

HOE VIND JE EEN MOSASAURIER, EN HOE KRIJG JE HEM MEE?

DEEL I - HET VOORBEREIDENDE WERK

Rudi W. Dortangs, Hoofdstraat 36, 6436 CG Amstenrade

John W.M. Jagt, Hans H.G. Peeters, Anne S. Schulp, Natuurhistorisch Museum Maastricht, Postbus 882, 6200 AW Maastricht

Doreen Braun, Europalaan-Zuid 136, 6021 KJ Budel

Mart J.M. Deckers, Industriestraat 21, 5931 PG Tegelen

Werner M. Felder, Oude Trichterweg 26, 6294 AL Vijlen

Jac. Severijns, Redemptielaan 3, 6213 JC Maastricht

Louis Verding, Lentestraat 33, B-3590 Diepenbeek

Elke rechtgeaarde verzamelaar van Luiks-Limburgse Krijtfossielen heeft in een onbewaakt ogenblik wel eens lopen of liggen filosoferen hoe het zou zijn een compleet skelet van een mosasaurier te vinden. Het spreekt voor zich dat dit zeldzame geluk maar voor slechts weinigen onder ons is weggelegd. De rest moet genoeg nemen met losse tanden, wervels en andere onderdelen van het skelet. Ook niet slecht, maar toch..... Als het dan zover is, en dan ook nog op (of liever: in) Maastrichtse bodem, dan worden natuurlijk alle registers open getrokken.

Ontdekt op 8 augustus 1998 door Rudi, lijkt het er nu sterk op dat wat bij ENCI-werknemers al te boek staat als 'Bèr Janssen' een redelijk goed exemplaar is. En wel van de grootste soort mosasaurier die tot nog toe bekend is: *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829. De opgraving bevindt zich eigenlijk pas in het beginstadium; het grote werk moet nog komen.

Een skelet van zo'n 12-14 meter graaf je ten slotte niet in een vloek en een zucht op. Van tijd tot tijd zullen we onze ervaringen op papier zetten, in een poging antwoord te geven op veel gestelde vragen, als 'Wat ging er door je heen?', 'Hoe gaat het nu verder?', en 'Waarom is dit stuk zo belangrijk?' Hier nu deel I, verhalend over de ontdekking zelf, met aan-

sluitend een soort dagboek van wat we tot nog toe uitgespookt hebben. Het gevonden materiaal maakt deel uit van de collecties van het Natuurhistorisch Museum Maastricht (NHMM).

DE ONTDEKKING!

Tijdens de door Afdeling Limburg van de Nederlandse Geologische Vereniging (NGV) georganiseerde ENCI-excursie van 8 augustus 1998 viel meteen op dat er een flinke hap uit de Kalksteen van Lanaye was genomen, op een plek waar al sinds een aantal jaren niets was gebeurd. Rudi en John waren de eersten die deze plek aan een nadere inspectie onderwierpen. Binnen een kwartier had Rudi de eerste wervel te pakken. Weliswaar op bijna 3 meter boven het loopvlak, maar uitstekend en goed zichtbaar. Erbij komen bleek geen kleinigheid. Hoewel een aantal kalksteenbrokken op elkaar gestapeld tegen de wand deed dienst als werkplateau. Rudi werd alleen gelaten, en slaagde er in de tussentijd in vier wervels uit te hakken. Allemaal een beetje poederig en nat, maar aan elkaar liggend! Bovendien zat er nog een wervel in de wand: dat smaakte naar meer. Na een vluchtige blik werden deze wervels ter plekke als pygale wervels geduid, wat zo veel wil zeggen als: zo tussen bekken en begin staart. Het allerbelangrijkste was echter het feit dat de bolle kant van de wervels ons aanstaarde. Dit kon in feite niets anders betekenen dan dat de rest van het skelet (lees: rug, flippers en kop) de wand inliep en dus nog niet was afgegraven. In het engels bestaat een mooie uitdrukking voor onze gemoedstoestand op dat moment: our hearts skipped a beat!

De volgende maandag, een knetterhete dag, volgde een gesprek met ENCI-Maastricht BV over de mogelijkheden en onmogelijkheden van een eventuele berging. Ter plekke werd overlegd met Bas Rijk en Hein Lambrichts hoe het best te werk te gaan, met welk materieel en over welk oppervlak het op het skelet lig-



FIGUUR 1
Het terrein wordt vrijgemaakt
(foto W.M. Felder).

