

‘Bèr’, een iconische Maastrichtse mosasauriër – van opgraving tot eye-catcher in de nieuwe Mosasaurus Experience

John W.M. Jagt¹ en Lars P.J. Barten²

Abstract

The Sint-Pietersberg area, south of Maastricht (province of Limburg, the Netherlands), is the birthplace of mosasaurs; marine squamate lizards of latest Cretaceous age. Two partial skulls, recovered from subterranean galleries at Sint-Pietersberg in 1764 and 1778, respectively, made scientists reflect on the possibility that organisms could actually go extinct and, in doing so, paved the way for Charles Darwin's theory of evolution (1859). Interest in these magnificent animals has never abated since, across the globe. Here, one of the partial skeletons collected during recent decades, is given centre stage – ‘Bèr’, the holotype of a new species, *Prognathodon saturator*. Its skull has been on display in its own ‘mosaleum’ on the inner square of the Natuurhistorisch Museum Maastricht for over 20 years but now, visitors get to stand eye to eye with a newly printed 3D reconstruction of its entire skeleton in the exhibition ‘Meet ‘Bèr’ – Mosasaurus Experience.

Samenvatting

De Sint-Pietersberg en omgeving, ten zuiden van Maastricht, vormt de ‘geboortegrond’ van mosasauriërs, in zee levende hagedissen tijdens het Laat Krijt. Twee incomplete schedels, afkomstig uit de ondergrondse gangenstelsels in de Sint-Pietersberg en gevonden in respectievelijk 1764 en 1778, zetten geleerden aan het denken. Dat soorten in feite konden uitsterven was een nieuwe gedachte, die de deur wagenwijd opzette voor de evolutietheorie (1859) van Charles Darwin. Sinds die tijd hebben deze magnifieke dieren over aandacht niet te klagen gehad, en dat wereldwijd. Hier krijgt één van de skeletten die de afgelopen decennia zijn verzameld, alle aandacht – ‘Bèr’, het type-exemplaar van een nieuwe soort, *Prognathodon saturator*. Zijn schedel ligt al meer dan 20 jaar te pronken in zijn eigen ‘mosaleum’ op de binnenplaats van het Natuurhistorisch Museum Maastricht maar sinds kort krijgen museumbezoekers binnen de kans om oog in oog te staan met een geprinte 3D reconstructie van zijn hele skelet in de expositie ‘Ontmoet ‘Bèr’ – Mosasaurus Experience.

Introductie

Hoewel mosasauriërs, of kortweg mosa's, natuurlijk tot de slachtoffers van de globale milieuramp die wordt gemarkeerd door de Krijt-Paleogeengrens (K/Pg) behoorden en om die reden dus eigenlijk niet thuishoren in dit blad, maken we hier een uitzondering. De voornaamste reden daarvoor is dat deze dieren uitermate belangrijk zijn geweest voor de ontwikkeling van de (Nederlandse) paleontologie; bovendien spreken ze enorm tot de verbeelding bij jong en oud. Voor een niet-onaanzienlijk deel heeft dat te maken met het feit dat ze zo sterk

lijken op dinosauriërs, en door menigeen ook voor dino's worden versleten. Dat zijn het echter niet – mosa's worden nauw verwant geacht met slangen en varanen. Tel daarbij op dat resten van mosa's op alle continenten, inclusief Antarctica, gevonden kunnen worden, en je kunt met recht zeggen dat deze dieren tot de grootste evolutionaire succesformules van de laatste 25 miljoen jaar van het Dinotijdperk behoorden. Het onderzoek naar deze mariene reptielen, die in een geologische oogwenk een grote diversiteit aan vormen bereikten en af ten toe zelfs nog eens terugkeerden naar zoetwater, is springlevend, getuige de speciale congressen en workshops die elke drie jaar worden georganiseerd. Wereldwijd houden rond 75 specialisten, inclusief hun studenten, zich bezig met de studie van mosa's. Thema's als verwantschappen, zowel onderling als ten opzichte van andere reptielgroepen (Caldwell, 1999, 2012; Polcyn *et al.*, 2022), evolutiepatronen (Polcyn *et al.*, 2014), anatomie en fysiologie (Lingham-Soliar, 1991, 1995; Lindgren *et al.*, 2011), tandwisseling (Caldwell, 2007), tandmorfologie en eetpatronen (Holwerda *et al.*, 2013, 2023), schubbenkleed en kleur (Lindgren *et al.*, 2009, 2010, 2013, 2014), paleohistologie (Street *et al.*, 2021) en hun plek in het ecosysteem (van Baal *et al.*, 2013; Schulp *et al.*, 2013;

Fig. 1. De vindplaatsen van de mosasauriërs ‘Bèr’ (augustus 1998), ‘Kristine’ (augustus 2009), ‘Carlo’ (september 2012) en ‘Lars’ (april 2015), geprojecteerd op een deel van het Plan van Transformatie van de voormalige ENCI-groeve (Sint-Pietersberg, Maastricht).





Fig. 2. De opgraving van 'Bèr' (voorjaar 1999) in de ENCI groeve; het blok in het midden herbergt de schedel (foto: NHMM).

Giltaj *et al.*, 2021) komen daarbij aan de orde, met steeds verder geavanceerde technieken

De bakermat van het onderzoek aan mosa's ligt echter in ons eigen Maastricht. Daar is het allemaal begonnen, aan het eind van de achttiende en het begin van de negentiende eeuw. Na de eerste (gedocumenteerde) vondsten uit 1764 en 1778 (Homburg, 2015) zijn er honderden vondsten bijgekomen, maar door de bank genomen gaat het daarbij voornamelijk om losse wervels, ribben, tanden en tandkronen (Jagt *et al.*, 1995; Kuypers *et al.*, 1998). Samenhangende resten van individuen, al dan niet met schedel, zijn vele malen zeldzamer. Hieronder volgt een kort historisch overzicht, en wordt daarna ingezoomd op de vier individuen die tussen 1998 en 2015 verzameld zijn in de voormalige groeve van de ENCI-HeidelbergCement Group, en de koosnaampjes 'Bèr', 'Kristine', 'Carlo' en 'Lars' hebben gekregen (fig. 1).

