

20 | ZEEMONSTERS IN LIMBURG?

Wie het bronsgroene eikenhout van de provincie Limburg aanschouwt, kan zich maar moeilijk voorstellen dat ons grondgebied 65 miljoen jaar geleden werd ingepalmd door de zee. Het zilte nat werd in die tijd bewoond door enorme zeemonsters van soms meer dan 16 meter lang. De Mosasauriërs, de Tyrannosauriërs van de zee, hielden massale slachtingen onder de andere zeebewoners. Toen ze uiteindelijk ook zelf het leven lieten, zonken hun resten naar de bodem en werden langzaam maar zeker bedolven onder het kalkslib. De zee heeft zich ver teruggetrokken, de Mosasauriërs zijn al lang uitgestorven. Ook het graven in de mergelondergrond, waar de zeemonsters begraven liggen, is intussen gestopt. De herinnering aan de resten van deze monsters uit de Krijtzeewordt langzaam maar zeker uit ons collectieve geheugen weggewist. Daarom een bondig overzicht van wat ons nog rest van deze zeemonsters in ons eigenste Limburg.



22 HISTORIEK

Nadat bijna 250 jaar geleden de eerste geregistreerde resten van deze reusachtige zeereptielen werden ontdekt in de Sint-Pietersberg bij Maastricht, is er al heel wat water door de Maas gevloeid. Lang voordat Charles Darwin het levenslicht zag, waren de oudste overblijfselen een reden voor de revolutionaire beweging in Frankrijk om te gaan twijfelen aan het scheppingsverhaal. Toen deze Franse revolutionairen onze streken kwamen 'bevrijden', werd ook de toen al beroemde kop van wat later *Mosasaurus hoffmanni* zou gaan heten naar Parijs afgevoerd. Hij verblijft er nu nog steeds. De naam *Mosasaurus* verwijst echter louter naar de plek waar de 'Maashagedis' gevonden is. Want laten we duidelijk zijn: deze mariene hagedis heeft de Maas nooit gezien of gekend. De Maas is pas miljoenen jaren later gaan stromen, daar waar Maastricht nu gelegen is. Met de lotgevallen van de beroemde 'Kop van Maastricht' kan een klein boekwerkje worden gevuld. Hier volgt een verkorte versie.

Nadat stadschirurgijn J.L. Hoffmann de fossiele resten van de *Mosasaurus* had weten te bemachtigen, werd er grote ruchtbaarheid gegeven aan zijn ontdekking. Van heinde en verre kwam men het fossiel bewonderen, totdat een zekere Pater Goddin er achter kwam dat de kop precies onder zijn stuk grond in de ondergrondse kalksteengrotten nabij Maastricht gevonden was. Via gerechtelijke weg is hij er in geslaagd de overblijfselen aan de heer Hoffmann te ontfutselen. Enkele jaren later, bij de inname van Maastricht, is de schedel dan verhuisd naar Parijs. Een jarenlange discussie volgde over wat het beest nu eigenlijk was en hoe het zou moeten heten. In 1829 ten slotte - bijna 60 jaar na de ontdekking in 1770 - werd de naam *Mosasaurus hoffmanni* door Gideon Mantell voorgesteld als eerbetoon aan de diep teleurgestelde en ondertussen overleden Hoffmann.

DE AARD VAN HET BEESTJE

Een beknopte beschrijving van de *Mosasaurus* is hier wel op zijn

De ontdekking van de schedel van 'het onbekende beest' door Hoffmann. Geromantiseerde voorstelling.



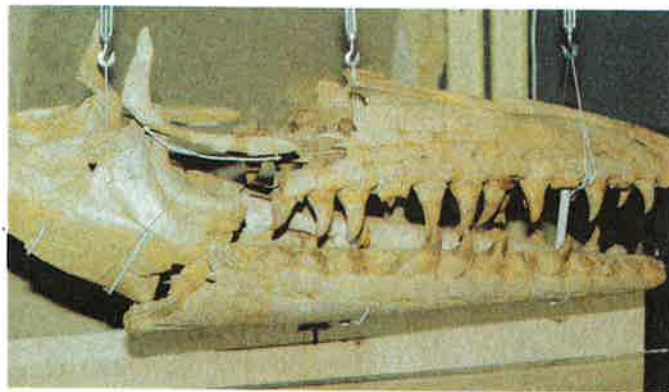
plaats. Mosasauriërs zijn geen dinosauriërs maar stammen af van Aigialosauriërs (Russell, 1967; Bell, 1997), varaanachtige dieren die op de huidige Comodovaraan leken. De superfamilie *Mosasauroidea* en de superfamilie *Varanoidea* (met de familie *Aigialosauridae*) behoren tot de orde *Lacertilia* (Hagedissen) onder de superorde *Squamata* (Geschubden) tot de klasse *Reptilia*. Bij het begin van het Turoon (91 miljoen jaar geleden) keerden deze dieren terug naar zee. Na enige tijd verloren zij het vermogen om te lopen en werden de poten omgevormd tot 'flippers' om hun lichaam te sturen. Deze evolutie is identiek aan die van de hedendaagse zeezoogdieren: walvissen en dolfijnen deden immers hetzelfde kunstje miljoenen jaren later over.

