

De Maastrichtse Mosasaurusvondst - deel 2

door John W.M. Jagt en Anne S. Schulp,
Natuurhistorisch Museum Maastricht

Na ons relaas over de ontdekking, berging en preparatie van de in augustus 1998 in de groeve ENCI-Maastricht gevonden mosasauriër, eerder verschenen in Gea, juni 2001, gaan wij nu in op de interpretatie van deze vondst. Welke soort is het eigenlijk? Afb. 1.

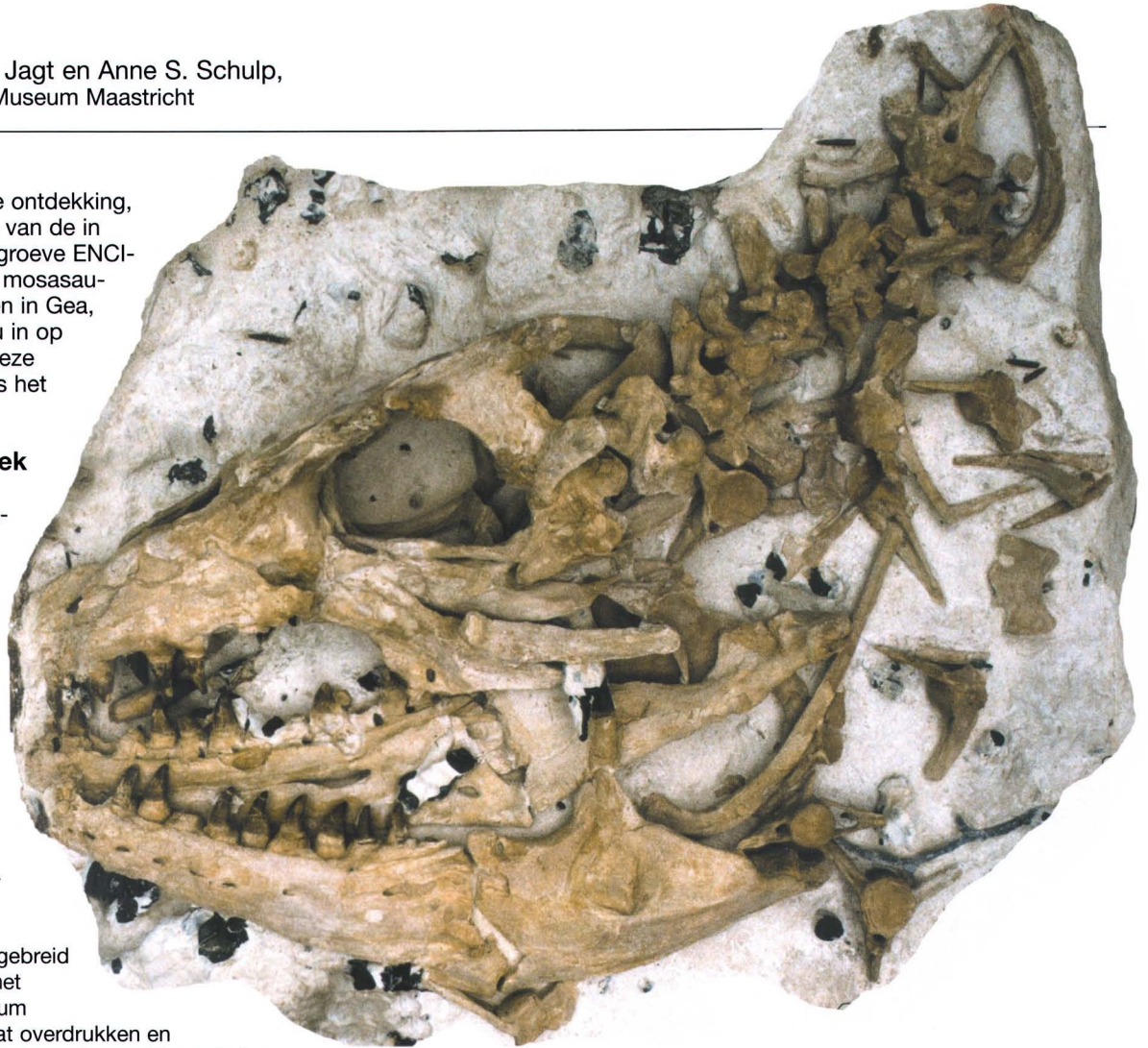
Literatuuronderzoek

Ruim voor de zomervakantie was ons al duidelijk geworden dat het bij de nieuwe vondst niet ging om de voor Maastricht en omgeving 'doorsnee-soort', *Mosasaurus hoffmanni*, maar om iets wat in de buurt van *Prognathodon* kwam. Afb. 2. Dan wordt de koers bepaald. Om te beginnen moet de literatuur worden doorgevlood. Nu hebben we een uitgebreid mosasauriërarchief in het Natuurhistorisch Museum Maastricht (NHMM), dat overdrukken en kopieën van relevante