

Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen

DEEL 17. DE EERSTE VOORTAND VAN *CARINODENS*

Anne S. Schulp, Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211KJ Maastricht, e-mail: anne.schulp@maastricht.nl

Met enige regelmaat komen er bijzondere vondsten uit het Maastrichtse Krijt naar boven. Een voortandje van de minimosaurus *Carinodens* is de nieuwste verrassing.

FOSSIELENMIDDAG

De Maastrichtse verzamelaar Jacques Severijns bracht naar een fossielenmiddag in het Natuurhistorisch Museum Maastricht in het begin van 2012 een doosje tand-vondsten uit het Belgisch-Limburgse Vroenhoven mee. Tussen de talloze vissentandjes zat één tandje dat om meerdere redenen een beetje een vreemde eend in de bijt leek [figuur 1]. De aparte vorm was al opvallend, maar de typische ribbel-lijntjes op het glazuur gaven onmiddellijk de doorslag: dit was het eerste duidelijke voortandje van de minimosaurus *Carinodens*. Een primeur voor het Maastrichtse Krijt!

Het ruim 65 miljoen jaar oude zeereptiel *Carinodens* gold geruime tijd als een zeer zeldzame en ietwat mysterieuze mosasaurus. Inmiddels zijn er enkele tientallen losse kraak- en morzeltanden en twee stukjes kaak van deze kleinste mosasaurus uit het Maastrichtse Krijt bekend. In enkele eerdere bijdragen in het Natuurhistorisch Maandblad is aan deze fossielen al ruimschoots aandacht besteed (onder meer MEIJER, 1982; SCHULP, 2004; 2010).

Een onderkaak van *Carinodens belgicus* telt normaliter zeventien tandposities (SCHULP *et al.*, 2010). Een vrij merkwaardig fenomeen in het Maastrichtse Krijt is dat tot dusver alleen de grote tanden teruggevonden werden, ruwweg de bolle kraak- en morzeltanden die tandpositie 8 tot en met 14 innamen, van voren af geteld. De voorste spitsere tanden en de achterste, ook weer wat spitsere veel kleinere en licht gekromde 'weerhaak'-tandjes zijn nog niet bekend uit het Maastrichtse Krijt. Er is geen enkele reden om aan te nemen dat de voorste zeven tanden en de tanden met tandpositie 15 tot en met 17 niet regelmatig wisselden. De vraag werpt zich dus op waaróm

alleen de grote kraak- en morzeltanden teruggevonden worden. Maakten de kleine voorste 'vang'-tandjes verhoudingsgewijs maar weinig kans fossiel te worden? Werden de achterste, minuscule weerhaaktandjes bij het wisselen meestal per ongeluk doorgeslikt om vervolgens in het agressieve maagzuur te verdwijnen? Of werden deze tanden tot dusver eenvoudigweg niet als zodanig herkend?

ANDERSOM

Dankzij een eerdere vondst gedaan door verzamelaar Frans Fonken (SCHULP *et al.*, 2004) dachten we eindelijk de voortandjes van *Carinodens* te pakken te hebben. Niets bleek minder waar. Nieuwe vondsten van enkele meer complete kaken uit Marokko [figuur 2] gooiden die eerdere identificatie ondersteboven (SCHULP *et al.*, 2010). Bij het zwaar beschadigde kaakfragmentje met drie tandjes dat Frans Fonken ontdekte, bleek het niet om het voorste stuk te gaan, maar juist om een deel van de achterzijde van het gebit. Voor wat betreft onze kennis over de voortandjes van *Carinodens* waren we dus weer bijna terug bij af, want de tanden in het Marokkaanse materiaal waren lang niet allemaal bewaard. De paar tandjes die nog wél in de kaak zaten waren flink beschadigd. Ook vanwege de vondst van een redelijk complete schedel van een nieuwe, nog iets kleinere *Carinodens*-achtige uit Jordanië (KADDUMI, 2009) was inmiddels wél een vermoeden ontstaan van hoe de voortanden van 'onze' *Carinodens belgicus* er uit zouden moeten zien. Dat liet echter onverlet dat tegenover de tientallen grote morzeltanden tot op heden nog geen enkele fossiele voortand stond.