De voortstuwing van de Mosasauriërs gebeurde door het heen en weer bewegen van de krachtige staart. Dit in tegenstelling met de zeezoogdieren, die zich voortbewegen door een op en neergaande beweging van de staart. Enkele van deze *Mosasaurus*achtigen die zich in de ondiepe kustwateren ophielden, keerden daarna terug naar land en gaven daarbij de aanzet tot de huidige slangen (Lee *et al.*, 1997). Eén afbeelding zegt meer dan duizend woorden en daarom laten we beter de foto's spreken. Op het einde van het Krijt, na de inslag bij Chicxulub op het Yucatan schiereiland in Mexico, kwam er - zo'n 65 miljoen jaar geleden - een einde aan bijna alle grotere levensvormen en dus ook aan de Mosasauriërs. Dit was meteen de kans voor de zoogdieren om de heerschappij op te nemen in een bijna lege wereld. In hun - in paleontologisch opzicht - korte bestaan waren Mosasauriërs erin geslaagd een grote diversiteit te creëren en alle niches te bezetten. Tevens verdwenen de andere zeeroofdieren zoals *Plesiosaurus* en *Pliosaurus* in ijlt tempo, waardoor de indruk ontstond dat zij ervoor verantwoordelijk waren.

DE VERLOREN GEWAANDE WERVELS VAN ZICHEN

Tijdens het lezen van het artikel '*Mosasaurus hoffmanni*, naam en toenaam' door Douwe de Graaf en Peggy Rompen in het NatuurHistorisch Maandblad (84/2-1995) werd mijn aandacht gevestigd op voetnoot 3. "Later zou ook een omvangrijke collectie

IRScNB R26 (Brussel)



wervels die tussen september 1799 en september 1800 bij Zichen (B) werd gevonden een grote rol gaan spelen. Aanvankelijk werden deze stukken ondergebracht in de Ecole Central van het district Nedermaas. Later werden zij met het Muséum National d'Histoire Naturelle in Parijs geruild voor een collectie mineralen." Deze wervels waren er de oorzaak van dat men vermoedde dat er meerdere soorten in het spel waren. Ze moesten dus zeer afwijkend zijn van wat men aan *Mosasaurus hoffmanni* toeschreef. Enkel de staartwervels van *Plioplatecarpus* zijn voor onze streken - zelfs voor een leek - van de *Mosasaurus*wervels te onderscheiden. Daar waar bij Mosasauriërs de haemale bogen aan de onderkant van de staartwervel rechtstreeks aan het wervellichaam ontspringen, is dit bij *Plioplatecarpus* anders. (Het genus *Plioplatecarpus* (Dollo, 1882) behoort tot de subfamilie *Plioplatecarpinae* (Dollo, 1884). Samen met de subfamilie *Mosasaurinae* (Gervais, 1853), waarin de verschillende soorten echte Mosasauriërs zitten, behoren ze tot de familie *Mosasauridae* (Gervais, 1853)). De haemale bogen articuleren aan vlakjes onderaan het wervellichaam. De haemale bogen beschermen aan de onderkant van de wervel de bloedvaten die tot in het puntje van de krachtige staart moeten doorlopen om dit reusachtige voortstuwingsorgaan van de nodige zuurstof te voorzien. De zenuwstreng aan de bovenzijde van het wervellichaam is beschermd door de kleinere neurale boog. Door het articuleren aan vlakjes kon de *Plioplatecarpus* de onderste helft van zijn staart bewegen, in tegenstelling tot de starre staart bij Mosasauriërs: een wezenlijk verschil tussen beide genera.