wetenschappelijke artikelen herbergt. Maar, hoe mooi de foto's en andere afbeeldingen in dit soort artikelen ook zijn, er gaat niets boven de *real stuff*. De soorten die tot nog toe voor het geslacht *Prognathodon* waren beschreven, plus die van het verwante geslacht *Plesiotylosaurus* (*P. crassidens* Camp, 1942, 'Moreno Formation', Laat Krijt, California, USA) werden op een rijtje gezet. Dat zijn de volgende:

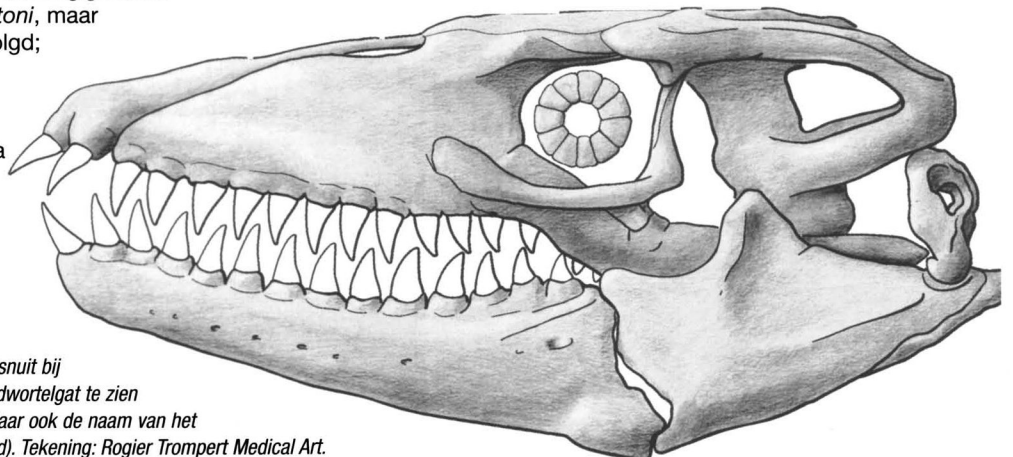
Prognathodon solvayi Dollo, 1889 en *P. giganteus* Dollo, 1904; beide uit het Vroeg Maastrichtien van het Bekken van Mons (zuidelijk België); Russell (1967) merkte op dat *P. giganteus* mogelijk identiek is aan *P. rapax* of *P. overtoni*, maar wordt daar door latere auteurs niet in gevolgd;

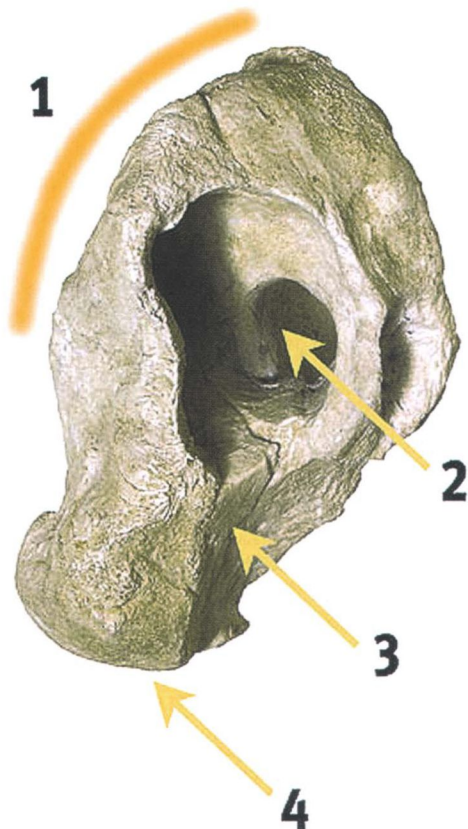
P. overtoni (Williston, 1897) uit de 'upper Pierre Formation' (= ?Vroeg Maastrichtien) van South Dakota (USA);

