleusingen, het niet complete tegenstuk heb ik zelf gehouden omdat ik wel eens wilde weten hoe het voelt om een holotype in huis te hebben. Nu ik dat weet, ben ik langzamerhand rijp geworden om ook dit stuk aan het museum te schenken.

Dankwoord

Ik dank prof. dr. J.W. Schneider van de het geologisch instituut van de Technische Universität Bergakademie Freiberg (Sachsen) hartelijk voor de buitengewoon plezierige correspondentie naar aanleiding van deze vondst. Ik dank hem en dr. R. Werneburg van Museum Schloß Bertholdsburg in Schleusingen (Thüringen) voor het beschikbaar stellen van de foto's en tekeningen bij dit artikel.

Literatuur

- Schneider, J.W. en R. Werneburg, 1998. *Arthropleura und Diplopoda (Arthropoda) aus dem Unter-Permo (Unter-Perm, Assel) des Thüringer Waldes (Südwest-Saale-Senke)*. Veröff. Naturhist. Mus. Schleusingen, bd.13: 19-36