Op de conferentie naar aanleiding van de 150ste verjaardag van de benoeming van het Maastrichtiaan door André Dumont senior (vader van zijn in Limburg door het ontwikkelen van de kolenindustrie nog beroemdere zoon met dezelfde naam), gaf de heer Erik Mulder een lezing over het voorkomen van dezelfde ziekte (namelijk *spondylitis*) bij zowel *Plioplatecarpus* als potvissen door eenzelfde levenswijze. Mosasauriërs hebben geen bekken. Bij zoogdieren zijn de ledematen met de ruggengraat verbonden door het heiligenbeen waardoor zij hun lichaam kunnen opheffen en lopen. Bij Mosasauriërs gaan de ruggenwervels gewoon over in staartwervels, omdat zij het vermogen om te lopen al kwijtgespeeld

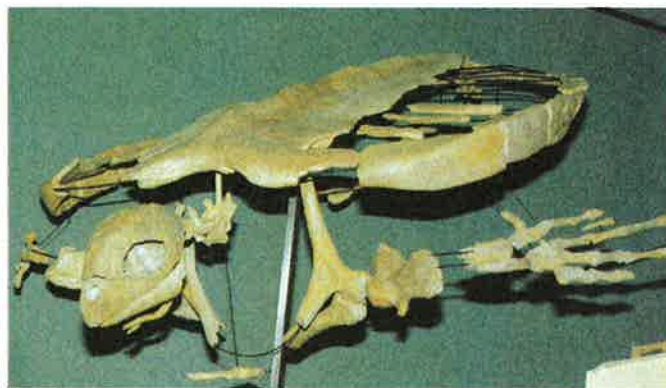
waren door evolutie. Potvissen, toch zoogdieren, hebben deze evolutie trouwens ook achter de rug. Bij de beschrijving van *Plioplatecarpus marsbi* door Dollo in 1882 constateerde hij dat bij de eerste twee exemplaren die hij onder ogen kreeg er gefuseerde wervels optraden, daar waar het heiligenbeen hoort te zitten. Hij interpreteerde dit verkeerd als het *sacrum* en beschouwde het dier als een krokodilachtige. Achteraf heeft hij zijn fout ingezien en hersteld. Bij potvissen was dit verschijnsel ook al bekend. Bij het zeer diep duiken naar de befaamde reuzenoctopussen moeten zeer grote krachten overwonnen worden waarbij door overbelasting beenvliesontsteking optrad en kapselvorming plaatsvond. Ook bij *Plioplatecarpus* heeft men radiografisch geconstateerd dat de wervel binnenin intact was en de vergroeiing eroverheen gegroeid is. In de rand van zijn voordracht vertelde de heer Mulder me dat er zich in de museumcollectie van het Muséum National d'Histoire Naturelle Paris wervels bevonden, beschreven door Gaudry in 1890, die ook een vergroeiing hadden. Deze waren zelfs uit onze omgeving afkomstig en dan gaat er natuurlijk een belletje rinkelen. Waren dit de verdwenen wervels van Zichen? Toen de heer Mulder vanuit Parijs arriveerde, waren de verwachtingen hooggespannen. Als vindplaats werd 'omgeving Maastricht' opgegeven. Dit betekent dat ze niet in Maastricht zelf gevonden waren. Exacte stratigrafische bepaling was in 1800 nog niet aan de orde. De wervels behoorden inderdaad toe aan *Plioplatecarpus* en de vergroeiingen waren duidelijk te zien in het midden van de staart. 'In het midden van de caudale wervels' wil zeggen: geen *spondylitis* door overbelasting maar *spondylitis* door een kwetsuur die ontstoken was geraakt. Meer dan waarschijnlijk was hij gebeten door een andere *Mosasaurus*. De heer Mulder maakt gewag van in totaal 97 wervels waarvan een serie van 47, met een lengte van 113 centimeter, waarin de gefuseerde stukken zich bevinden. De totale lengte van de gevonden wervels bedraagt enkele meters. De wervels zijn opgenomen in de collectie als MNHNP AC 9649-9775. Hoewel we niet 100 procent zeker zijn, heeft dit gegeven toch een hoog waarschijnlijkheidsgehalte.

De beide door Dollo bestudeerde specimens van *Plioplatecarpus marsbi* (Dollo, 1882) waarvan hoger sprake komen uit onze omgeving. De gefuseerde wervels zijn genummerd als 1496f en

Allopleurom hoffmanni in Natuurhistorisch Museum Maastricht.



