

# Reptielen van het fosfaatplateau van Marokko

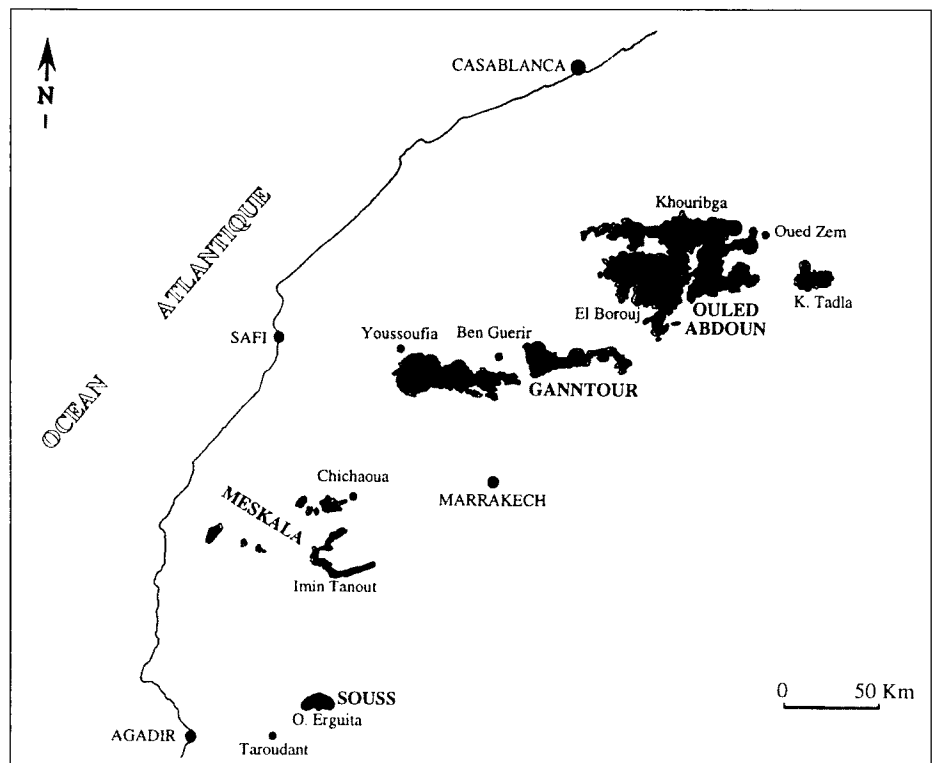
E. Spijkerman

E. Spijkerman, Zonnelaan 50, 1561 ES Krommenie, e.spijkerman@gwa.nl

De laatste jaren wordt er op de diverse fossielen en mineralenbeurzen materiaal te koop aangeboden dat afkomstig is van de fosfaatplateaus van Marokko. In dit artikel worden de meest voorkomende soorten reptielen van deze plateaus beschreven. De fosfaatplateaus (Afb. 1) zijn tussen 1902 en 1910 ontdekt en bevinden zich in een vlak gebied op 700 – 800 meter boven de zeespiegel. Het fosfaat wordt in dagbouw in verschillende grote groeves gewonnen. De afzettingen van de fosfaatafzettingen zijn ontstaan gedurende het Maastrichtien (Laat-Krijt) tot in het Lutetien (Eoceen).

Een goede determinatie van de verschillende soorten reptielen kan alleen worden uitgevoerd aan de hand van een veelheid van specifieke kenmerken. Met name delen van de schedel spelen een rol. Aan de hand van fragmentarische losse tanden en wervels is dit veel lastiger. Zo kan bijvoorbeeld de tandvorm bij sommige soorten reptielen afhankelijk zijn van de positie in de kaak. Ook de wervels verschillen qua vorm en grootte binnen één soort afhankelijk van de positie in het lichaam. Of er verschillen zijn in vorm en grootte van tanden en wervels tussen jonge en volwassen dieren is op dit moment nog niet goed bekend. Arambourg (1952) ondervond tijdens het schrijven van zijn artikel dezelfde problemen, mede veroorzaakt door het ontbreken van vergelijkingsmateriaal en literatuur.

