

OPMERKELIJKE LUIKS-LIMBURGSE KRIJTFOSSELEN

DEEL 7. WHODUNNIT?

John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, Postbus 882, 6200 AW Maastricht
 Wouter Verhesen, Op de Peelberg 61, 6049 EX Herten
 Rudi W. Dortangs, Hoofdstraat 36, 6436 CG Amstenrade

Nee, geen *Murder She Wrote*, *Inspector Morse* of *Dalziel and Pascoe*. Hoewel zich bij het gebruik van de term 'whodunnit' wel degelijk het beeld van een lijk in een flink overhoop gezette hotelkamer bij ons opdringt. Het is wellicht niet overdreven te stellen dat paleontologie iets wegheeft van detectivewerk. Moeten niet beide beroepsgroepen het stellen met summiere aanwijzingen die tot het achterhalen van de doodsoorzaak zouden moeten (kunnen) leiden? Gelukkig heeft in de paleontologie een mens nooit de hand gehad in de dood van een dier, zodat die als 'veroorzaker' afvalt. Wel moet er, voor de goede orde, onderscheid gemaakt worden tussen sporen die vóór de dood (predatie) en die erna (aaseten) zijn ontstaan. Een combinatie in dit geval van een 'body fossil' en een sporen- of ichnofossiel, waarbij we slechts kunnen gissen wat deze sporen heeft veroorzaakt. Met recht een 'whodunnit'.

GEKRAAKTE BOTTEN

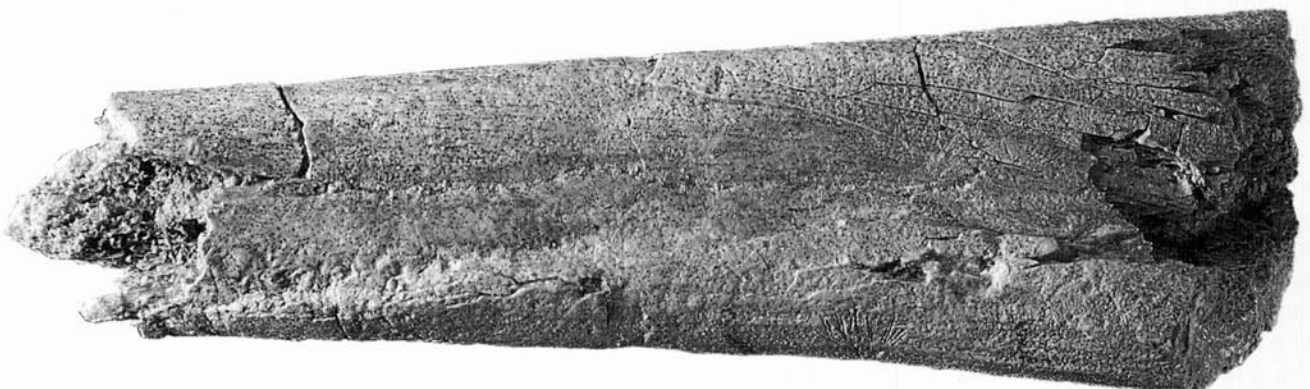
Hoewel het handjevol min of meer volledige skeletten van mosasauriërs in musea anders wil doen geloven, zijn resten van deze beduchte mariene roofhagedissen zeker niet zeldzaam te noemen. Meestal gaat het

hierbij echter om geïsoleerde onderdelen van het skelet, zoals ribben, wervels en tandkronen. Zo ook in dit geval. Een fragment van een rib (figuur 1) van een mosasauriër, 126 mm lang, grotendeels hol en om die reden ook op diverse plaatsen gebroken en deels ingedrukt.

Op zich is deze vondst niet spectaculair, ware het niet dat er aan één zijde een setje krassen zichtbaar is dat wel de moeite waard is. Bij dit soort ichno- of sporenfossielen is de belichting tijdens fotografie zeer belangrijk; naast 'normaal' aanzicht illustreren we hier een ingekleurde versie (figuren 2 en 3).