Allopleurom hoffmanni in Natuurhistorisch Museum Maastricht.



- 24 1497hh. IRScNB 1496 is afkomstig uit het naburige Eben-Emael op een 'steenworp' van Limburg, maar IRScNB 1497 is afkomstig uit Zichen.

DE MOSASAURIËRS VAN ZICHEN

In het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschap (KBIN of IRScNB in het Frans) ligt een uitgebreide collectie *Mosasaurus* materiaal. Vele zijn uit het Luiks-Limburgse typegebied afkomstig. Sommigen zijn dus echte Limburgers. Door het vele veldwerk van de laatste jaren aan onder andere NHMM1998141 ofwel de nieuwe *Prognathodon saturator* (Dortangs et al., 2002), de opgraving en het uitprepareren van DC2002-01, een uitzonderlijk grote *Mosasaurus hoffmanni* in de privé collectie van de heer Dirk Cornelissen en de recente vondst DC2003-01, alsook het conserveren van een *Leiodon sectorius* kaakfragment (afgegaan aan het NatuurHistorisch Museum Maastricht onder nummer NHMM LV150) en LV1999MoHoff01 in mijn collectie, is dit artikel niet helemaal geworden wat het zou moeten geweest zijn. Indien iemand zich geroepen voelt om een diepgaande studie uit te voeren naar de historische verslagen en exacte vindplaatsen, kan hij of zij altijd een beroep op mij doen om deze prachtige uitgestorven dieren onder te aandacht te brengen. Ook omdat in dit artikel de plaats ontbreekt om voldoende aandacht te schenken aan al deze vondsten, volgt hierbij een summiere opsomming van het *Mosasaurus* materiaal.

- IRSNB R26 zou volgens mijn mondelinge bronnen op de 'Pietjesberg' in Zichen komen. Maar T. Lingham-Soliar plaatst R26 op de Sint-Pietersberg. Daar ik niet vertrouwd ben met de plaatselijke topografische benamingen, durf ik hier geen oordeel over vellen;
- IRSNB R27 van Kanne bevat een rechter dentale en post mandibular unit, zeg maar een volledige rechteronderkaak;
- IRSNB R12 is één van de mooiste en compleetste schedels van *Mosasaurus hoffmanni* en werd ook gevonden in Zichen;
- IG 8427 heb ik nog nooit gezien maar zou alweer afkomstig zijn uit Zichen.

Type-exemplaar *Mosaurus hoffmanni*. Afbeelding van Cuvier in brief aan Londense Academie voor Wetenschappen.



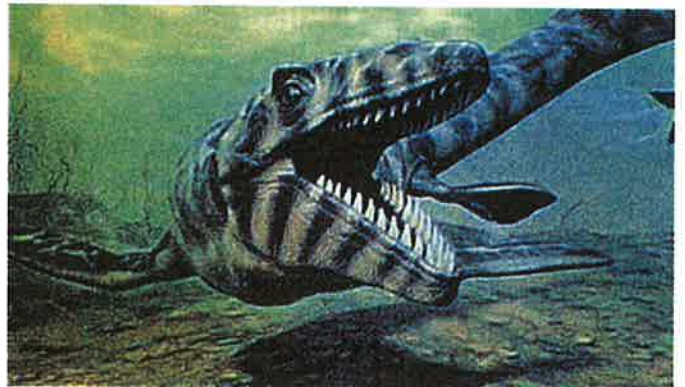
Ook kan men aannemen dat er nog meer materiaal her en der verscholen ligt dat uit één van de deelgemeentes van Riemst afkomstig is. *Mosasaurus* vondsten bestaan voor bijna 75 % uit *Mosasaurus hoffmanni*, 20 % *Plioplatecarpus marsbi* en de rest, met de meer zeldzame en daarom juist zo interessante soorten.

SCHILDPADDEN VAN KANNE EN ZICHEN

Niet alleen Mosasauriërs doorkliefden de wateren rond Kanne en Zichen, ook reusachtige zeeschildpadden hielden er zich op. Een ervan was de in het NatuurHistorisch Museum in Maastricht bewaarde *Allopleuron hoffmanni* (Gray, 1831) die, ook genoemd naar de ongelukkige Hoffmann, in 1882 ontdekt werd in de onderaardse gangen van de Cannerberg. Dit prachtig bewaarde exemplaar kan samen met zijn soortgenoten tot de meest voorkomende soorten gerekend worden, in tegenstelling tot *Platychelone emarginata* (Dollo, 1909). Het type-exemplaar kwam uit Zichen en vele jaren was het de enige vertegenwoordiger van zijn soort. Hij was zo zeldzaam, dat velen zich afvroegen of hij niet ergens anders ingedeeld moest worden. Recente vondsten laten uitschijnen dat hij toch niet zo alleen op de wereld was. Bevestiging moet nog volgen. Al bij al blijft hij natuurlijk een uitzonderlijk fossiel. Met een lengte tot meer dan 1 meter 80 en een gewicht van een halve ton zijn zeeschildpadden geen klein grut.