FIGUUR 2
Overleg in één van de 'schuttersputjes'
(foto W.M. Felder).

gende puin en een dikke twee meter kalksteen moest worden weggegraven. Er werd een datum afgesproken voor de eerste aanzet.

GROOT MATERIEEL IN AANTOCHT

Van het ENCI-personeel nam de eerste opgraafdag Carlo Brauer de honneurs waar. Hij behoort tot de weinigen die met een tonnenzware machine op een vlakje ter grootte van een postzegel kunnen manoeuvreren. Het dunne pakket zand en gesteentepuin werd over een oppervlak van zo'n 4 bij 10 meter afgegraven, waarna tijdens een tweede sessie een aantal weken later, de Kalksteen van Valkenburg en het bovenste deel van de Kalksteen van Lanaye werden aangepakt. Afgesproken was dat Carlo tot op ca. 50 cm zou blijven van waar we het skelet verwachtten. Een prettig geëgaliseerd terrein, waar we vervolgens onze tanden (lees: hakken, hamers en beitels) in konden zetten, bleef over.

SCHOPPEN, BORSTELS EN HAMERS

Een speld in een hooiberg! Weliswaar een speld van een meter of 12, maar daarom niet minder moeilijk te vinden. Hoe moet je ten slotte een skelet lokaliseren, dat zich onder een zo'n 50 cm dikke kalksteenlaag met vuursteenconcreties bevindt? Het enige dat we konden doen was uitgaan van het deel van de ruggegraat dat Rudi de eerste dag had vrijgelegd. Als we toen goed hadden ingeschat dat die wervels uit het bereik van het bekken/begin staart afkomstig waren, dan moest er (theoretisch) uitgerekend kunnen worden hoe lang het skelet was. Nog belangrijker echter: hoe het skelet zou moeten liggen! Besloten werd tot het in drie ploegen graven van een aantal 'schuttersputjes', van ongeveer 1 bij 1 meter. Geen kleinigheid met al die vuursteen.

FIGUUR 3
Groot materiaal wordt aangerukt; even later zou het scapula-coracoid worden ontdekt (foto W.M. Felder).



Zodra er een lichtbruine verkleuring in deze putten zichtbaar was, werd gestopt en werd dat deel afgedekt. Er werd namelijk van uitgegaan dat deze verkleuringen de uiteinden van de neurale boog op het wervellichaam voorstelden. Al snel werd op deze manier een reeks wervels vastgesteld en de ligging van het skelet bepaald, zij het met een 'natte (en koude) vinger'. Twee van de putten bleken helemaal niets op te leveren en werden snel verlaten. Steeds dichterbij de wand, waaruit Rudi de eerste wervels had geborgen, kwamen we toen. Op ongeveer een meter volgden nog wat botresten en de eerste tand! Eentje van forse afmetingen, maar helemaal los. Met deze vondst begon het ook een beetje te spoken in ons hoofd. Als er hier een tand

ligt, dan kan dat alleen maar betekenen dat het skelet uit elkaar is gespoeld. Deze interpretatie werd bijgesteld, waardoor ze eigenlijk nog interessanter wordt, door de vondst van een tand van de haai *Squalicorax pristodontus* (AGASSIZ, 1843) (NHMM 1998142) en kraakbeenfragmenten. Zouden de haai(en) als aaseters delen van het skelet op de zeebodem verspreid kunnen hebben?

Ondanks dit, speelde toch het idee dat er geen aanéénliggend skelet lag, ons parten. Al hakkend (om de snerpande wind en kou te trotseren) en moppen tappend (om de 'spirit' erin te houden), werd gezocht naar het vervolg. Dat kwam niet In de richting van de schuin op de 'vondstwand' staande wand bleek niets te vinden. Omdat deze wand echter al jaren





FIGUUR 4

Het vrijgeprepareerde scapula-coracoid, NHMM 199814111-2; de hamer meet 32 cm (foto D. Braun).