Bovendien werden in het verleden dezelfde reptielen onder een eigen regionale naam beschreven, zonder een vergelijking uit te voeren met materiaal dat afkomstig is van andere vindplaatsen. In het artikel van Mulder (1999) is een vergelijking uitgevoerd tussen transatlantische mosasauriërs met verschillende regionale namen. Ik presenteer hier een eerste vergelijking

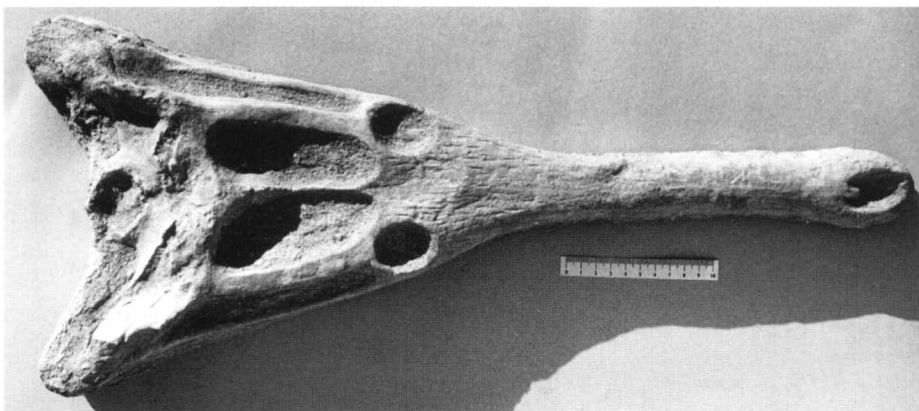


Afb. 1. Voorkomen van de verschillende fosfaatplateaus in Marokko.

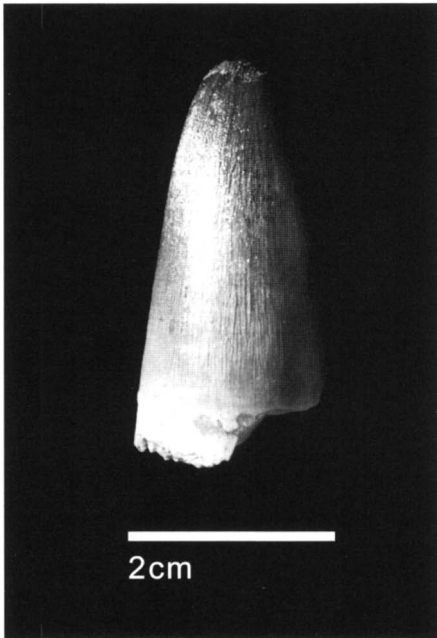
van het Marokkaanse materiaal met synonieme soorten. Als deze vergelijking nog niet geheel duidelijk is, wordt voorlopig de naamgeving van Arambourg aangehouden.

## Krokodillen

In de fosfaatplateaus komen krokodillen voor uit het Eoceen, die behoren tot twee verschillende subordes, namelijk Mesosuchia en Eusuchia. De meest algemeen voorkomende krokodillen zijn afkomstig van de eerste suborde, de Mesosuchia. Zij zijn reeds beschreven door Buffetaut (1978). Vaak worden er (delen van) schedels en een enkele keer een losse wervel te koop aangeboden. De tanden in de schedel zijn vrijwel rond, relatief klein en duidelijk gebogen. Wervels zijn goed herkenbaar aan de vrijwel geheel vlakke contactvlakken. Er komen van deze suborde drie soorten voor, namelijk *Dyrosaurus phosphaticus* (Thomas, 1893), *Rhabdognathus acutirostris* (Bergouniox, 1953) en *Phosphatosaurus gavialoides* Bergouniox, 1955 (Afb. 2).