CONCLUSIE

Ook al zijn ze bijna vergeten, toch verdienen de toenmalige heersers van de zee onze aandacht. In tegenstelling tot nabij gelegen regio's, waar ze niet uit de actualiteit weg te branden lijken, komen ze hier zelden aan bod. Toch vormen ook zij een deel van ons historisch erfgoed. Uit het oog, uit het hart, zou men hier zeer letterlijk kunnen nemen. Een toeristisch initiatief zou hen opnieuw in de schijnwerpers kunnen plaatsen en hen brengen naar de bodem waaruit ze zijn losgeweekt. Ook zou men dan bij pas afgestudeerden wetenschappelijke interesse kunnen opwekken om een completere inventarisatie te maken. Hierbij zouden de stratigrafie en de historische achtergrond misschien nog meer licht

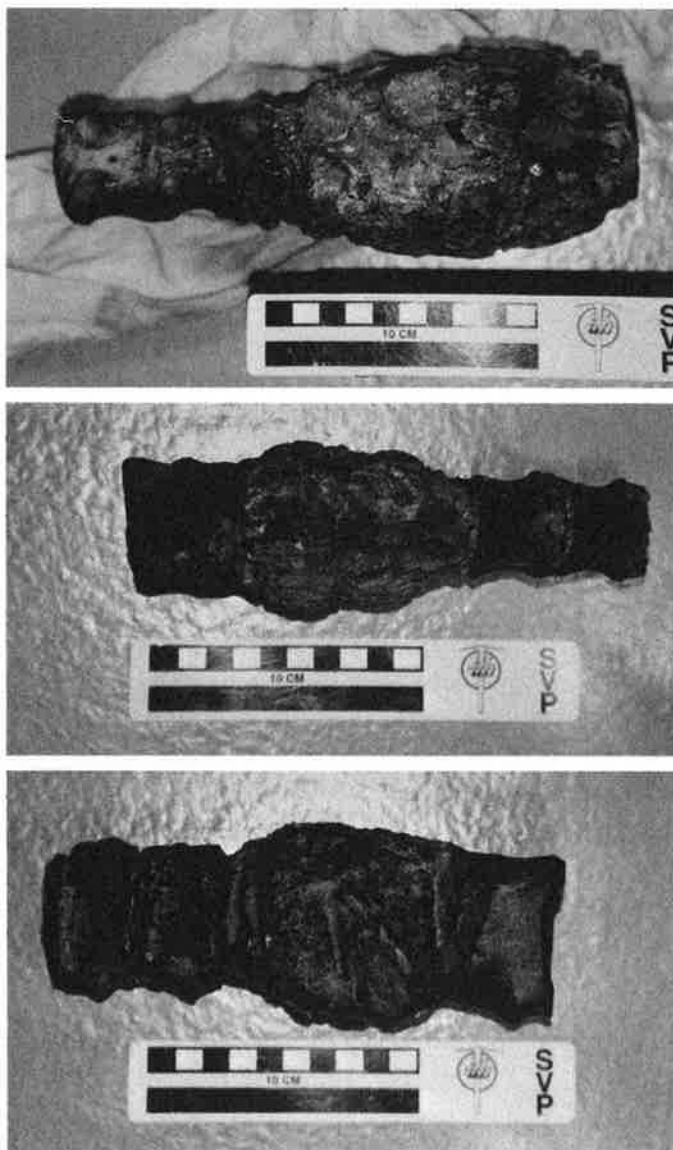


kunnen werpen op het eeuwenlang ondergronds gewroet van honderden 'blokbrekers'.

DANKWOORD

Ook wil ik hier de volgende personen bedanken voor hun eindeloos geduld en hun begeleiding: Erik W.A. Mulder (Museum Natura Docet, Denekamp (NL)), John W.M. Jagt, Anne S. Schulp, Hans H.G. Peeters (NatuurHistorisch Museum Maastricht) en Rudi W. Dortangs, alsook Dirk Cornelissen voor zijn medewerking en voortdurende inzet.