Aan de wieg van mosasauriërs

De eerste gedocumenteerde vondsten van incomplete schedels, gedaan door blokkbrekers in de onderaardse gangenstelsels van de Sint-Pietersberg maakten veel los, niet alleen in Maastricht en directe omgeving. Fossiele zee-egels, koralen, kreeften en haaiantanden vulden al menig rariteitenkabinet in de stad (Jagt, 2021; Jagt *et al.*, 2024a), maar dit was andere koek. Los van de vraag hoe blokkbrekers er überhaupt in geslaagd zijn de schedels te bergen zonder dat daarbij enig zaagspoor te zien is (Jagt *et al.*, 2024b), kwam er toentertijd een discussie op gang over wat deze resten nu eigenlijk voorstelden. Niet verwonderlijk dat daarbij krokodillen en tandwalvissen centraal stonden want dat soort dieren was al bekend en in museumcollecties ondergebracht. Maar wie had er eind achttiende eeuw gehoord van enorme, aan het leven in zee aangepaste hagedissen?

De juiste duiding kwam een aantal jaren later, nadat de schedel die in oktober 1778 in de gangenstelsels was geborgen (Homburg, 2015) en zich een tijd in het bezit van kanunnik Godding bevond (Hovens, 2020), door Franse revolutionaire troepen in 1794/1795 naar Parijs was vervoerd en daar in het Musée (national) d'Histoire naturelle terecht kwam (Rompen, 1995; Schulp *et al.*, 2009; Pieters *et al.*, 2011, 2019). De befaamde Fransman Georges Cuvier en de Nederlander Adriaan-Gilles Camper trokken samen de conclusie dat 'Le grand animal de Maestricht', zoals het fossiel toentertijd werd aangeduid, een uitgestorven hagedis voorstelde. De uiteindelijke Latijnse naam, *Mosasaurus hoffmannii*, danken we aan twee Britten; Conybeare en Mantell. Zij introduceerden de gesluis- en soortnaam in respectievelijk 1822 en 1829.

Na de geruchtmakende schedels van 1764 en 1778 zijn er uiteraard nog meer vondsten gedaan, ook van gearticuleerd materiaal, zowel in zuidelijk Limburg (omgeving Bemelen) als op aangrenzend Belgisch gebied (Eben Emael, provincie Luik; Cornelissen *et al.*, 2012). Vanuit Brussel was met name Louis Dollo, die toch het meest van doen had met mosasauriërs uit het Bekken van Mons in zuidelijk België, heel bedreven in het beschrijven van *Mosasaurus hoffmannii* en *Plioplatecarpus marshi* (Dollo, 1882, 1890, 1892). In die tijd bekommerde men zich amper of niet om de stratigrafische verspreiding van deze soorten, terwijl die juist heel veel informatie kan prijsgeven over migratiepatronen, competitie tussen soorten en verwantschappen van die soorten (Jagt, 2005). Van het Parijse type-exemplaar weten we gelukkig precies uit welke laag dit werd opgediept: direct onder de Kanne Horizon in het hoogste deel van de Nekum Member (Formatie van Maastricht; P.J. Felder & Jagt, 1998). De Nekum Member levert de voor blokkbreken beste kwaliteit 'mergel' (W.M. Felder & Bosch, 1998, 2000).

Amateurs en mosasauriërs

Dat niet-professionele paleontologen, oftewel citizen scientists, een uiterst belangrijke rol spelen in het mosasauriëronderzoek kan niet vaak genoeg benadrukt worden (Jagt, 2018). Dat geldt ook voor mosa 'Bèr'. Een verzameltrip op zaterdagochtend naar de ENCI groeve van leden van de (toen nog) Nederlandse Geologische Vereniging, afdeling Limburg, vroeg in augustus 1998, was amper een uur aan de gang toen Rudi Dortangs een mosawervel in de kalksteenwand zag zitten. Die vondst maakte ontstellend veel los, ook al omdat de uitbater van de groeve in zwaar weer zat, onder druk van de immer sterker wordende milieulobby en de roep tot sluiting.

Die ochtend bleef het bij een paar wervels, weliswaar in anatomisch verband; handmatig konden we gewoonweg niet verder. De maandag erop zaten we bij de PR afdeling van ENCI, waar we uit de doeken deden wat we al gevonden had-

den en wat we nog verwachtten te vinden, met hulp van graafmachines. Toen nog dachten we te maken te hebben met de skeletresten van de meest voorkomende soort, *Mosasaurus hoffmannii*. Dat vertelden we dus ook aan de PR chef, Paul

Pletzers, die zich daarop liet ontvallen, "Die naam is voor mij te moeilijk, die onthoud ik nooit - waarom noem je hem niet Bèr Janssen?" 'Bèr', afkorting voor Hubert of Lambert, is een gouden greep gebleken. De eerste vermel-

Fig. 3. Het kostte nogal wat moeite om het schedelblok van 'Bèr' op transport naar het museum te krijgen.