KRASSEN EN MEER

In de paleontologische literatuur wordt onderscheid gemaakt tussen 'echte' fossielen ('body fossils') en sporen- of ichnofossielen. Om die laatste groep toch fatsoenlijk te kunnen duiden en een 'werkconcept' te verkrijgen van de diverse soorten sporen, is voor deze ook een naamgeving ingevoerd. Dit bevordert de communicatie tussen paleontologen en zal uiteindelijk moeten leiden tot algemeen aanvaarde reconstructies van leefwijzen en biotopen. Een ambitieus streven, dat zeker. Maar bij sporenfossielen is het soms moeilijk een 'waterdichte' duiding te geven, als dat al mogelijk is. Bijvoorbeeld: BROMLEY (1975) voerde het ichnogenus *Gnathichnus* in, en schreef letterlijk, 'Biogenic sculpture consisting of grooves, pits, and scratches on hard substrates'. Dus: een door een (ander) organisme veroorzaakt



FIGUUR 1

Het fragment van een mosasauriërib (NHMM 2002 050, leg. W. Verhesen), groeve Ankerpoort-Marnebel (Eben Emael, Luik), Formatie van Gulpen, bovenste deel Lanaye Member. Het setje krassen bevindt zich op de onderrand. Ware lengte van het fragment is 126 mm (foto: R. Dortangs).

FIGUUR 2

Detailopname van het setje krassen (mogelijk *Gnathichnus* sp.), met duidelijk twee aparte groepjes wat suggereert dat de boven- en onderkaak er tegelijkertijd werden ingezet. De grootste breedte van het setje krassen bedraagt acht mm (foto: R. Dortangs).

patroon bestaande uit groeven, putjes en krassen op een harde ondergrond, of substraat. Bromley dacht daarbij in hoofdzaak aan sporen die tanden in het kauwapparaat van reguliere zee-egels achterlaten op substraten die zij afgrazen voor voedsel. De typesoort, *Gnathichnus pentax*, duidt dan ook op het aanwezig zijn van vijf vergelijkbare of zelfs identieke krassen (vijf tanden!), al dan niet voorkomend in verschillende, overlappende sets.

BROMLEY (1975) liet zich over de aard van het substraat niet uit. Dat deden BRETON et al. (1992) wel toen ze *Gnathichnus stellarum* beschreven. Ze waren van mening dat de krassen die voorkwamen op randplaten van fossiele zeesterren een ander type 'bioerosie' voorstelden, en dus van een andere naam moesten worden voorzien. Waarschijnlijk hebben ze daarin gelijk.

Niet alle krassen echter zijn te herleiden tot het ichnogenus *Gnathichnus*, ondanks het feit dat deze naamgeving niet per sé moet samenvallen met biologische groepen. Organismen die tot heel verschillende groepen behoren kunnen vergelijkbare sporen (én sporenfossielen) produceren, die dan tot dezelfde ichnosoort gerekend moeten worden. Bovendien kan één soort organisme tijdens zijn leven een grote hoeveelheid sterk verschillende sporen produceren.

Dit leidt soms tot complicaties, zeker waar het gaat om bijtsporen van vissen en haaien. Puur formeel vallen deze ook onder de definitie van *Gnathichnus* (zie hierboven), maar we hebben nog geen voorbeeld gevonden in de recente literatuur waar dit ook daadwerkelijk zo wordt beschreven. Bijtsporen van vissen (beenvissen, haaien) op botten en zee-egels zijn al meermaals in de literatuur beschreven en afgebeeld. Met name op wervels en ribben van mosasauriërs worden geregeld bijtsporen van haaien aangetroffen (WELTON & FARISH, 1993). Als haaien hun tanden in de spieren en pezen van een prooi zetten dringen ze door tot het bot en trekken dan terug. Hierdoor ontstaat op het bot een spoor dat voor sommige soorten haaien karakteristiek is, omdat ze tanden met kar-



