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

ZEER OUDE MILJOENPOTEN

Een paar jaar geleden meldden de kranten de vondst van het oudste landdier. Het was een miljoenpoot, gevonden door een amateur-verzamelaar aan het strand van de Schotse stad Stonehaven. Het fossiel komt uit het Midden-Siluur en is zo'n 425 miljoen jaar oud. Omdat wij (mijn vrouw Ans en ik) wel wat hebben met (fossiele) miljoenpoten, zijn we in de eerstvolgende Schotse vakantie naar de plek gegaan waar dit superfossiel gevonden is (Afb. 1 en 2).

Het oudste landdier

Het was een prachtige omgeving maar mijn laag-gespannen verwachtingen kwamen uit: we vonden niets. De wilde verzameling steenblokken, half overgroeid met algen en schelpdieren, maakten een ontmoedigende indruk. De vinder, Michael Newman, was dan ook een geschoold amateur, die de plek kende als zijn broekzak. Het fossiel zelf stelde eigenlijk niet veel voor (Afb. 3): een zestal segmenten met een totale lengte van zo'n 16 mm. Maar het is verbazingwekkend te zien wat de specialisten Heather Wilson en Lyall Anderson er toch aan informatie wisten uit te halen.

Afbeelding 1. De vindplaats van *Pneumodesmus newmani* bij Cowie Harbour bij Stonehaven (Schotland).

Afbeelding 2. Vindplaatsen van oude fossiele miljoenpoten in Schotland. Naar Wilson & Anderson (2004).

Afbeelding 3. Het fossiel *Pneumodesmus newmani* met tekening. Betekenis van de afkortingen: Ap = appendages (poten), Mz = metazonite (het brede deel van het rugschild), Pz = prozonite (het smalle deel), Pa = paranotum (zijdelings uitsteeksel), Sp = spiracle (uiteinde van een ademhalingsbuisje), St = sternite (buikpantser). Naar Wilson & Anderson (2004).

Afbeelding 4. Ans in onze vindplaats in Carmyllie Quarry.

- over de rugpantsers van een segment loopt in de breedte een naad. Dat is een kenmerk van miljoenpoten.
- de versiering met knobbeltjes is te zien
- poten zijn geconserveerd
- er zijn zijdelingse uitgroeisels te zien, de paranota, die als functie hebben de poten te beschermen
- en het belangrijkste: er zijn resten van de zg. stigma's (Eng. spiracles) te zien. Dit zijn de openingen naar de ademhalingsbuisjes (de tracheeën). Dit is typisch voor op het land levende geleedpotigen en daarmee het bewijs dat het om een echt landdier gaat.

En dat allemaal op een fossiel van 16 mm!
Voor het fossiel is een nieuw genus gemaakt: *Pneumodesmus*, en de vinder is vereeuwigd in de soortnaam: *Pneumodesmus newmani* Wilson & Anderson, 2004.

Duizend- en miljoenpoten

Er zijn grote verschillen tussen duizendpoten en miljoenpoten. Zo hebben miljoenpoten twee paar poten per segment terwijl duizendpoten maar één paar per segment hebben. Miljoenpoten eten in het algemeen bladeren, bacteriën en schimmels, plantenwortels en dode diertjes, terwijl duizendpoten weinig kieskeurige rovers zijn. Duizendpoten zijn daarom in het algemeen snelle lopers terwijl miljoenpoten langzaam tussen de plantenresten doorkruipen. Miljoenpoten zijn meestal rolrond cilindervormig, terwijl duizendpoten meestal iets afgeplat zijn. Duizendpoten hebben een dun pantser, dat niet het hele lichaam bedekt, terwijl miljoenpoten een dik, met calcium versterkt pantser hebben. De beide groepen zijn waarschijnlijk ongeveer even oud.
Het aantal segmenten van miljoenpoten varieert per soort van 11 tot ongeveer 100. Het aantal poten is dus zeker geen miljoen. Het record staat momenteel op 666. Het Engelse woord 'millipede' is daarom beter op zijn plaats.

Dat wij iets hebben met miljoenpoten komt in de eerste plaats doordat we zelf, lang geleden, een nieuwe soort hebben gevonden in het Onder-Perm van Manebach in Thüringen. Die is beschreven onder de naam *Pleurojulus steuri*. Overigens vertelde Heather Wilson mij dat de soort verkeerd gedetermineerd zou zijn en dat het om een nieuw genus zou gaan. Ik laat dit probleem graag aan de desbetreffende wetenschappers over.