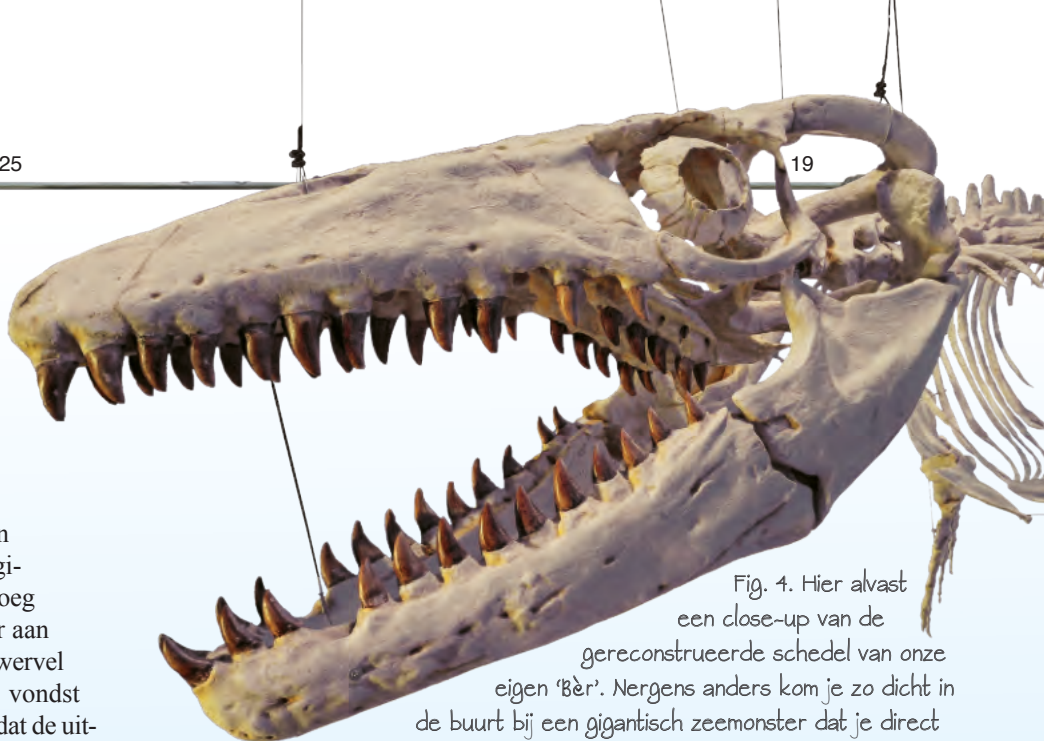


Fig. 4. Hier alvast een close-up van de gereconstrueerde schedel van onze eigen 'Bèr'. Nergens anders kom je zo dicht in de buurt bij een gigantisch zeemonster dat je direct in de ogen kunt kijken...

ding, twee maanden na de ontdekking, van Rudi's vondst op internationaal vlak werd gedaan tijdens een meeting in Deva, Roemenië (Jagt *et al.*, 1998; zie ook Jagt *et al.*, 2002).

Wat er daarna allemaal gebeurd is in de groeve (fig. 2) is opgetekend door Dortangs *et al.* (1999b) en Schulp *et al.* (2000a). In die jaren noteerden we een voorbeeldige samenwerking met leden van de geologische vereniging, maar ook met studenten van de Vrije Universiteit Amsterdam, en zelfs collega's uit New Jersey en Roemenië staken de handen uit de mouwen. Uiteindelijk werden meerdere grote blokken kalksteen-met-vuursteen geborgen, onder andere met het schouderblad (scapula/coracoid), met een deel van de wervelkolom met ribben en met de schedel. Juist het blok kalksteen met de schedel was in de voorgaande weken gedurende de opgraving een beetje oneerbiedig als picknicktafel gebruikt, totdat iemand een tand zag uitsteken. Dat er in het museum voorbereidingen moesten worden getroffen voor het ontvangen van deze 'grote buit', spreekt voor zich. Het blok met de schedel kon zelfs niet door de deur naar binnen



MOSALAB in de Grauwzusterskapel. Bezoekers konden de preparatie van de overige skeletonderdelen van 'Bèr' op de voet volgen; het blok met de schedel werd op de binnplaats van het museum gezet en daar verder geprepareerd.

Fig. 5. Het Mosalab in de Grauwzusterskapel.

Fig. 6. De schedel, een deel van de nek en een paar losse, verspoelde staartwervels van het type-exemplaar van *Prognathodon saturator*.

De zwarte vlekken zijn vuursteenconcreties (foto: NHMM / Stefan Graatsma).