eerder was afgegraven en er toen niets van botmateriaal te voorschijn was gekomen, moest onze mosasaurier in een curve liggen. Dan maar weer grootmaterieel inroepen: een laadbak die toevallig in de buurt zand aan het scheppen was, deed wonderen. Bij de derde aanzet, die door ons goed werd gecoördineerd, kwam bot te voorschijn. Een kootje werd snel geborgen, en het resterende bot voorzichtig ietsje vrijgepeuterd en gepoetst. Dit kon niets anders zijn dan de schoudergordel! Daarbij lieten we het, en werd de plek zorgvuldig bedekt met plastic, fijne kalksteen en grotere blokken. Nachtvorst zou de kwaliteit van het bot ernstig kunnen beïnvloeden. Tijdens een volgende sessie werd dit bot verder vrijgelegd en bleek het om het scapula-coracoid te gaan: het schouderblad dus. Nog aan elkaar vastzittend, maar met een flinke brok vuursteen er onder en er deels doorheen! Een andere groepje ging verder met het vrijleggen van rugwervels (deels met grote uitsteeksels en lange neurale bogen) en een aantal lange ribben. Treurig stemde ons dat deze schots en scheef door elkaar lagen, waarbij een enkele rib zelfs min of meer vertikaal in het sediment stond, en veel botmateriaal was ingebed in vuursteenconcreties. Mocht deze wanorde veroorzaakt zijn door aaseters, dan moeten dat wel grote jongens geweest zijn. Het type wervel, de enkele tand en het scapula-coracoid lieten er geen twijfel meer over bestaan dat het hier ging om *Mosasaurus hoffmanni*, de grootste mosasauriersoort die tot op heden bekend is. LINGHAM-SOLIAR (1995) rept over een totale lengte van 17.6 meter. Deze soort heeft de laatste tijd nogal wat aandacht gehad, zowel vanuit historisch oogpunt (DE

GRAAF & ROMPEN, 1995; BARDET & JAGT, 1996) als ook puur paleontologisch (JAGT *et al.*, 1995, in druk; KUYPERS *et al.*, 1998; MULDER *et al.*, 1998; MULDER, in druk).

TV, RADIO EN DE SCHRIJVENDE PERS

Inmiddels had de pers lucht gekregen van onze vondst. Een volhoudende journalist van de Volkskrant mocht, na goede afspraken gemaakt te hebben met ENCI en ons voor wat betreft publicatiedatum, mee de groeve in voor een eerste kennismaking met Bèr Jansen. Dat de rest van de wereld toch niet echt doorheeft hoe het er in een werkende kalksteengroeve uitziet bleek al snel. Met mooie schoenen naar binnen, maar in 'no time' tot aan de enkels in de modder zakkend, volgde de journalist naar de vindplaats. Daar aangekomen, bleken plastic zakjes als overtrekschoenen wonderen te doen, tot grote hilariteit van de anderen.

Tussen de interviews door werden de gevonden wervels, ribben en het scapula-coracoid verder vrijgelegd, en ingemeten door Rudi met behulp van professionele apparatuur. Ondanks het feit dat ons 'beest' er niet als volledig skelet, maar als een losgespoeld knelhuis bijlag, en de schedel nog niet was gelokaliseerd, werd toch in overleg met ENCI besloten tot een persconferentie op 1 december. Ten slotte vind je niet elke dag samenhangende resten van deze giganten. Uitnodigingen gingen via het ENCI-netwerk de deur uit, en zouden zowel Nederland als aan-

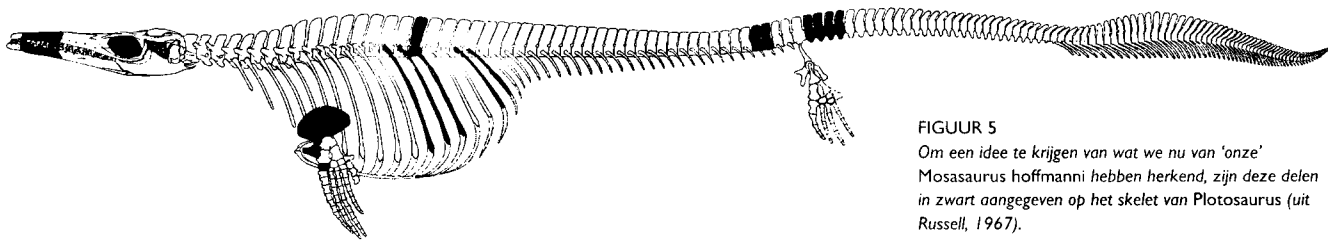
grenzend gebied in België en Duitsland bestrijken.

Op de dag van de persconferentie werd 's ochtends uiteraard eerst de Volkskrant gekocht, waarin we in een grote kop werden 'uitgescholden' voor archeologen (!). Niet getreurd: voor de pers zouden de tot dan toe gevonden resten opnieuw moeten worden vrijgelegd en schoongepoetst, zodat ook mooie plaatjes konden worden geschoten. Een drillhamer met aggregaat werd ingezet om het scapula-coracoid 'vrij te zetten'. De bedoeling was erom heen de kalk- en vuursteen weg te bikken, zodat het botmateriaal op een plateau kwam te staan, voor latere berging. De eerste tv- en radioploegen waren al tijdens de ochtend present, en het geven van interviews was begonnen.