Afb. 2. Schedel van *Phosphatosaurus gavialoides* Bergouniox, 1955.



Afb. 3. Tand van *Crocodilus [sic] spenceri* Buckland, 1837.



Afb. 4. Kaakdeel van *Crocodilus [sic] spenceri* Buckland, 1837.

De tweede suborde, de Eusuchia, is relatief zeldzaam met maar één vertegenwoordiger, namelijk *Crocodilus [sic] spenceri* Buckland, 1837 (Afb. 3 – 4). Deze soort is door Buckland aan de hand van een deel van de kaak beschreven en er is op dit moment nog geen uitgebreid wetenschappelijk onderzoek of publicatie verschenen. Over het algemeen worden er vooral tanden en een enkele keer een wervel te koop aangeboden. De vrij grote tanden zijn rond en de kroon heeft een duidelijke fijne streping en een typische snijrand die ook aanwezig is bij recente krokodillen. Wervels zijn duidelijk te herkennen aan de contact-

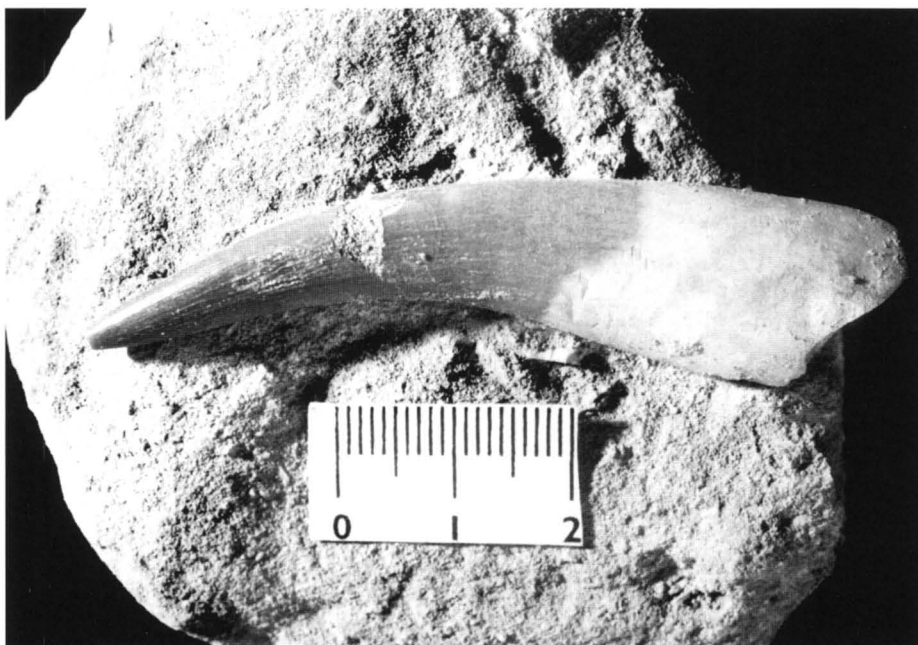
vlakken met zowel een holle als een bolle zijde.

De naam van het genus *Crocodilus* Gmelin, 1789, is een jonger synoniem van de oorspronkelijk toegekende naam, namelijk *Crocodylus* Laurenti, 1768, en mag dus niet worden gebruikt. Deze foutieve schrijfwijze geeft in de literatuur wel aanleiding tot de nodige verwarring.