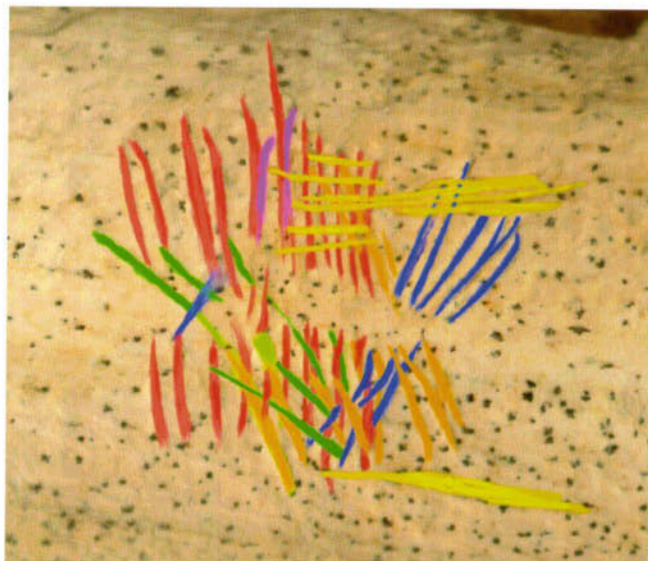
telranden bezitten (DEMÉRÉ & CERUTTI, 1982; NEUMANN, 2000). Een voorbeeld is het haaiengeslacht *Squalicorax* dat ook in de omgeving van Maastricht voorkomt (SCHWIMMER et al., 1997; REYNDERS, 1998). Bij beten van andere soorten is het vaak stukken lastiger te achterhalen welke soort het precies was, hoewel op basis van grootte en verdeling soms een gooi gedaan wordt (BIGELOW, 1994; BARDET et al., 1998). Ook het type-exemplaar van *Prognathodon saturator*, Bèr voor intimi, vertoont dergelijke bijtsporen van haaien (DORTANGS et al., 2002).

De bijtsporen die THIES (1985) beschrijft voor de zee-egel *Echinocorys* zien er heel anders uit. Op basis van het karakter van de diverse putjes en hun verdeling op de zee-egel meent Thies dat beenvissen uit de familie Enchodontidae (geslachten *Enchodus* of *Cimolichthys*) de veroorzakers zijn. Omdat er zee-egels zijn met alleen sets van spo-

ren aan de bovenzijde en exemplaren die met name rond de rand (= ambitus, overgang tussen boven- en onderzijde) talrijke gutsachtige sporen vertonen, mag worden aangenomen dat niet één maar meerdere soorten hiervoor verantwoordelijk waren (SCHORMANN, 1987a,b; GIESSLER, 1991). Vertegenwoordigers van de geslachten *Enchodus* en *Cimolichthys* komen ook voor in het Luiks-Limburgse Krijt (LAMBERS, 1998), zodat dergelijke sporen op zee-egels ook hier verwacht konden worden (DORTANGS, 1998). Ook voor predatie op krabben is deze groep van vissen verantwoordelijk gehouden (BISHOP, 1972).

EEN GOKJE

Zoals in figuren 2 en 3 te zien is, bestaat het spoor dat hier wordt voorgesteld uit een set tandindrukken, die ruwweg onder en boven



FIGUUR 3
Hetzelfde setje krassen, maar nu ingekleurd, waarbij de verschillende kleuren de mogelijke beten aanduiden (foto: R. Dortangs).

een opstaand randje van de rib gerangschikt zijn. De bovenste reeks telt 14-15 min of meer parallel indrukken, die tussen 2,5 en 3,5 mm lang en vergelijkbaar in breedte en diepte zijn. Bijna haaks hierop staan twee andere, lange indrukken; bovendien zijn in de linkerhoek nog twee indrukken te zien die onder hoeken van circa 30 en 55° staan ten opzichte van de 'hoofdreeks'. De onderste reeks lijkt veel regelmatig; de 12 indrukken zijn zo goed als parallel. Maar ook hier zijn er weer indrukken die uit de toon vallen en mogelijk een volgende beet voorstellen. Een ondiepe depressie (figuur 2) veronderstelt dat een schilfertje bot verloren ging tijdens één van de beten.