Eigen vondsten

Toen wij een keer op bezoek waren bij Lyall Anderson op zijn toenmalige werkplek in het Nationaal Museum van Schotland in Edinburgh, lag er op zijn bureau, naast grote klompen Rhynie chert (met spinnen erin!), een flink blok steen waarop een tiental miljoenpoten te zien was.
Hij vertelde dat de steen afkomstig was uit de grote, niet meer werkende groeve bij Carmyllie in Noord-Schotland. Hij wilde ons daar toch al naar toe sturen omdat daar ook de Onder-Devonische planten *Parka* en *Zosterophyllum* te vinden waren.
De volgende dag gingen we er heen. Het bleek een uitgebreid complex te zijn en we hadden geen idee waar we moesten zoeken. We kozen het diepste punt van de groeve (Afb. 4) en binnen een half uur had Ans haar eerste miljoenpoot gevonden. Zo vond ze er nog vier

Afbeelding 5. *Archidesmus macnicoli* van Carmyllie. Gedinnien (Onder-Devoon). Lengte 22 mm.

Afbeelding 6. *Archidesmus macnicoli* van Carmyllie. Gedinnien (Onder-Devoon). Lengte 22 mm.

Afbeelding 7. *Archidesmus macnicoli* van Carmyllie. Gedinnien (Onder-Devoon). Lengte 28 mm.

tijdens dit en het volgende bezoek. Schrijver dezes had er minder zicht op en vond er niet een.
Een paar jaar later echter lieten ze zich niet meer zien. Anderson stelde later vast dat we twee soorten hadden gevonden: *Archidesmus macnicoli* Peach, 1882 (Afb. 5, 6 en 7) en *Kampecaris forfarensis* Peach, 1882 (Afb. 8). Ze horen bij de oudste landdieren, want ze zijn afgezet in de oudste etage van het Devoon, het Gedinnien (ook wel Lochkovien genoemd: 410 miljoen jaar).

De kwaliteit van de fossielen laat te wensen over. Er zijn maar weinig details te zien, zelfs als je ze onderdompelt in alcohol. Deze laatste truc brengt vaak verborgen bijzonderheden, zoals poten en uitsteeksels, aan het licht. Wel zitten op twee exemplaren nog resten van het pantser. Dat harde pantser, is er de oorzaak van dat de miljoenpoten tot de meest gevonden zeer oude landdieren hoorden. Als miljoenpoten vervellen, wordt de kalk eerst aan het pantser onttrokken en blijft er een vliesdun velletje over, dat vaak nog door het dier wordt opgegeten. Daarom kun je gerust aannemen dat de gevonden fossielen geen vervellingen maar echte, gestorven dieren zijn.

Van de door ons gevonden fossielen was *Archidesmus macnicoli* (genoemd naar MacNicoli) zeker een landdier. In het artikel van Wilson & Anderson (2004) wordt het dier tot in detail beschreven.
Van het andere fossiel, *Kampecaris forfarensis*, is het niet zeker of het een landdier was, zelfs niet of het een echte miljoenpoot was. Er zijn wel veel overeenkomsten met miljoenpoten, maar er zijn ook verschillen, zoals het kleine aantal segmenten, de afwijkende vorm van de kop en de staart en van de structuur van de pantserdelen. Als het geen miljoenpoot is, is het er toch wel nauw mee verwant. Omdat dit fossiel steeds wordt aangetroffen in afzettingen van zoetwatermilieus en het landaanpassingen lijkt te missen, denkt men wel dat het om een (zoet)waterdiertje gaat.
Kampecaris forfarensis is te herkennen aan het wat gezwollen achterlijf. Ons fossiel is een afdruk van de buitenkant en geeft daardoor een goed beeld van het diertje.
De fossielen van *Archidesmus macnicoli* daarentegen zijn afgietsels van de binnenkant van het pantser, waaraan weinig bijzonderheden te zien zijn.