Een kleine delegatie werd rond half twee naar het ENCI-hoofdkantoor gedirigeerd voor het geven van de persconferentie. Een inleiding van Martin Poesen namens ENCI, daarna met behulp van dia's en overhead sheets kort en bondig uitgelegd wat we nu aan het blootleggen waren en waar we dachten dat de schedel moest liggen. Vragen na afloop bleven zo goed als uit, maar op ieders gezicht was de spanning af te lezen. Het 'werkvolk' ging te voet terug naar de plek, de dames en heren journalisten, tv-lui en andere genodigden per luxe bus.

Wat toen gebeurde, leek wel heel erg sterk op doorgestoken kaart. Op een dikke honderd meter van de opgraving zagen we Mart met zijn armen zwaaien in een poging ons duidelijk te maken dat er een kaak met tanden was gevonden. Deze boodschap werd snel opgepikt: sprintje trekken dus, en bijna uit je dak gaan ter plekke. Dit was de diverse cameraploegen in de bus niet ontgaan. Deze renden om het hardst met hun dure apparatuur op de schouder om als eerste bij de plek te zijn.

Jac had op nog geen halve meter van waar Rudi de eerste wervels had gevonden een helft van de onderkaak schoongepoetst, en ten minste drie forse tanden blootgelegd. Het voorste deel van de kaak stak uit de wand, en was dus al eerder afgegraven. Gelukkig werden echter ook, gezien vanuit de wand, de tweede helft van de onderkaak én de bovenkaak (met tanden) herkend. Nauwelijks uit elkaar gespoeld, maar zijdelings verplaatst. Dat ongeveer gelijktijdig diverse pogingen



FIGUUR 5

Om een idee te krijgen van wat we nu van 'onze' *Mosasaurus hoffmanni* hebben herkend, zijn deze delen in zwart aangegeven op het skelet van *Plotosaurus* (uit Russell, 1967).

werden ondernomen om met een laadbak het scapula-coracoid te bergen, en deze mislukten, was spijtig, maar niet onoverkomelijk. Hoewel in de pers werd gerept van onze ondeskundigheid en achteraf gezien zit daar natuurlijk een kern van waarheid in. Vuursteen is echter een verradelijk goedje, en ondanks het feit dat het blok waarop het scapula-coracoid rustte, groot genoeg leek, heeft de zich daarin bevindende vuursteen ons de das omgedaan. Het leek echter erger dan het was; de diverse onderdelen werden alsnog geborgen en in depot gezet en zijn momenteel al in het museum aanwezig. Binnenkort volgt de preparatie en de reconstructie van dit belangrijke onderdeel van het skelet.

Omdat de duisternis inviel en de journalisten en tv-ploegen al op weg waren naar hun diverse deadlines, werd in overleg besloten het gehele opgravingsterrein met plastic en een meter zand te bedekken, met name om vorstschade te vermijden. Pas in het voorjaar zou dan verder worden gegaan.

Diezelfde avond heeft iedereen zichzelf voorbij zien flitsen op tv, tussen Clinton en Jeltsin in, en het geheel nog eens beleefd, maar dan vanuit een totaal verschillend standpunt. Erg verhelderend, soms.

'The day after': uiteraard zoveel mogelijk kranten, binnen- en buitenlands, vergaren voor het archief. Voorpaginanieuws in sommige van deze, en dat in 'niet-komkommertijd'!

HOE NU VERDER?

Aan de publiciteit leek geen eind te komen, zeker niet nadat er zelfs op provinciaal niveau werd gesproken over mosasauriers. Ludieker van aard waren de onderscheiding voor Rudi en Jac. van carnavalsvereniging 'de Mosasaurussen' op St. Pieter, het van de nodige snieren voorziene commentaar in het VARA-programma Kopspijkers en de geweldige persiflage van Wim de Bie op een braakliggend terrein achter het Nationaal Natuurhis-

torisch Museum (Naturalis) in Leiden!

Wat ons beest betreft: als het weer beter wordt, zo half maart/begin april, moet wat tot nu toe is vrijgelegd nauwkeurig worden ingemeten en in kaart gebracht. Daarna zal een grote tent over het terrein worden gezet en wordt een kampement ingericht. Een aantal 'brainstorm' sessies zal ook nodig zijn om te kunnen bepalen wat er nu eerst moeten worden gedaan. Bovenaan de lijst staat natuurlijk de berging van de schedel. Over hoe de rest van het skelet het best kan worden geborgen zijn de meningen nog verdeeld. In ieder geval zijn genoeg NGV-leden en vrijwilligers beschikbaar om dit project in relatief korte tijd tot een goed eind te brengen. Ook studenten van de Vrije Universiteit (Amsterdam) voelen veel voor de opgraving van een mosasaurierskelet als veldwerkproject, en mogelijk geven zelfs stafleden van het Muséum national d'Histoire naturelle uit Parijs 'acte de présence'!