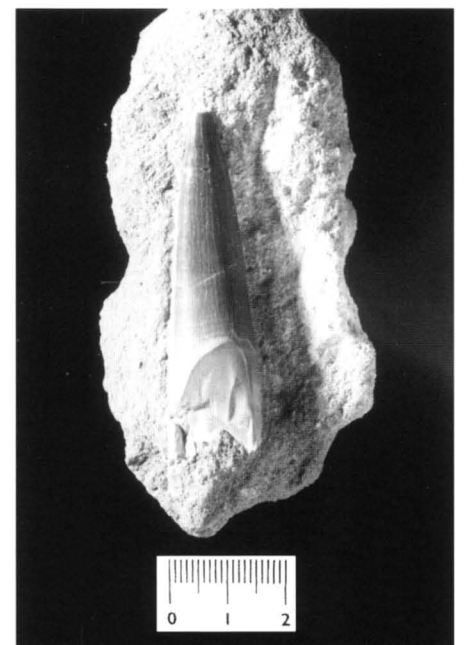
#### **Plesiosauriers**

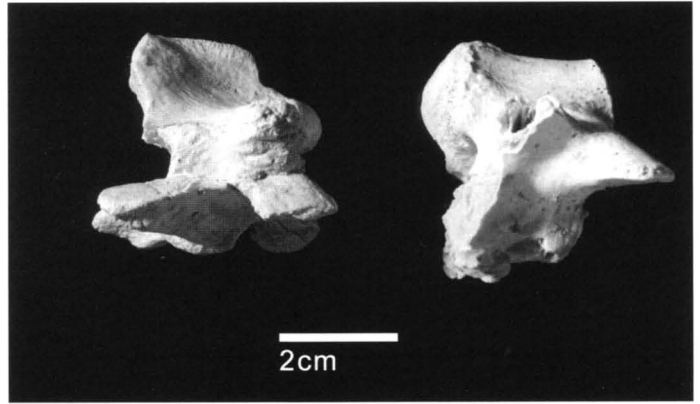
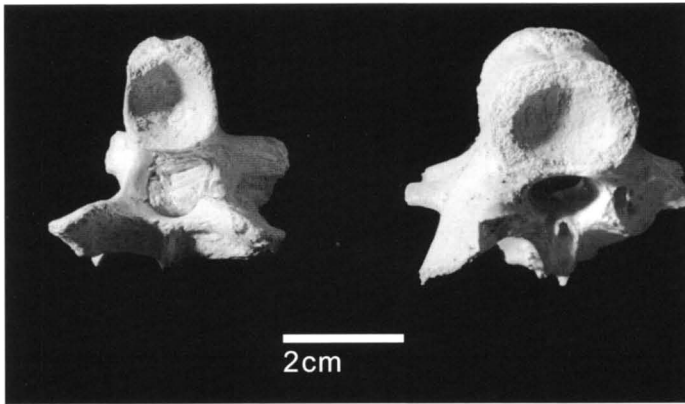
Er komt in het Marokkaanse Maastrichtien één plesiosaurus soort regelmatig voor, namelijk '*Plesiosaurus mauretanicus*' Arambourg,

1952 (Afb. 5a, b). Tand van deze plesiosaurus hebben een ovale doorsnede en fijne snijranden. Wervels zijn aan beide zijden heel licht hol en bezitten een enigszins lichte omhoogstekende rand aan beide zijden van de contactvlakken van de wervels. De naam *Plesiosaurus* door Arambourg (1952) gegeven aan losse tanden en wervels is niet juist. Het genus *Plesiosaurus* komt alleen tijdens het Jura voor, en niet tijdens het Laat-Krijt. Het materiaal uit Marokko behoort tot de familie Elasmosauridae, een dier met een lange nek en een verhoudingsgewijs kleine kop. Een verdere determinatie tot op genusni-



Afb. 5a+b. Tand van '*Plesiosaurus mauretanicus*' Arambourg, 1952.





Afb. 6a+b. Wervel van *Palaeophis maghrebianus* Arambourg, 1952.

veau is, vanwege het ontbreken van onderdelen van de schedel, op dit moment nog niet mogelijk. Voor meer informatie over deze soort wil ik verwijzen naar het artikel van Mulder et al., 2000.

### Slangen

Door Arambourg is uit het Eoceen één zeeslang beschreven, namelijk *Palaeophis maghrebianus* Arambourg, 1952 (Afb. 6a, b). Wervels bezitten een hol en een bol contactvlak en hebben afhankelijk van de plaats in het lichaam, een ronde tot ovale vorm. De relatief grote neurale boog is stevig vergroeid met het wervellichaam. Aan de onderzijde van het wervellichaam bevindt zich aan de voorkant van de wervel een scherp en smal uitsteeksel.