Hoewel, objectief gezien, dit spoor valt binnen de definitie van *Gnathichnus*, is daarmee niet gezegd dat het door reguliere zee-egels is geproduceerd. Uit de lagen waaruit dit ribfragment stamt is met name *Gauthieria gr. pseudoradiata* bekend; bij deze zee-egel is het kauwapparaat groot genoeg om dit type en formaat spoor aangelegd te kunnen hebben. Echter, het ontbreken van een duidelijke vijfvoudige symmetrie, en het voorhanden zijn van kruisende indrukken die ook niet in vijfvoud zijn aangelegd, doet vermoeden dat het geen zee-egels waren. Het verschil in lengte van de indrukken weerspiegelt mogelijk het verschil in tandlengte en/of -positie, en het voorkomen van zich kruisende indrukken zou meerdere beten kunnen betekenen. Wellicht gaat het dus toch om sporen van vissen; een voorkeur voor beenvissen of haaien durven we echter nu nog niet uit te spreken, maar we zijn er voortdurend mee bezig. In een later stadium komen we op de zaak terug.

DANKWOORD

We danken de firma's ENCI (Maastricht), CBR-Lixhe (Lixhe, beide Heidelberg Cement Group) en Ankerpoort (Maastricht) voor toestemming om in hun kalksteengroeves op geregelde tijden paleontologisch onderzoek te doen.

SUMMARY

REMARKABLE CRETACEOUS FOSSILS FROM LIÈGE-LIMBURG PART 7. WHODUNNIT?

A fragmentary mosasaur rib collected recently from the Lanaye Member (Gulpen Formation, lower Upper Maastrichtian, *Belemniteella junior* Zone) at the Ankerpoort-Marnebel quarry (Eben Emael, Belgium) shows a set of peculiar scratches, which might be assigned to the ichnofossil genus *Gnathichnus*. Whether the lantern movement of regular echinoids really did produce these marks cannot be demonstrated beyond doubt; the size, partial overlap and distribution of the scratches would rather suggest they were produced by a fish (teleost or shark). More finds of this kind are needed.

LITERATUUR

BARDET, N., J.W.M. JAGT, M.M.M. KUYPERS & R.W. DORTANGS, 1998. Shark tooth marks on a vertebra of the mosasaur *Plioplatecarpus marshi* from the Late Maastrichtian of Belgium. In: BARDET, N., R.W. DORTANGS, P.J. FELDER, D.T.H. DE GRAAF, J.W.M. JAGT, M.M.M. KUYPERS & H.H.G. PEETERS. Maashagedissen. Laat-kretaceïsche Mosasauriërs uit Luik en Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

BIGELOW, P.K., 1994. Occurrence of a squaloid shark (Chondrichthyes: Squaliformes) with the pinniped *Allodesmus* from the Upper Miocene of Washington. *Journal of Paleontology* 68(3): 680-684.

BISHOP, G.A., 1972. Crab bitten by a fish from the Upper Cretaceous Pierre Shale of South Dakota. *Bulletin of the Geological Society of America* 83: 3823-3826.

BRETON, G., D. NÉRAUDEAU & C. CUENCA-BOULAT, 1992. *Gnathichnus stellarum* ichnosp. nov., trace de broutage d'un échinide du Campanien des Charentes (France). *Revue de Paléobiologie* 11: 219-229.

BROMLEY, R.G., 1975. Comparative analysis of fossil and recent echinoid bioerosion. *Palaeontology* 18(4): 725-739.

DEMÉRÉ, T.A. & R.A. CERUTTI, 1982. A Pliocene shark attack on a cethotheriid whale. *Journal of Paleontology* 56(6): 1480-1482.