Jacques Severijns ontdekte het nieuwe mosasaurustandje in het kalkgruis bovenin de Meerssen Member (Formatie van Maastricht). Die laag lag in 2008 bij de bouwwerkzaamheden aan de nieuwe brug bij Vroenhoven op ongeveer vier meter boven het waterpeil van het Albertkanaal bloot [figuur 3]. De vondst dateert weliswaar al van 2008, maar het fossiel heeft vier jaar lang onopgemerkt tus-



FIGUUR 1

Voortand van *Carinodens belgicus* (wisseltand), vermoedelijk tandpositie zes. Top Meerssen Member (IVf-6), circa vier meter boven het waterpeil van het Albertkanaal nabij brug van Vroenhoven (collectie Jacques Severijns, Maastricht). Het tandje is 10 mm hoog (foto: Anne Schulp).



FIGUUR 2

Nieuwe Carinodens-vondsten uit Marokko gaven al een hint naar de mogelijke vorm en proporties van de voortanden van *Carinodens belgicus*. Niettemin bleven vondsten van voortanden uit het Maastrichtse Krijt tot dusver uit. Op deze afbeelding de rechter onderkaak van een *Carinodens belgicus* uit Marokko (OCP/DEK 454). Schaalbalkje: 10 mm (foto: MNHN/NHMM).

sen vissentandjes doorgebracht. Dat het tandje als *Carinodens* opgemerkt bleef is niet heel verrassend, want het fossiel komt bepaald niet één-op-één overeen met de reeds bekende *Carinodens*-tanden. Terwijl de meeste mosasauriërs van voor tot achter relatief vergelijkbare tanden hebben, geldt voor één tak binnen de mosasaurusstamboom, de zogenaamde 'Globidensini' (heel vrij vertaald 'kraak- en morzeltandmosasaurussen'), en dan met name voor *Carinodens* en *Globidens*, dat ze een hoge mate van *heterodontie* hebben: de tanden verschillen van voor tot achter aanzienlijk in vorm en proporties. De tanden voor in de kaak zijn in zijaanzicht iets hoger dan breed, de grotere tanden middenin zijn breder dan hoog, en achterin zitten de reeds genoemde kleine, gekromde weerhaaktandjes. Vind je de tanden alleen maar los dan zou je geneigd zijn er drie verschillende soorten van te maken. De iets spitsere tanden voor in de bek zal *Carinodens* waarschijnlijk gebruikt hebben bij het loswroeten en beetpakken van het voedsel. Vanaf tandpositie acht en verder naar achteren zorgden de bolle, zijdelings ietwat afgeplatte tanden voor het kraken van de schelpen en andere harde hapjes die bij *Carinodens* op het menu stonden (SCHULP, 2005).

WISSELTAND

De nieuwe tand uit Vroenhoven mist de wortel; de onderzijde is mooi glad, wat betekent dat het hier om een uitgevallen wisseltand gaat. Het tandje heeft waarschijnlijk op de vijfde of zesde tandpositie van voren gestaan. Dat weten we dankzij de reeds genoemde recente vondsten uit Marokko. Hier is één exemplaar van een onderkaak van *Carinodens belgicus* bekend waarbij enkele voortanden bewaard gebleven zijn: een rechter onderkaak die zich in het museum van het Office Chérifien des Phosphates bevindt, geregistreerd onder nummer OCP DEK/GE454 [figuur 2]. Van de voortanden zijn bij dit fossiel op de tandposities twee, vier en zes de tanden bewaard gebleven. Helaas is bij elk van deze tanden het puntje beschadigd of in ieder geval flink afgesleten, wat vergelijking met de nieuwe vondst uit Vroenhoven een stuk lastiger maakt. Toch kan een zinnige vergelijking worden gemaakt. Het tandje op positie twee is dui-

delijk te klein, verhoudingsgewijs te smal en naar alle waarschijnlijkheid te laag. De tand op positie vier komt qua hoogte/breedteverhouding (in zijaanzicht) al enigszins in de buurt van de nieuwe vondst, maar omdat de punt ontbreekt is dat niet met zekerheid te zeggen. Bovendien lijkt de asymmetrie, het karakteristieke 'bultje' in het zijaanzicht aan de voorzijde van de tand, in het Marokkaans exemplaar niet heel duidelijk ontwikkeld. Over de asymmetrie van de 'bult' op tandpositie zes valt niet veel te zeggen, want het bovenste deel van deze tand ontbreekt bij eerder genoemd fossiel. Niettemin komen de dikte/breedte-verhouding op deze positie goed overeen [figuren 1 en 2].