Zeeslangen zijn alleen beschreven aan de hand van losse wervels, het is dus mogelijk dat aan hetzelfde dier meerdere namen zijn toegekend (zie

hiervoor de discussie in Gilmore (1938 : p. 47)). Een vergelijking met synonieme soorten is op dit moment nog niet uitgevoerd.

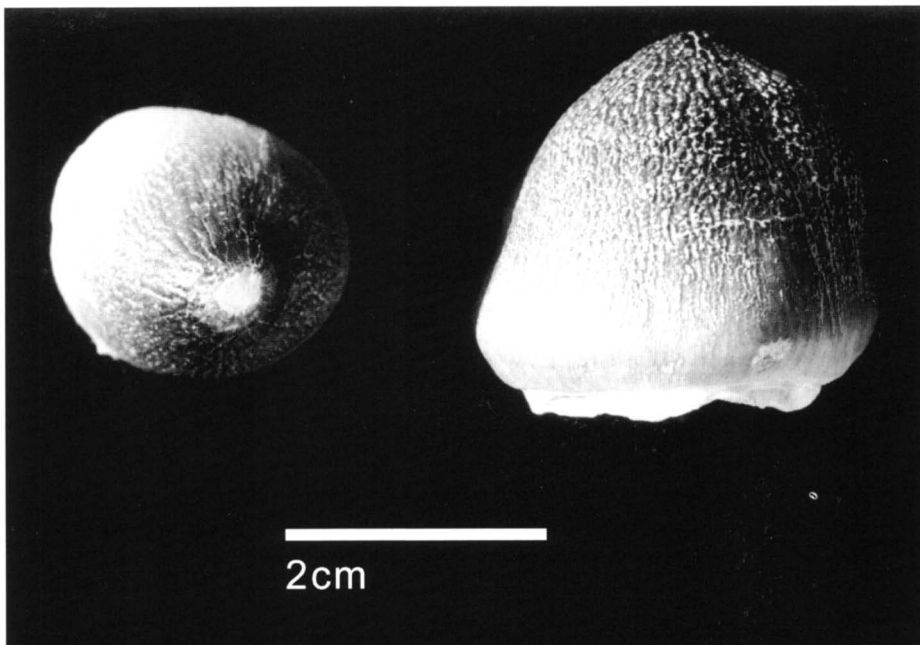
### Mosasauriërs

Van de mosasauriërs uit het Maastrichtien worden geregeld wervels en tanden te koop aangeboden. Het onderscheiden van de verschillende soorten mosasauriërs aan de hand van alleen wervels is niet eenvoudig, maar er kan wel onderscheid worden gemaakt tussen bijvoorbeeld rug en staartwervels. Rugwervels zijn groter (tot 10 cm) en vaak is het wervellichaam nog aanwezig. Staartwervels zijn kleiner (tot 2 cm) en vrijwel rond. Beiden hebben licht holle en bolle contactvlakken. Aan de hand van de tanden kunnen we op dit moment drie verschillende soorten mosasauriërs onderscheiden.

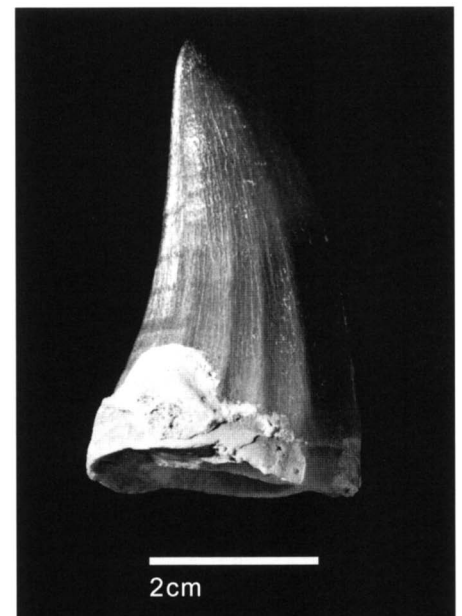
Tanden van *Globidens alabamaensis* Gilmore, 1912 (Afb. 7) zijn duidelijk af-