DORTANGS, R.W., 1998. Sporenfossielen. In: Jagt, J.W.M., J. Leloux & A.V. Dhondt, (reds). Fossielen van de St. Pietersberg. Grondboor en Hamer 52: 150-151.

DORTANGS, R.W., A.S. SCHULP, E.W.A. MULDER, J.W.M. JAGT, H.H.G. PEETERS & D.T. DE GRAAF, 2002. A large new mosasaur from the Upper Cretaceous of The Netherlands. *Netherlands Journal of Geosciences* 81(1): 1-8.

GISSLER, M., 1991. Echinocorys mit Bißspuren. *Aufschluss* 42: 117-120.

LAMBERS, P., 1998. Beenvissen. In: Jagt, J.W.M., J. Leloux & A.V. Dhondt, (reds). Fossielen van de St. Pietersberg. Grondboor en Hamer 52: 142-143.

NEUMANN, C., 2000. Evidence of predation on Cretaceous sea stars from northwest Germany. *Lethaia* 33: 65-70.

REYNDERS, J.P.H., 1998. Haaien en roggen. In: Jagt, J.W.M., J. Leloux & A.V. Dhondt, (reds). Fossielen van de St. Pietersberg. Grondboor en Hamer 52: 140-141.

SCHORMANN, J., 1987a. Bißspuren an Seeigeln. *Arbeitskreis Paläontologie Hannover* 15(4): 73-75.

SCHORMANN, J., 1987b. Literaturmachtrag zum Artikel "Bißspuren an Seeigeln" in Heft 4 (1987), S. 73-75. *Arbeitskreis Paläontologie Hannover* 15(6): 124-125.

SCHWIMMER, D.R., J.D. STEWART & G.D. WILLIAMS, 1997. Scavenging by sharks of the genus *Squalicorax* in the Late Cretaceous of North America. *Palaos* 12: 71-83.

THIES, D., 1985. Bißspuren an Seeigel-Gehäusen der Gattung *Echinocorys* Leske, 1778 aus dem Maastrichtium von Hemmoor (NW-Deutschland). *Mitteilungen aus dem geologisch-paläontologischen Institut der Universität Hamburg*, 59: 71-82.

WELTON, B.J. & FARISH, R.F., 1993. The collector's guide to fossil sharks and rays from the Cretaceous of Texas. Before Time, Lewisville, Texas.

M E D E D E L I N G

KONIKS TIJDENS HOOGWATER IN DOORNENBURG

OMGANG MET 'WILDE KUDDES' BIJ STIJGENDE WATERSTANDEN

"Konik-paarden op een klein eiland in de Waal 'ingesloten' door het hoge water en 'aan hun lot overgelaten' door hun eigenaar Stichting Ark". Berichten van deze strekking verschenen met het hoogwater van enkele weken geleden in de media en wekten de indruk dat

Stichting Ark nalatig zou hebben gehandeld. Hoewel er in diezelfde media inmiddels gelukkig veel genuanceerdere berichten zijn verschenen, willen wij door middel van deze verklaring kort uiteenzetten wat er werkelijk aan de hand is in de Klompenwaard in Doornenburg, gelegen in Gelderland, op het splitsingspunt van de Nederrijn en de Waal.

In uiterwaarden zijn inmiddels vele honderden hectaren natuurgebied gerealiseerd waar oorspronkelijke riviernatuur zonder

menselijk ingrijpen, met succes terugkeert. De belangrijkste vorm van beheer van deze gebieden is natuurlijke begrazing door paarden en runderen. Deze dieren verblijven, zonder menselijke inmenging, permanent in de natuurgebieden. Er wordt alleen actief in deze kuddes ingegrepen als dat nodig is op basis van wettelijke verplichtingen, bij sommige ziekten, bij onnodig lijden of bij calamiteiten.

De Konik-paarden (figuur 1), een sterk, van het wilde paard afstammend en van oor-