Heel karakteristiek is de ribbeltjesstructuur van het tandglazuur. Die vertakkende ribbeltjes, in het Engels bekend als *anastomosing ridges*, zijn bekend van de beide durofage (= hard voedsel-etende) mosasaurus-genera *Globidens* en *Carinodens*. Ook sommige soorten van de globidensine mosasaurus *Prognathodon* hebben deze ribbeltjes in meerdere of mindere mate. Naar de tandpunt toe wordt het tandglazuur dikker; het puntje van de tand is doorgaans enigszins afgesleten. Aan de zijkant, net onder het midden van de kroon, is ook een kleine slijtageplek te zien. Vaak zijn die plekken het gevolg van de occlusie, het langsslijpen van een tand van de tegenoverliggende kaak.

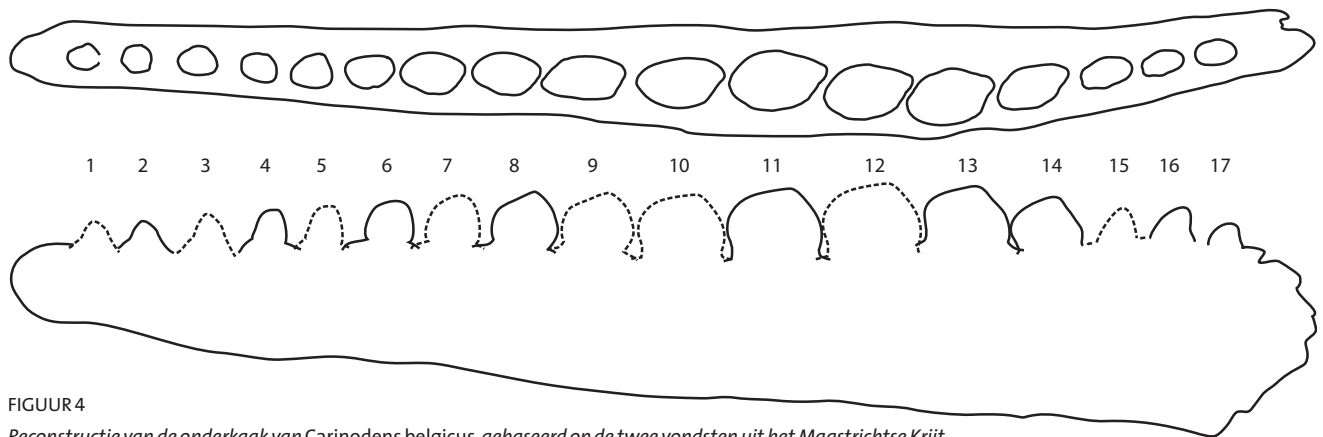
AFGIETSEL

Een afgietsel van het in Vroenhoven gevonden tandje is in de collectie van het Natuurhistorisch Museum Maastricht opgenomen onder nummer NHMM 2012 033. Het originele exemplaar (dat zich in de collectie Jacques Severijns bevindt) is dit jaar als bruikleen in het museum te zien in de grote mosasaurusvitrine.



FIGUUR 3

De nieuwe vondst is afkomstig uit een gruislaag bovenin de Meerssen Member (Maastricht Formatie) die in 2008 blootlag bij de bouwwerkzaamheden aan de nieuwe brug over het Albertkanaal bij Vroenhoven (België). Op de foto zeeft Jacques Severijns een gruismonster uit (foto: archief Jacques Severijns).



FIGUUR 4

Reconstructie van de onderkaak van *Carinodens belgicus*, gebaseerd op de twee vondsten uit het Maastrichtse Krijt en de Marokkaanse onderkaken, als beschreven in SCHULP et al. (2010) (illustratie: Anne Schulp).

In acht jaar tijd is onze kennis over *Carinodens* flink uitgebreid, met de vondst van Jacques Severijns als laatste aanvulling. Tot de vondst van Frans Fonken uit 2004 was slechts één kaakfragment bekend en een handjevol losse kraak- en morzeltanden uit het Maastrichtse Krijt, aangevuld met drie losse tanden uit Brazilië, Bulgarije en Marokko. Die laatste vondst leek in de Parijse collecties bovendien niet meer te traceren.