wijkend van vorm ten opzichte van de andere soorten mosasauriërs. Ze zijn bolvormig en de basis van de kroon is vrijwel rond. De kroon vertoont een duidelijke fijne streping vanaf de top. Deze tanden worden gebruikt als maaltanden, dit in tegenstelling tot de snijtanden van de andere soorten mosasauriërs. Vanwege deze duidelijk afwijkende vorm en functie van deze tanden neemt deze soort mosasaurus een aparte positie in binnen de groep. Arambourg (1952) beschrijft deze soort onder een synonieme naam, namelijk *Globidens aegyptiacus* Zdansky, 1935.

Tanden van *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829 (Afb. 8) zijn robuust van vorm. Het tandoppervlak is vanaf de top licht en fijn gestreept. De top van de kroon is licht gedraaid ten opzichte van de basis. De twee snijranden zijn duidelijk aanwezig en bevinden zich 140° tegenover elkaar. Aan de basis van de kroon bevindt zich een kraag



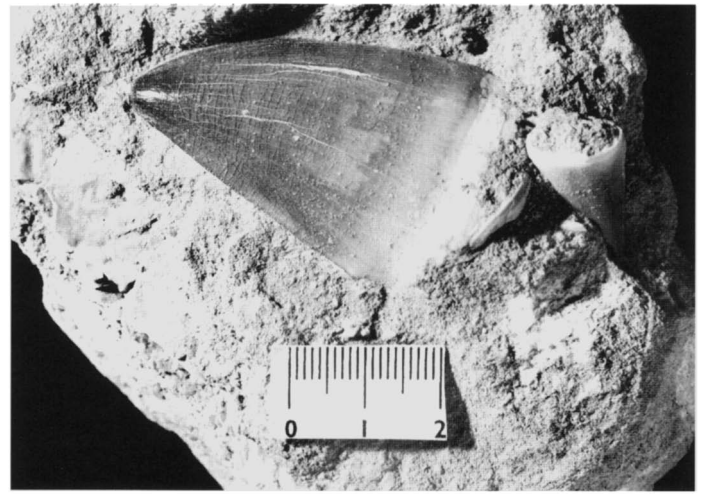
Afb. 7. Tanden van *Globidens alabamaensis* Gilmore, 1912.



Afb. 8. Tand van *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829.



Afb. 9. *Quadratum* van *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829.



Afb. 10. Tand van *Leiodon* cf. *anceps* Owen, 1851.

met een afwijkende kleur waarop heel licht facetten te zien zijn. Het voorkomen van deze soort wordt bevestigd door de aanwezigheid van een heel specifiek onderdeel van de schedel, namelijk het gehoorbeen (quadratum) (Afb. 9). Dit gehoorbeen dient tegelijkertijd als scharniergewricht tussen de onder en bovenkaak.

De robuuste tanden van *Leiodon* cf. *anceps* Owen, 1851 (Afb. 10) hebben vanaf de top een duidelijk en fijn gestreept tandoppervlak. De twee snijranden bevinden zich recht tegenover elkaar. De voorste is soms niet duidelijk aanwezig of ontbreekt zelfs in het geheel. Sinds de introductie van de soort *Leiodon* door Owen in 1841 bestaat er verwarring over de naamgeving van deze soort. Lingham-Soliar (1992) herkent en beschrijft enige overeenkomsten van tanden tussen *L.* cf. *anceps* en *Hainosaurus bernardi* Dollo, 1885. Aangezien de discussie over deze soort op dit moment nog niet is afgerond, wordt voorlopig de door Arambourg (1952) vermelde naam aangehouden.