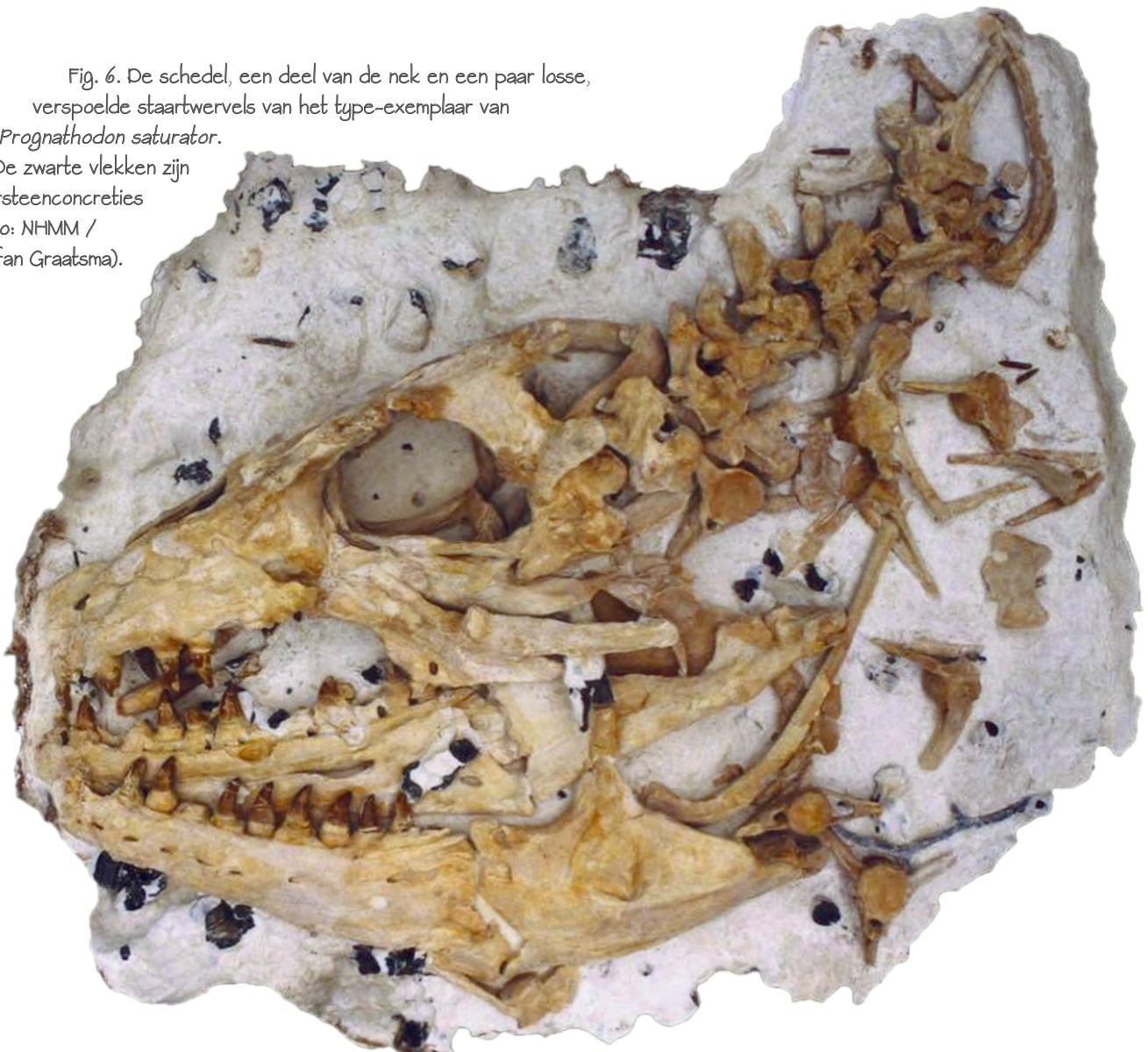




Fig. 7. Een artist's impression (van wijlen Dan Varner) van wat er met het kadaver van 'Bèr' gebeurd zou kunnen zijn.

en moest dus over het dak worden gehesen om op de binnenplaats te kunnen belanden. De kapel van de Grauwzusters, links van de ingang van het museum, werd omgetoverd tot heuse werkplaats – het 'Mosalab' (fig. 5). Daar konden bezoekers de preparateurs letterlijk en figuurlijk op de vingers kijken en met hen in gesprek komen over wat ze aan het doen waren en hoe belangrijke deze vondst wel was.

Omdat bij het bergen van het kalksteenblok met schouderblad het een en ander was misgegaan, kreeg het schedelblok daarna ruim de aandacht. De grof geprepareerde contouren van de schedel, een deel van de nek en een paar losse rug- en staartwervels werden van een jute-/gipsverband voorzien. Daarnaast kwam er een stalen kraag om het hele blok heen, en werden open ruimtes met cement opgevuld. Als laatste werden stalen balken, waaraan hijsogen werden bevestigd, een goede anderhalve meter onder de laag met de botten gelast. Op die manier kon voorkomen worden dat het blok tijdens de hijsklus naar binnen zou stukbreken (fig. 3). We waren best wel trots op onszelf – tijdens aantal internationale congressen hebben we daarna laten zien hoe we dit klusje hadden geklaard (Dortangs *et al.*, 1999a; Schulp *et al.*, 2000b, 2001).

Pas toen de preparatie was afgerond (Schulp & de Graaf, 2001; Schulp & Peeters, 2001; Schulp *et al.*, 2001), en met name het vierkantsbeen (quadratum) driedimensionaal was

vrijgelegd, kon begonnen worden met de vervolgstappen; de determinatie en beschrijving van het skelet. Gaandeweg de preparatie van de schedel door Hans Peeters, was ons al opgevallen dat 'Bèr' zeker niet tot de soort *Mosasaurus hoffmannii* gerekend kon worden, maar iets anders voorstelde, mogelijk nieuw. Met het quadratum in handen kregen we gelijk – uiteindelijk kon het stuk als nieuwe soort, *Prognathodon saturator*, begin 2002 ten doop worden gehouden (Dortangs *et al.*, 2002; de Graaf *et al.*, 2002). Het Latijnse zelfstandig naamwoord *saturator* betekent zoveel als 'hij die voldoening biedt'. Voldoening niet alleen voor de haaien die zich tegoed hebben gedaan aan het kadaver van 'Bèr' (fig. 7), maar ook voor verzamelaar Rudi Dortangs (die daarna nog als ridder in de Orde van Oranje Nassau de versierselen kreeg opgespeld).

Een eigen bier en een eigen huis – Mosaleum

In de tussentijd hadden we ook nog eens flink feest gevierd: de 150ste verjaardag van de introductie van het Maastrichtien, als jongste tijdseenheid van het Krijt (72.1-66.04 miljoen jaar; www.stratigraphy.org), met een reizende expositie die Polen, Roemenië, New Jersey en Oman aandeed. Aan de ontbijttafel in Oman ontstond het lumineuze idee om een speciaal biertje, 'Bèr bier', te introduceren (fig. 8). Dat vloog de winkels uit.

Fig. 8. Het speciale 'Bèr' bier, gebrouwen door de Gulpener Bierbrouwerijen.





Fig. 9. Blik op de nieuwe expo, met het 3D-skelet van onze eigen 'Bèr', gereconstrueerd op ware grootte, als eye-catcher midden in de kapel.

Daarnaast gold: een spectaculaire vondst behoeft een vergelijkbaar onderkomen. Dat werd gerealiseerd op de binnenplaats van het museum: het Mosaleum. Hier ligt de schedel van 'Bèr' in volle glorie (fig. 6). Het type-exemplaar van de soort *Prognathodon saturator* is bij hoge uitzondering buiten de museummuren uitgesteld, simpelweg omdat het te groot en te zwaar is. Naast de grondvitruine staat een aantal kleinere vitrines opgesteld, met onderdelen van de benen oogring (sclerotica ring), een aantal wervels en haaientanden van de soorten die aan het kadaver hebben geknaagd en een rib met een laesie. Die laatste toont aan dat 'Bèr' tijdens zijn leven een aanvaring heeft gehad met een andere mosa, mogelijk duidend op territoriaal gedrag of een gevecht om een voortplantingspartner (Schulp *et al.*, 2004).