Wervels van Zichen in Parijs (foto: Erik Mulder).



REFERENTIES

- BARDET, N. & J.W.M. JAGT, 1996. *Mosasaurus hoffmanni*, le 'Grand animal fossile des Carrières de Maestricht': deux siècles d'histoire. Bull. Hist. Nat. Paris, (4)18(c4): 569-559.
- BELL, G.L. Jr., 1993. A phylogenetic revision of *Mosasauroidae* (Squamata). Ph. D. dissertation. University of Texas at Austin, Texas. 293 p.
- BELL, G.L. Jr., 1997. *Mosasauridae*. Introduction. Pp. 281-292. In: Callaway and Nicholls, 1997.
- BELL, G.L. Jr., 1997. A phylogenetic revision of North American and Adriatic *Mosasauridae*: 93-332. In: J.M. Callaway and E.L. Nicholls (eds), Ancient Marine Reptiles. Academic Press, San Diego.
- DE BRAGA, M., & R.L. Carroll, 1993. The origin of Mosasaurs as a model of macro-evolutionary patterns and processes. *Evolutionary Biology* 27: 245-322.
- DE GRAAF, D.T. & P. Rompen, 1995. *Mosasaurus hoffmanni*, naam en toenaam. *Natuurhist. Maandbl.*, 84: 27-35.
- DOLLO, L., 1882. Note sur l'ostéologie des *Mosasauridae*. Bulletin du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique 1: 55-74.
- DOLLO, L., 1892. Nouvelle note sur l'ostéologie des Mosasauriens. Bull. de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie 6: 219-259.
- DOLLO, L., 1904. Les mosasauriens de la Belgique. Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie 18: 207-216.
- DOLLO, L., 1903. Sur l'évolution des chéloniens marins (Considérations bionomiques et phylogéniques). Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci. 8: 801-850.
- DUMONT, A.H., 1849. Rapport sur la carte géologique du Royaume. Bull. Acad. r. Sci. Lett. Beaux-Arts Belg. 16: 351-373.
- GAUDRY, A., 1890. Les enchaînements du monde animal dans les temps géologiques: fossiles secondaires. Librairie F. Savy, Paris.
- <http://www.gawnl.yucom.be>
- <http://www.geolithos.be>
- <http://www.Nhmmaastricht.nl>
- <http://www.oceansofkansas.com>
- JAGT, J.W.M., M.M.M. KUYPERS & J.H.G. PEETERS, 1995a. Mosasauriens in het NatuurHistorisch Museum Maastricht opnieuw onder de loep genomen. *NatuurHist. Maandblad* 84 (2): 47-59.
- JAGT, J.W.M., E.W.A. MULDER, R.W. DORTANGS, M.M.M. KUYPERS, H.H.G. PEETERS & L. VERDING, 2002. Recent additions to the Late Maastrichtian mosasaur faunas of Liège-Limburg (The Netherlands and Belgium). *Sargetia* (Muzeul Civilizatei Dacici si Romane, Deva).
- MULDER, E.W.A., 2001. Co-ossified vertebrae of mosasaurs and cetaceans: implications for the mode of locomotion of extinct marine reptiles. *Paleobiology* 27 (4): 724-734.
- LEE, M.S.Y., 1997a. The phylogeny of varanoid lizards and the affinities of snakes. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London (ser. B)* 352: 53-91.
- LEE, M.S.Y., 1997b. On snake-like dentition in mosasaurian lizards. *Journal of Natural History* 31: 303-314.
- LEE, M.S.Y., G.L. Bell Jr. & M.W. Caldwell, 1999. The origin of snake feeding. *Nature* 400: 655-659.
- LINGHAM-SOLIAR, 1995. Anatomy and functional morphology of the largest marine reptile known, *Mosasaurus hoffmanni* (*Mosasauridae*: *Reptilia*) from the Upper Cretaceous, Upper Maastrichtian of the Netherlands. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London (ser. B)* 347: 155-180.
- MANTELL, G., 1829. A tabular arrangement of the organic remains of the country of Sussex. *Trans. Geol. Soc. Lond.* 2(3): 201-216.
- RUSSEL, D.A., 1967. Systematics and morphology of American mosasaurs (*Reptilia*: *Sauria*). Bull. Peabody Mus. Nat. Hist. 23, vii + 241 p.