Arambourg (1952) vermeldt nog twee andere soorten mosasauriërs, namelijk *Platecarpus* (?) *ptychodon* en *Mosasaurus beaugei*, maar zijn beschrijvingen en afbeeldingen zijn zeer summier en er kan (nog) geen materiaal van deze soorten in mijn verzameling worden herkend.

#### Dankbetuiging

Graag wil ik Eric Mulder (Museum Natura Docet, Denekamp) bedanken voor het kritisch doorlezen van het artikel en Jan den Blaauwen (Amsterdam) voor het maken van de afgebeelde foto's. Het afgebeelde materiaal bevindt zich in de collectie van de auteur.

#### Literatuur

- Arambourg, C., 1952. Les vertèbres fossiles des gisements des phosphates (Maroc-Algerie-Tunesie). Notes memoires service geologique du Maroc 92: 372 pp.
- Buffetaut, E., 1978. Les Dyrosauridae (Crocodylia, Mesosuchia) des phosphates de l'Eocene inférieur de Tunisie : *Dyrosaurus*, *Rhabdogmathus*, *Phosphatosaurus*. *Geologie Méditerranéenne* V (2): 237 – 256
- Gilmore, C.W., 1938. Fossil snakes of North America. *Geological society of America, special papers* (9): 1 – 96
- Kuypers, M.M.M., Jagt, J.W.M., Peeters, H.H.G., Graaf, D.Th. de, Dortangs, R.W., Deckers, M.J.M., Eysermans, D. & Janssen, M.J. & Arpot, L., 1998. Laat-Kretaceische Mosasauriërs uit Luik-Limburg. Nieuwe vondsten leiden tot nieuwe inzichten. *Publicatie Natuur Historisch Genootschap Limburg* 41: 5 – 47
- Lingham-Soliar, T., 1992. The Tylosaurine Mosasaur (Reptilia, Mosasauridae) from the Upper Cretaceous of Europe and Africa. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique. Sciences de la Terre* 62: 171 – 194
- 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. Tran. R. Soc. Lond. B* (347): 155 – 180
- Lingham-Soliar, T., 1999. The Durophagous Mosasaur (Lepidosauromorpha, Squamata) *Globidens* and *Carinodens* from the upper Cretaceous of Belgium and the Netherlands. *Paleontological Journal* 33 (6): 638 – 647
- Lingham-Soliar, T., 2000. The Mosasaur *Mosasaurus lemonnieri* (Lepidosauromorpha, Squamata) from the Upper Cretaceous of Belgium and The Netherlands. *Paleontological Journal* 34 (suppl. 2): S225 – S237
- Mulder, E.W.A. 1999. Transatlantic latest Cretaceous Mosasaur (Reptilia, Lacertilia) from the Maastrichtian type area and New Jersey. *Geologie en Mijnbouw* 78: 281 – 300
- Mulder, E.W.A. & Bardet, N. & Godefroit, P. & Jagt, J.W.M., 2000. Elasmosaur remains from the Maastrichtian type area, and a review of latest Cretaceous Elasmosaurs (Reptilia, Plesiosauroidea). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique. Sciences de la Terre* 70: 161 – 178
- Noubhani, A. & Cappetta, H., 1997. Les Orectolobiformes, Carcharhiniformes et Myliobatiformes (Elasmobranchii, Neoselachii) des Bassins à phosphate du Maroc (Maastrichtien-Lutétien basal). *Systématique, biostratigraphie, évolution et dynamique des faunes. Palaeo Ichthyologica* 8: 327 pp.
- Rage, J.C. & Wouters, G., 1979. Découverte du plus ancien Palaeopheide (Reptilia, Serpentes) dans le Maastrichtien du Maroc. *Geobios* 12 (2): 293 – 296
- Zdansky, O., 1935. The occurrence of Mosasaur in Egypt and in Africa in general. *Bull. De l'Institut d'Égypte* XVII: 83 – 94