Wat de stratigrafische verspreiding van *Prognathodon saturator* betreft, kan het volgende worden opgemerkt. In ons gebied is de soort aangetoond van het hogere deel van de Lanaye Member (vuursteenlaag 18, Formatie van Gulpen) tot en met de Nekum Member (Formatie van Maastricht). Dat is ruwweg een tijdspanne van 900,000 jaar (Vellekoop *et al.*, 2022). Het jongst bekende stuk van deze soort is een deel van de achterkant van de onderkaak (PMU – post-mandibular unit) in de collectie van Casimir Ubaghs (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen), die dit zelf eind negentiende eeuw foutief als *Mosasaurus hoffmannii* had gedetermineerd (Schulp, 2006; Schulp *et al.*, 2013).

Museale presentaties

Als opmaat voor een grondige 'herijking en vernieuwing' van het Natuurhistorisch Museum Maastricht de komende jaren,

werd de expo 'Ontmoet Bèr' – Mosasaurus Experience, en de eerste plannen daartoe, breed uitgemeten in de regionale pers, aan beide zijden van de grens (Philppens, 2023; Moors, 2024; Reumer, 2024; Vos, 2024). De Grauwzusterskapel, waar voorheen de tijdelijke exposities plaatsvonden, moest een vast onderdeel worden van de tentoonstelling en de link met het Mosaleum op de binnenplaats moest worden versterkt. Besloten werd om geen resten van mosa's te laten zien, maar wel als eye-catcher een geprint 3D model van onze eigen *Prognathodon saturator*, op ware (gereconstrueerde) grootte en centre stage en naar de bezoeker toe zwemmend (fig. 4, en 9). Daaromheen zouden dan thema's als land-/zeeverdeling tijdens het Laat Krijt, de benodigde gereedschappen van een paleontoloog, de werkwijze van onderzoekers ('Hoe weten we dat?') en de vindplaatsen van de diverse mosa's op en in de Sint-Pietersberg aan de orde komen (fig. 12). Als kers op de taart: een bewegende animatie van 'Bèr' en zijn gewervelde en ongewervelde tijdgenoten in hun natuurlijke biotoop, op de achter- en zijwand van de kapel geprojecteerd. Hierdoor waant de bezoeker zich echt even in de subtropische Maastrichtse Krijtzee van weleer; een unicum voor Nederland en daarbuiten! Daarnaast vertellen onderzoekers Femke Holwerda, Anne Schulp, Lars Barten, Dylan Bastiaans en Dirk Cornelissen ons in woord en beeld (en in het Nederlands en Engels) wat hun bijdragen aan het Maastrichtse mosasauriëronderzoek zijn geweest (fig. 10). Bovendien kunnen kinderen niet alleen een mooie speurtocht volgen, diverse filmpjes kijken en zelf een mosa-skelet in elkaar puzzelen, ze mogen ook afgietsels van echte botten en tanden in de hand houden en bekijken. Dit maakt het verhaal dat wordt



Fig. 10. De expo probeert een beeld te schetsen van hoe het opgraven van een mosa in zijn werk gaat. Dat gebeurt op diverse manieren: van het tonen van de benodigdheden van een paleontoloog in het veld en het lab, tot het zelf in elkaar puzzelen van een mosa-skelet voor de jongere bezoekers.

Fig. 11 (Rechts). Laagdrempelig en interactief: onderzoekster Femke Holwerda vertelt in een stripverhaal wat we te weten zijn gekomen over 'Bèr'. Afgietsels van de fossielen waar ze het over heeft kunnen door bezoekers zelf worden bekeken en vastgehouden.

Fig. 12 (Onder). Met strak vormgegeven infographics en korte audioverhalen komt de bezoeker van de Mosasaurus Experience op een vernieuwende manier alles te weten over de Maastrichtse mosa's.



verteld met de nieuwe Mosasaurus Experience extra tastbaar, zowel voor jong als oud.

Helaas is ook het skelet van ‘Bèr’ niet compleet bewaard gebleven. Dat geldt voor alle mosa’s in het Maastrichtse en heeft te maken met het feit dat de zee hier behoorlijk warm en ondiep was. Als een mosa dan dood ging (door ouderdom, ziekte of na een aanval van een andere predator) en naar de zeebodem zakte, lagen er duizenden kilo’s vlees te wachten op recycling. Haaien van diverse groottes en met wijd uiteenlopende tandtypes deden zich dan ook maar wat graag te goed aan het kadaver. Eerst werden de flippers en de buikholte verslonden, daarna volgden andere onderdelen van het kadaver (zie ook fig. 7). Hierdoor zijn vele botten verdwenen en zijn kadavers en afgekloven skeletten verstoord. Maar: niet getreurd. Van elders, en met name Angola en Noord-Amerika, zijn andere soorten *Prognathodon* bekend, en dan vaak als zo goed als complete skeletten (Schulp *et al.*, 2008). Alle skeletelementen die bij ‘Bèr’ ontbraken, zijn op deze manier gereconstrueerd (Schulp *et al.*, 2024). Dat was een minutieuze klus waaraan veel teken- en meetwerk bij Naturalis Biodiversity Center aan ten grondslag lag. Het hele project werd (mede) gefinancierd door het Mondriaanfonds.