Wordt vervolgd

DANKWOORD

Uiteraard hadden we nooit zo ver kunnen komen zonder de gewaardeerde hulp van anderen. Met name zijn daar de opgravers van het 'eerste uur', Dirk Eysermans, Jac Philippens en Remmert Schouten. Tijdens latere sessies stonden ook Wiel Miseré en Eric Mulder ons met raad en daad terzijde. Een groot woord van dank gaat uit naar ENCI-Maastricht BV, in het bijzonder naar Martin Poesen, Paul Pletzers, Bas Rijk, Han van Weele, Carlo Brauer en Hein Lambrichs. Dank voor de voorbeeldige samenwerking!

SUMMARY

HOW TO FIND AND TAKE HOME A MOSASAUR PART I - PREPARATORY WORK

On August 8, 1998, a few articulated dorsal vertebrae of a mosasaur were collected

from the upper Lanaye Member (Gulpen Formation, Late Maastrichtian, *Belemnitel-la junior* Zone), as exposed at the ENCI-Maastricht BV quarry, south of Maastricht. Events during various subsequent visits to the site are described. Amongst the highlights are the discovery of a still articulated scapula-coracoid and of the anterior portion of the skull. All these skeletal remains show this mosasaur to be assignable to the species *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829. Subsequent parts of the article, to be published in this journal, will describe in detail the actual excavation, which is to start during the spring.

LITERATUUR

- BARDET, N. & J.W.M. JAGT, 1996. *Mosasaurus hoffmanni*, le "Grand Animal fossile des Carnières de Maestricht": deux siècles d'histoire. Bull. Mus. natn Hist. nat. Paris, (4)18(C4): 569-593.
- GRAAF, D.T.H. DE & P. ROMPEN, 1995. *Mosasaurus hoffmanni*, naam en toenaam. Natuurhist. Maandbl., 84: 27-35.
- JAGT, J.W.M., M.M.M. KUYPERS & H.H.G. PEETERS, 1995. Mosasauriers in het Natuurhistorisch Museum Maastricht opnieuw onder de loep genomen. Natuurhist. Maandbl., 84: 47-59.
- JAGT, J.W.M., E.W.A. MULDER, R.W. DORTANGS, M.M.M. KUYPERS, H.H.G. PEETERS & L. VERDING, in druk. Recent additions to the Late Maastrichtian mosasaur faunas of Liège-Limburg (The Netherlands, Belgium). Sargetia (Muzeul Civilizației Dacice și Romane, Deva).
- KUYPERS, M.M.M., J.W.M. JAGT, H.H.G. PEETERS, D.T.H. DE GRAAF, R.W. DORTANGS, M.J.M. DECKERS, D. EYERMANS, M.J. JANSSEN & L. ARPOT, 1998. Laat-kretaceïsche mosasauriers uit Luik-Limburg. Nieuwe vondsten leiden tot nieuwe inzichten. Publ. Natuurhist. Genootsch. Limburg, 41: 4-47.
- LINGHAM-SOLIAR, T., 1995. Anatomy and functional morphology of the largest marine reptile known, *Mosasaurus hoffmanni* (Mosasauridae, Reptilia) from the Upper Cretaceous, Upper Maastrichtian of the Netherlands. Phil. Trans. r. Soc. London, B347: 155-180.
- MULDER, E.W.A., in druk. Transatlantic latest Cretaceous mosasaurs (Reptilia, Lacertilia) from the Maastrichtian type area and New Jersey. Geol. Mijnbouw.
- MULDER, E.W.A., J.W.M. JAGT, M.M.M. KUYPERS, H.H.G. PEETERS & P. ROMPEN, 1998. Preliminary observations on the stratigraphic distribution of Late Cretaceous marine and terrestrial reptiles from the Maastrichtian type area (SE Netherlands, NE Belgium). Oryctos, 1: 55-64.
- RUSSELL, D.A., 1967. Systematics and Morphology of American Mosasaurs (Reptilia, Sauria). Peabody Mus. nat. Hist. Yale Univ. Bull., 23: vi + 1-240.