Inmiddels blijkt de soort ook in Noord-Amerika rondgezwommen te hebben, zijn losse tandjes bekend uit Congo, Angola, Rusland, Oekraïne en Jordanië, is de eerdere vondst uit Marokko weer boven water, en zijn er nieuwe tanden en kaken uit Marokko tevoorschijn gekomen. Bovendien konden onlangs twee nieuwe soorten aan het lijstje worden toegevoegd: *Carinodens minalmamar*, ook weer uit Marokko (SCHULP et al., 2010) en zelfs een redelijk complete schedel, nek en flippers van de nieuwe soort *Carinodens palisticus* uit Jordanië (KADDUMI, 2009). Niet alleen kende *Carinodens* tegen het einde van het Krijt een zeer brede geografische verspreiding, ook laten de subtiele aanpassingen in het gebit van deze drie verschillende soorten een specialisatie in de exploitatie van verschillende niches zien – van de wat kleinere *Carinodens minalmamar* en *Carinodens palisticus* met kleine en zijdelings erg smalle afgeplatte tanden tot de wat grotere *Carinodens belgicus* met de wat forsere, bredere tanden en de wat dikkere kaken.

Hopelijk vormt de nieuwste vondst van Jacques Severijns aanleiding voor andere verzamelaars om nog eens de laden met 'vreemde tandjes' open te trekken, om de verzameling nog eens aandachtig door te snuffelen op zoek naar het zo typische, ribbelige tandglazuur en vreemde asymmetrische tandjes, wellicht zelfs met slijtageplekjes... het Natuurhistorisch Museum Maastricht houdt zich van harte aanbevelen!

Nieuwe vondsten uit Vroenhoven zullen hoe dan ook uit bestaande collecties moeten komen, want het talud van de tijdelijke vindplaats bij de brug is inmiddels afgewerkt.

DANKWOORD

De lange reeks nieuwe ontdekkingen van *Carinodens*-fossielen in de afgelopen jaren is te danken aan de inzet van vele verzamelaars en enkele professionele paleontologen. Dank daarom, in willekeurige volgorde, aan Frans Fonken, Nathalie Bardet, Hani Kaddumi, Mike Polcyn, Alexander Averianov, Alexander Yarkov, Filip Trikolidi, Iyad Zalmout, Jan en Annemarie van de Steeg, Eric Mulder, Baâdi Bouya, en uiteraard aan Jacques Severijns. Dank tot slot aan John Jagt voor aanvullingen en correcties op een eerdere versie van dit manuscript.

Summary

REMARKABLE CRETACEOUS FOSSILS FROM LIÈGE-LIMBURG

Part 17. The first anterior tooth of *Carinodens*

In 2008, fossil collector Jacques Severijns (Maastricht) discovered a tooth attributed here to the durophagous mosasaur *Carinodens belgicus*. The tooth comes from the Maastrichtian of Vroenhoven (Belgium). Its morphology is compared with material known from Morocco and Jordan; based on its shape and enamel structure the tooth in all likelihood occupied the sixth position in the jaw.

Literatuur

- KADDUMI, H.F., 2009. Fossils of the Harrana fauna and the adjacent areas. Publications of the Eternal River Museum of Natural History, Aman.
- MEIJER, A.W.F., 1982. Over de wenselijkheid om *Carinodens belgicus* (Woodward, 1891) (Reptilia, Mosasauridae) van de faunalijs van de Limburgse Krijt afzettingen af te voeren. *Natuurhistorisch Maandblad* 71(12): 215-216.
- SCHULP, A.S., 2004. Een nieuwe minimosaurus uit Maastricht. *Natuurhistorisch Maandblad* 93(9): 261-263.
- SCHULP, A.S., 2005. Feeding the Mechanical Mosasaur: what did *Carinodens* eat? In: Schulp,

A.S. & J.W.M. Jagt (red.), *Proceedings of the First Mosasaur Meeting*. *Netherlands Journal of Geosciences* 84(3): 345-357.

- SCHULP, A.S., 2010. ...En wat hebben we, vijftientig jaar later, over mosasauriërs bijgeleerd? *Natuurhistorisch Maandblad* 99(12): 276-281.

- SCHULP, A.S., N. BARDET & B. BOUYA, 2010. A new species of the durophagous mosasaur *Carinodens* (Squamata, Mosasauridae) and additional material of *Carinodens belgicus* from the Maastrichtian phosphates of Morocco. *Netherlands Journal of Geosciences* 88 (2009): 161-167.

- SCHULP, A.S., J.W.M. JAGT & F. FONKEN, 2004. New material of the mosasaur *Carinodens belgicus* from the Upper Cretaceous of the Netherlands. *Journal of Vertebrate Paleontology* 24(3): 744-747.