De andere mosa’s

De incomplete schedels uit 1764 en 1778 behoren beide tot de soort *Mosasaurus hoffmanni*. Hiertoe kan ook ‘Lars’ worden gerekend: een nog niet volgroeid individu dat in april 2015 door Lars en Jos Barten werd ontdekt in de Emael Member (Formatie van Maastricht; Jagt *et al.*, 2015a en b, 2016; Barten *et al.*, 2023a). Dit skelet kan ons een hoop leren over de groei (ontogenie) van de soort en de tandwisseling, en bovendien is er mogelijk maaginhoud gevonden bij dit skelet. Losse onderdelen van het pantser, randplaatjes en wervels van een kleine schildpad en zelfs twee kootjes van een dinosauriër (of vogel) werden tot nog toe herkend (Barten *et al.*, 2024; Field *et al.*, 2024). Omdat het skelet van ‘Lars’ heel dicht in de buurt van een orgel- of aardpijp werd gevonden, zijn er ook veel jongere fossielen, zelfs van pleistocene ouderdom, aangetroffen (Barten *et al.*, 2023b).

‘Lars’ ligt er nu ‘à la Lenin’ bij in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Op een later moment zullen alle onderdelen van dit skelet worden opgemeten en beschreven, en zal er ook worden gekeken naar de erosie van het tandglazuur (zie Holwerda *et al.*, 2023) om dit te kunnen koppelen aan de maaginhoud. Alle nu beschikbare data wijzen er op dat *Mosasaurus hoffmanni* in ons gebied voorkwam van ten minste de basis van de Lanaye Member (Formatie van Gulpen) tot en met het hoogste deel van de Meerssen Member (Formatie van Maastricht; (Cornelissen *et al.*, 2012; Jagt *et al.*, 2008, 2013), en dat is een range van bijna 1,1 miljoen jaar (Vellekoop *et al.*, 2022). Uit eerder onderzoek weten we dat *Mosasaurus hoffmanni* een uitermate succesvolle soort was die voorkwam in Noord-Amerika, Noord-Afrika, Europa (inclusief Europees Rusland) en Turkije (Lingham-Soliar, 1995; Mulder, 1999; Street & Caldwell, 2017).

Hoewel eerdere onderzoekers dit ook al in de smiezen hadden, heeft Louis Dollo pas in 1882 een kleinere, slankere soort officieel als *Plioplatecarpus marshi* bestempeld (zie Lingham-Soliar, 1994). Tot die soort behoort ook ‘Kristine’, gevonden in augustus 2009 in de Emael Member (Formatie van Maastricht) door Kristine Mariën, en bestaande uit onderdelen van de schedel, een paar tanden en wat ribben. Het lijkt erop dat *Plioplatecarpus* zich op een heel andere manier, door Lingham-Soliar (1992) ‘subaqueous flight’, oftewel onderwater vlucht, betiteld, voortbewoog (zie ook Lingham-Soliar, 1999a). Net als *Mosasaurus hoffmanni* reikte *Plioplatecarpus marshi* van de Lanaye Member tot en met het hogere deel van de Meerssen Member; een tijdsbestek van meer dan een miljoen jaar.

‘Carlo’, gevonden in september 2012 in het hoogste deel van de Lixhe 3 Member (Formatie van Gulpen), is een geval apart. Hij heeft een flinke beet van een andere mosa in zijn snuit gehad waardoor hij de voorste tanden van de premaxilla moest missen en daardoor littekenweefsel op de voorzijde van de schedel vertoont (Bastiaans *et al.*, 2020). Op dit moment worden alle geprepareerde botten nogmaals door een CT scanner gehaald, om te bepalen tot welke soort (al dan niet nieuw) ‘Carlo’ behoort (Bastiaans *et al.*, 2024). Dat scanwerk is eveneens van wezenlijk belang voor de conservering van het skelet van ‘Carlo’, omdat er zowel in de botten als in de omringende kalksteen fijn verdeelde pyriet, of zwavelijzer, is aangetroffen. Dat heeft de onhebbelijke gewoonte uit elkaar te vallen na blootstelling aan lucht en zorgt voor een rotte eierenlucht en een zweem van gips op de botten. Dat laatste was tijdens de speciale expo, CSI Mosasaurus, goed waar te nemen (Schulp *et al.*, 2012).

De relatief kleine *Carinodens belgicus*, de ‘knobbeltand’ mosa, had een vergelijkbare range, gebaseerd op geïsoleerde tandkronen en twee, incomplete kaakjes (Lingham-Soliar, 1999b; Schulp, 2005; Schulp *et al.*, 2005; Mulder *et al.*, 2013). Buiten dat is er van deze soort bitter weinig bekend, en dat is heel vreemd als we bedenken dat er meer dan voldoende prooidieren (o.a. bivalven en andere schaaldieren) voor deze soort aanwezig waren in de ondiepe Maastrichtse Krijtze. Een afdoende verklaring hiervoor hebben we momenteel nog niet.

Ook geïsoleerde tandkronen dragen bij aan een beter idee van de verspreiding van de diverse soorten, en hun stratigrafische reikwijdtes (Mulder *et al.*, 1998; Jagt, 2005; L.P.J Barten *et al.*, in voorbereiding). Te noemen in dat verband zijn *Hainosaurus* sp., *Prognathodon* cf. *solvayi* (zie Lingham-Soliar & Nolf, 1990) en *Plioplatecarpus* cf. *houzeaui*. Ook de uitermate schaarse skeletonderdelen en enkele tandkronen van mosa’s uit de Zeven Wegen en Vijlen members (Formatie van Gulpen) wachten nog op een gedegen onderzoek.

Tot slot: de diverse elementen van het geraamte, en dan met name wervels, ribben en delen van de flippers en schouder-

gordel, kunnen nog op een andere manier data voor een interpretatie van het toenmalige biotoop leveren. Wat te denken van sporen- of ichnofossielen, zoals rasporen van de radula van slakken en het kauwapparaat van reguliere zee-eegels, krassen als resultaat van beten van aaseters en opgroei van epifauna (kokerwormen, schelpen, bryozoën en foraminiferen)? Dat alles getuigt natuurlijk van interactie na de dood van de mosa's. In vivo interactie is eveneens aantoonbaar – denk aan laesies, ontstekingen (als resultaat van een beet) en zelfs tumoren. Hoewel zeldzaam zijn ze al beschreven voor Limburgse mosasauriërs (Mulder, 2001; Schulp *et al.*, 2006; Bastiaans *et al.*, 2020; Barten *et al.*, 2023a; zie ook Lingham-Soliar, 2004).