Afb. 2. Reconstructie van Bèr. Hoewel de punt van de snuit bij het origineel ontbreekt, is aan de richting van een tandwortelgat te zien dat de voorste tanden schuin naar voren staken. Vandaar ook de naam van het genus: **Prognathodon** (progrnaat = naar voren stekend). Tekening: Rogier Trompert Medical Art.



Afb. 1. *Prognathodon* sp., de nieuwe mosasaurus van Maastricht. Het blok steen waarin hij zit meet ca. 2 x 2 x 1,5 meter. De onderkaak alleen al meet 143 cm. Zichtbaar is de linker zijkant. De linker onderkaak is naar beneden geschoven, zodat ook de binnenkant van de rechter onderkaak te zien is. Rechts onder liggen twee staartwervels, die tegen de kop zijn aangespoeld. Foto: Rogier Trompert Medical Art.





Afb. 3. Het quadratum of vierkantsbeen vormt het scharnier tussen de boven- en onderkaak; bij iedere Mosasaurussoort is dit bot anders gevormd, het is dus belangrijk voor de naamgeving. Het skeletdeel werd weggezakt in de schedel aangetroffen; de grootste afmeting is ca. 12,5 cm.

1. rand waarlangs het quadratum aan de schedel vastzit;
2. gat waarin het gehoororgaan zat;
3. stevige verticale "balk" die het kaakscharnier ondersteunt. Dit scharnier krijgt bij het bijten enorme krachten te verduren.
4. halfronde scharnervlak waarlangs de onderkaak draait.

Foto: NHMM / Stefan Graatsma.

P. waiparaensis Welles & Gregg, 1971 uit de 'Laidmore Formation' (= Haumurian, Maastrichtien) van Nieuw-Zeeland;

P. rapax (Hay, 1902) uit de 'Navesink Formation' of jongere afzettingen (= Vroeg/Laat-Maastrichtien) van New Jersey (USA);

P. stadmani Kass, 1999 uit de 'Mancos Shale' (= Vroeg Campanien) van Colorado (USA).

Daarnaast noemde Russell (1967) nog *P. crassartus* (Cope, 1872) uit de 'lower Pierre Formation' (= Laat Campanien) van Kansas (USA). Van deze soort is echter slechts weinig materiaal bekend. Om die reden laat deze soort een uitgebreid vergelijk met ons exemplaar dus niet toe.

Daarna komt de vraag: welke soorten liggen binnen ons bereik? Lees: welke kunnen we op redelijke reisafstand zelf gaan bekijken, en waar? De type-exemplaren van beide soorten uit het Bekken van Mons liggen in Brussel, in de magazijnkelders van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen. Deze zijn dus makkelijk te bestuderen. Tijdens een eerdere trip naar South Dakota had Anne daarnaast het type van *P. overtoni* onder de loep genomen. En van *P. stadmani* konden we zelf begin oktober het quadratum of vierkantsbeen bekijken tijdens de postersessie van de 61ste Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology in Bozeman, Montana (USA). Michael Kass, onze collega die deze soort het eerst beschreef, had

namelijk nieuwe vondsten gedaan. Eén van de stukken betrof het quadratum. In mosasauriërs is dit een zeer belangrijk bot, aangezien elke soort een eigen kenmerkend quadratum heeft. Voor de andere soorten moesten we het (?voorlopig) doen met de beschrijvingen in de literatuur.