Nieuwe vondst

Vrij recent heeft Heather Wilson (2006) nog een nieuwe soort van dezelfde vindplaats beschreven op grond van een miljoenpoot waarvan een klein deel (8 segmenten) geconserveerd is. Dit is belangrijk omdat dit dier het oudstbekende lid is van een groep miljoenpoten die vanaf het Boven-Carboon veel gevonden worden. De leeftijd van deze groep is daarmee zo'n 80 miljoen jaar teruggeschoven. Ik heb mijn exemplaren er nog eens op bekeken, maar ze horen waarschijnlijk niet tot deze soort.
De vondst van deze 'moderne' miljoenpoot betekent volgens Wilson dat de miljoenpoten zich al veel vroeger ontwikkeld moeten hebben, dan tot nu toe gedacht is. Dat moet al in het Ordovicium gebeurd zijn. Interessant is dat onlangs ook (microscopisch kleine) resten van landplanten in het Ordovicium gevonden zijn. Die hebben een leeftijd van 475 miljoen jaar. Hoogstwaarschijnlijk zijn de planten en de miljoenpoten ongeveer tegelijkertijd het land opgegaan.

In de schuur

Vier jaar geleden heb ik nog een miljoenpoot gevonden en wel in mijn schuur, waar de kisten met fossielen opgestapeld staan. Ruimtegebrek zorgt ervoor dat ik van tijd tot tijd de kisten moet doorwerken om te zien of er geen ruimte te winnen valt. De stukken die gemist kunnen worden, gaan dan nogmaals onder de hamer in de hoop dat er iets interessants uit komt.
En waarachtig, uit een plaat afkomstig van een Onder-Devonische groeve in het Brecon Beaconsgebied in Wales kwam het fossiel van afbeelding 9 te voorschijn.

Wat het is, weet ik nog niet. Het lijkt er op dat er vier miljoenpoten naast elkaar liggen, maar het zou ook om één heel lang exemplaar kunnen gaan dat opgevouwen ligt. We hebben het fossiel ter bestudering afgegeven bij Prof. Dianne Edwards van de Universiteit van Cardiff, die zeer geïnteresseerd was in de vondst, temeer omdat in de desbetreffende groeve nog nooit eerder dierlijke resten gevonden waren. Afbeelding 10 is een foto van een deel van het fossiel, terwijl het ondergedompeld is in alcohol. Duidelijk zijn nu de zijwaartse uitgroeiingen te zien, waaronder de poten gesitueerd waren. Het lijkt er verder op dat bij het meest rechtse exemplaar de kop aanwezig is, maar die moet uitgeprepareerd worden. En dat heb ik bij dit m.i. belangrijke stuk aan de specialisten overgelaten.

Eigenaardig is dat uit het Midden- en Laat-Devoon vrijwel geen vermeldingen van fossiele miljoenpoten zijn. Maar uit de steenkolentijd, het Laat-Carboon, zijn er weer wel veel bekend. En die zijn dan ook vaak van fenomenale kwaliteit, zoals de vondsten van onze vrienden Steve, Andy en Lee in het Lancashire Coalfield bij Manchester bewijzen. Ga ze eens bekijken op mijn website in het hoofdstuk Diertjes in het steenkolenmoeras! U zult paf staan.

DANKWOORD

Ik dank dr. Matty Berg van de Vrije Universiteit te Amsterdam hartelijk voor het controleren en verbeteren van de dingen die ik over miljoenpoten en duizendpoten in het algemeen gezegd heb.
Ik dank dr. Lyall Anderson van het Sedgwick Museum in Cambridge hartelijk voor het op naam brengen van de door ons gevonden fossielen.

LITERATUUR

Almond, J. E. 1985. The Silurian-Devonian fossil record of the Myriapoda. Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B, 309: pp. 227 - 238.

Steur, H. 2000. Een miljoenpoot uit het Onder-Perm van Manebach (Thüringer Wald, BRD). Grondboor & Hamer, pp. 131 - 134.

Wilson, H.M. & Anderson, L.I., 2004. Morphology and taxonomy of Paleozoic millipedes (Diplopoda: Chilognastha: Archipolypoda) from Scotland. Journal of Paleontology 78, pp. 169 - 184.

Wilson, H. M., 2006. Juliformian millipedes from the Lower Devonian of Euramerica: implications for the timing of millipede cladogenesis in the Paleozoic. Journal of Paleontol 80(4), pp. 638 - 649.

Afbeelding 8.
Kampecaris forfarensis van Carmyllie, Gedinnien (Onder-Devoon). Lengte 20 mm.

Afbeelding 10.
Een deel van het fossiel uit afbeelding 9 ondergedompeld in alcohol. Nu zijn de zijdelingse uitsteeksels goed te zien. Breedte van de foto: 3 cm.

Afbeelding 9.
Niet-gedetermineerde miljoenpoten uit de Brecon Beacons (Wales). Siegenien (Onder-Devoon). Hoogte van de foto 5 cm