Terugvordering

Hoewel het niets heeft uit te staan met 'Bèr', wilden we dit tot slot toch nog even aanstippen: het verzoek van de Maastrichtse gemeenteraad om het type-exemplaar van *Mosasaurus hoffmannii* uit Parijs te repatriëren. Dit heeft ook het jaarnaal en de landelijke pers gehaald (Reumer, 2024). Op dit moment is het stil; zodra er nieuws is, komen we hierop terug.

Dankwoord

We danken met name de vele verzamelaars, collega's van het Natuurhistorisch Museum Maastricht, Maastricht University (Maastricht Science Programme), Naturalis Biodiversity Center (Leiden), Studio Louter, Buro Loof, Studio Scheffers, Inside Out Animals, Shosho Amsterdam, Bas de Wolf en Guy Houben, Clabbers Interieur, Mediaservice, Edison Lighting en het Mondriaanfonds voor de voorbeeldige samenwerking in dit project.

Literatuur

- Baal, R.R. van, R. Janssen, H.J.L. van der Lubbe, A.S. Schulp, J.W.M. Jagt & H.B. Vonhof, 2013. Oxygen and carbon stable isotope records of marine vertebrates from the type Maastrichtian, the Netherlands and northeast Belgium (Late Cretaceous). – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 392: 71-78.
- Barten, L.P.J., Jagt, J.W.M., Barten, J.H.M. & Nieuwenhuis, E.A.P.M., 2023a 'Lars', de nieuwste mosasauriër uit Maastricht. Deel 4: Onderzoek en conclusies. – *Gea* 56 (2): 18-25.
- Barten, L.P.J., Mol, D. & Jagt, J.W.M., 2023b. 'Flintstones, meet the Flintstones ...'. Wolharige mammoeten en mosasauriërs zij-aan-zij in de Sint-Pietersberg, Maastricht. – *Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie* 44 (4): 123-128.
- Barten, L.P.J., J.W.M. Jagt & E.W.A. Mulder, 2024. Gut contents of a subadult individual of *Mosasaurus hoffmannii* Mantell, 1829 from the Maastrichtian type area (the Netherlands) hint at the species' dietary preferences. In: Jagt, J.W.M., E.A. Jagt-Yazykova, A. del Prado-Rebordinos & E. Teschner (red.). Maastrichtian 175 years. The 175th Anniversary of the Maastrichtian – a Celebratory Meeting, Maastricht, September 8-11, 2024/Mosasaur Meeting. 7th Triennial Mosasaur Meeting – A global perspective on Mesozoic marine amniotes, Maastricht, September 12-15, 2024. Abstract volume and programme: 23-26. Maastricht (Natuurhistorisch Museum Maastricht/Maastricht University/Centre Céramique).
- Bastiaans, D., J.J.F. Kroll, D. Cornelissen, J.W.M. Jagt, L. Barten, F. Kerren, J. Knops, E. Nieuwenhuis, J. Philippens, L. Meijer, P. Kisters & A.S. Schulp, 2024. *Mosasaur 'Carlo'*, an unusual globidensine mosasaur from the upper Maastrichtian Gulpen Formation of the Maastrichtian type area (southeast Netherlands, northeast Belgium) – an update. In: Jagt, J.W.M., E.A. Jagt-Yazykova, A. del Prado-Rebordinos & E. Teschner (red.). Maastrichtian 175 years. The 175th Anniversary of the Maastrichtian – a Celebratory Meeting, Maastricht, September 8-11, 2024/Mosasaur Meeting. 7th Triennial Mosasaur Meeting – A global perspective on Mesozoic marine amniotes, Maastricht, September 12-15, 2024. Abstract volume and programme: 27-30. Maastricht (Natuurhistorisch Museum Maastricht/Maastricht University/Centre Céramique).
- Bastiaans, D., J.J.F. Kroll, D. Cornelissen, J.W.M. Jagt & A.S. Schulp, 2020. Cranial palaeopathologies in a Late Cretaceous mosasaur from the Netherlands. – *Cretaceous Research* 112: 104425. doi.org/10.1016/j.cretres.2020.104425
- Caldwell, M.W., 1999. Squamate phylogeny and the relationships of snakes and mosasauroids. – *Zoological Journal of the Linnean Society London* 125: 115-147.
- Caldwell, M.W., 2007. Ontogeny, anatomy and attachment of the dentition in mosasaurs (Mosasauridae: Squamata). – *Zoological Journal of the Linnean Society* 149: 687-700.
- Caldwell, M.W., 2012. A challenge to categories: "What, if anything, is a mosasaur?". – *Bulletin de la Société géologique de France* 183 (1): 7-34.
- Cornelissen, D., L. Verding, A.S. Schulp & J.W.M. Jagt, 2012. The mosasaurs (Squamata, Mosasauridae) of the Garcet Collection. – *Bulletin de la Société géologique de France* 183 (1): 67-71.
- Dollo, L., 1882. Note sur l'ostéologie des Mosasauridæ [sic]. – *Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique* 1: 55-80 [1-20], pl. 4-6.
- Dollo, L., 1890. Première note sur les mosasauriens de Maestricht. – *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie* 4: 151-169, pl. 8.
- Dollo, L., 1892. Nouvelle note sur l'ostéologie des mosasauriens. – *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie* 6: 219-259, pl. 3, 4.
- Dortangs, R.W., J.W.M. Jagt, E.W.A. Mulder & A.S. Schulp, 1999a. Excavation of a late Maastrichtian mosasaur skeleton at the ENCI-Maastricht BV quarry (Maastricht, southeast Netherlands). In: Canudo, J.I. & G. Cuenca-Bescós (red.). IV European Workshop on Vertebrate Palaeontology, Albarracín (Teruel, Spain), Junio de 1999, Programme and Abstracts, Field guide: 44.
- Dortangs, R.W., J.W.M. Jagt, H.H.G. Peeters, A.S. Schulp, D. Braun, M.J.M. Deckers, W.M. Felder, J. Severijns & L. Verding, 1999b. Hoe vind je een mosasaurier, en