Karakters scoren

De volgende stap is een soort afstreek-procedure, maar tegelijkertijd ook een optelsom. Wat is het geval? Met name in de paleontologie van gewervelden is het gebruikelijk dat je analyses van verwantschapsverhoudingen doorvoert. Oftewel: cladistische analyses. Daarvoor gebruik je lijsten met karakters van de schedel en de rest van het skelet, die je kunt scoren. Je houdt je eigen fossiel tegen het licht, en geeft punten voor elk karakter dat geturfd kan worden.

Dat dit sterk afhankelijk is van de preservatietoestand van je fossiel, mag voor zich spreken. Sommige kenmerken zijn nu eenmaal niet zichtbaar, of niet bewaard gebleven. Voor die karakters die je wel kunt beoordelen, resulteert dan een soort *data matrix*. Deze, op zijn beurt, onderwerp je daarna aan een computeranalyse (speciale programmatuur), en op basis daarvan wordt een mogelijke 'stamboom' of cladogram bepaald.

Een dergelijk cladogram geeft aan wat de mogelijke verwantschapsverhoudingen tussen jouw (nieuwe) soort en andere soorten uit hetzelfde geslacht zijn. Je kunt op die manier zustergruppen herkennen: welke soorten zijn nauw verwant, en welke niet. Voor alle karakters die voor de soorten uit het Bekken van



Afb. 4. Enkele tanden van Bèr; zij zijn ruim 15 cm lang. Foto: NHMM / Stefan Graatsma.

Mons gescoord konden worden, bleek de nieuwe ENCI-vondst een zus (of broer, zo je wilt) van *Prognathodon solvayi* te zijn.

Wat zijn dan die karakters? Eigenlijk te veel (meer dan honderd) om op te noemen. Het gaat in hoofdzaak om de schedel: het schedeldak, het quadratum (afb. 3), de onderkaak, de tanden (afb. 4); verder de nek- en rugwervels, flippers en schouderblad (scapula-coracoid). Gelukkig zijn van de nieuwe vondst de meeste van deze onderdelen goed tot redelijk goed bewaard gebleven, waardoor de 'data matrix' aanzienlijk aan betrouwbaarheid wint. De volgende stap wordt dan de formele beschrijving, inclusief de zogeheten *differential diagnosis* - want: waarom vind je dat jouw soort afwijkt van de andere, en dus een nieuwe naam verdient? Het invoeren van een nieuwe soort is niet iets wat je in een vloek en een zucht doet. Daar zijn internationale (nomenclatuur-) regels voor. Het artikel waarin de naam van onze nieuwe mosasauriër (die registratienummer NHMM 1998141 draagt) wordt voorgesteld, is inmiddels ingediend. De regels laten niet toe dat je de nieuwe wetenschappelijke naam gebruikt, vóórdat deze is gepubliceerd in een gerenommeerd tijdschrift. Tot die tijd heet onze mosa 'Bèr'. Waarom 'Bèr'? Nou, omdat twee dagen na de ontdekking in augustus 1998 we bij ENCI PR-medewerker Paul Pletzers aanklopten met de vraag of we misschien personeel en machines ter beschikking konden krijgen voor de berging. Toen we



Afb. 5A. Preparateur Hans Peeters aan het werk.



Afb. 5B. Hans Peeters en Aart Walen in actie met speciale zandstraalapparatuur. Foto's NHMM.

zeiden dat we mogelijk een zo goed als complete *Mosasaurus hoffmanni* (want daar gingen we toen nog van uit) hadden gevonden, liet Paul zich ontvallen dat dat toch wel een moeilijke naam was, die hij zo slecht kon onthouden. Waarom noemden we hem niet 'Bèr Janssen'? Ja, waarom niet? Dat 'Janssen' hebben we later maar achterwege gelaten, omdat er geheid iemand in Maastricht rondloopt met die naam. Bèr is namelijk een heel gangbare voornaam in het Limburgse, als korte versie van Lambert of Hubert. Als ze in Engeland een bepaalde dinosauriërsoort (*Allosaurus*), 'Big Al' noemen, dan kunnen wij toch niet achterblijven?

Koninklijk bezoek

Inmiddels liggen de schedel, een deel van de nek en rug, het schouderblad en enkele losse onderdelen (tanden, jukbeen, ribben, wervels) van Bèr in een speciaal daarvoor ontworpen glazen huis, met klimaatbeheersing, op de binnenplaats van het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Tot september 2002 is in de kapel van het museum een bijbehorende tentoonstelling over

mosasauriërs ingericht: wat zijn dat voor dieren? Dit alles toegelicht met fossielen, skeletten van recente vogels, krokodillen, hagedissen en slangen, en zelfs een levende slang. Plus diverse computers met videopresentaties over de berging, preparatie en hijsklus, alsook vergelijkend materiaal van andere soorten mosasauriërs uit het Limburgse. Afb. 5A en 5B. Door de banieren aan het plafond doet de kapel denken aan een ridderzaal - de juiste entourage voor deze indrukwekkende nieuwe vondst.

Zeer zeker na het koninklijk bezoek van 22 oktober! Z.K.H. Willem-Alexander en Máxima waren zichtbaar onder de indruk van Bèr, en maakten ook nog kennis met de vinder, Ruud Dortangs, en onze huispreparateur, Hans Peeters. Zodra Bèr zijn volledige Latijnse naam heeft, zijn we vast en zeker van plan een overdruk te sturen naar Huis Ten Bosch als een soort geboortekaartje. Tegen die tijd zullen we ook nog even kort terugkomen op onze naamkeuze en hebben we nog iets in petto

Het volledige verhaal van de ontdekking, de opgraving, het transport en de preparatie is, voorzien van foto- en videomateriaal, te zien op de recent vernieuwde website van het Natuurhistorisch Museum Maastricht: www.nhmmaastricht.nl Ook is er een boekje uitgegeven, waarin de vondst in woord en beeld wordt weergegeven: Bèr - de nieuwe Mosasaurus.

Literatuur

Hieronder een lijstje van literatuurbronnen, die of hierboven zijn aangehaald of die we gebruikt hebben bij de beschrijving van Bèr:

- Dollo, L., 1889. Première note sur les mosasauriens de Mesvin. Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, 3, 271-304.
- Dollo, L., 1904. Les mosasauriens de la Belgique. Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, 18: 207-216.
- Dortangs, R.W., Jagt, J.W.M., Peeters, H. & Schulp, A.S., 2001. New records of Late Cretaceous mosasaurs (Reptilia, Squamata) from the Maastrichtian type area. Journal of Vertebrate Paleontology, 21 (3, Suppl.), 45A-46A.
- Kass, M.S., 1999. *Prognathodon stadmani*: (Mosasauridae) a new species from the Mancos Shale (Lower Campanian) of western Colorado. Utah Geological Survey, Miscellaneous Publications, 99-1, 275-294.
- Kass, M.S. & Smith, D., 2001. Preliminary report on new material of *Prognathodon stadmani* (Mosasauridae). Journal of Vertebrate Paleontology, 21 (3, Suppl.), 67A.
- Lingham-Soliar, T. & Nolf, D., 1990. The mosasaur *Prognathodon* (Reptilia, Mosasauridae) from the Upper Cretaceous of Belgium. Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre, 59 (1989), 137-190, 7 pls.
- Russell, D.A., 1967. Systematics and morphology of American mosasaurs (Reptilia, Sauria). Bulletin of the Peabody Museum of Natural History, 23, vii + 241 pp.
- Schulp, A. & De Graaf, D., 2001. Bèr - de nieuwe Mosasaurus, 32 pp. Maastricht (Natuurhistorisch Museum Maastricht).
- Schulp, A.S. & Jagt, J.W.M., 2001. De Maastrichtse Mosasaurusvondst. Gea, 34(2), 40-43.
- Welles, S.P. & Gregg, D.R., 1971. Late Cretaceous marine reptiles of New Zealand. Records of the Canterbury Museum, 9(1), 1-111.

Afbeeldingen: copyright Natuurhistorisch Museum Maastricht © 2001.