- hoe krijg je hem mee? Deel 1 - Het voorbereidende werk. – *Natuurhistorisch Maandblad* 88 (3): 55-58.
- Dortangs, R.W., A.S. Schulp, E.W.A. Mulder, J.W.M. Jagt, H.H.G. Peeters & D.T. de Graaf, 2002. A large new mosasaur from the Upper Cretaceous of The Netherlands. – *Netherlands Journal of Geosciences* 81 (1): 1-8.
- Felder, P.J. & J.W.M. Jagt, 1998. De stratigrafie van het type exemplaar van *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829, 'het grote dier van Maastricht', bepaald. – *Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg* 41 (1): 48-51.
- Felder, W.M. & P.W. Bosch. 1998. Geologie van de St. Pietersberg bij Maastricht. – *Grondboor & Hamer* 52 (Limburgnummer 9A: Geologie van de St. Pietersberg): 53-63.
- Felder, W.M. & P.W. Bosch. 2000. Geologie van Nederland, deel 5. Krijt van Zuid-Limburg, 192 p. NITG TNO, Delft/Utrecht.
- Field, D.J., J. Benito, S. Werning, A. Chen, P.-C. Kuo, A. Crane, K.E. Widrig, D.T. Ksepka & J.W.M. Jagt. 2024. Remarkable insights into modern bird origins from the Maastrichtian type area (north-east Belgium, south-east Netherlands). In: Jagt, J.W.M., R.H.B. Fraaije, E.A. Jagt-Yazykova & J. Vellekoop (red.). *Aspects of Maastrichtian (Late Cretaceous) palaeontology and stratigraphy*. – *Netherlands Journal of Geosciences* 103: e15. doi.org/10.1017/njg.2024.11
- Giltaij, T.J., J.H.J.L. van der Lubbe, B.E.K. Lindow, A.S. Schulp & J.W.M., 2021. Carbon isotope trends in north-west European mosasaurs (Squamata; Late Cretaceous). – *Bulletin of the Geological Society of Denmark* 69: 59-70. doi.org/10.37570/bgsd-2021-69-04
- Graaf, D.Th. de, A.S. Schulp & J.W.M. Jagt, 2002. De nieuwe mosasaurusvondst. Deel VI (slot): Bèr krijgt een naam. – *Natuurhistorisch Maandblad* 91 (5): 93-95.
- Handor, D, J. Hennekam, J.W.M. Jagt & E.W.A. Mulder, 2024. The De Heer Collection of dissociated mosasaur vertebrae and carapace peripherals of cheloniid turtles. In: Jagt, J.W.M., E.A. Jagt-Yazykova, A. del Prado-Rebordinos & E. Teschner (red.). *Maastrichtian 175 years. The 175th Anniversary of the Maastrichtian – a Celebratory Meeting, Maastricht, September 8-11, 2024/Mosasaur Meeting. 7th Triennial Mosasaur Meeting – A global perspective on Mesozoic marine amniotes, Maastricht, September 12-15, 2024. Abstract volume and programme: 56-58. Maastricht (Natuurhistorisch Museum Maastricht/Maastricht University/Centre Céramique).*
- Holwerda, F.M., B.L. Beatty & A.S. Schulp, 2013. Dental macro- and microwear in *Carinodens belgicus*, a small mosasaur from the type Maastrichtian. – *Netherlands Journal of Geosciences* 92: 267-274.
- Holwerda, F.M., J. Bestwick, M.A. Purnell, J.W.M. Jagt & A.S. Schulp, 2023. Three-dimensional dental microwear in type-Maastrichtian mosasaur teeth (Reptilia, Squamata). – *Scientific Reports* 13: 18720. doi.org/10.1038/s41598-023-42369-7
- Homburg, E., 2015. Wetenschapsbeoefening, 1750-1950. In: Tummers, P., L. Berkvens, A.-J. Bijsterveld, A. Knotter, L. Wessels, F. Hermans & E. van Royen (red.). *Limburg. Een geschiedenis vanaf 1800: 355-394. Maastricht (Koninklijk Limburgs Geschied- en Oudheidkundig Genootschap LGOG).*
- Hovens, F., 2020. *Mosasaurus-mirabilia* van kanunnik Joannes Theodorus Godding (1721-1797). – *De Maasgouw* 139 (3): 88-97.
- Jagt, J.W.M., 2005. Stratigraphic ranges of mosasaurs in Belgium and the Netherlands (Late Cretaceous) and cephalopod-based correlations with North America. In: Schulp, A.S. & J.W.M. Jagt (red.). *Proceedings of the First Mosasaur Meeting*. – *Netherlands Journal of Geosciences* 84 (3): 283-301.
- Jagt, J.W.M., 2018. Mosasauriërs en amateurpaleontologen – een ideale combinatie. – *Gea* 51 (3): 73-75.
- Jagt, J.W.M., 2021. Paleontologie in Limburg: van de 18de eeuwse kiem tot de dag van vandaag. – *Grondboor & Hamer* 75 (1): 8-18.
- Jagt, J.W.M., M. Baars, J. Barten, L. Barten, D. Bastiaans, D. Cornelissen, M. Deckers, R. Dortangs, M. van Es, D. Eysermans, A. Hellemond, P. Kisters, E. Nieuwenhuis, S. Renkens, J. Severijns, J. Stroucken & J. Van Woensel, 2016. 'Lars', de nieuwste mosasauriër uit Maastricht. Deel 3: Prepareren en conserveren in het nieuwe Science-lab. – *Gea* 49 (1): 1-5.
- Jagt, J.W.M., J.H.M. Barten & L.P.J. Barten, 2015a. 'Lars', de nieuwste mosasauriër uit Maastricht. Deel 1: Stand van zaken. – *Gea* 48 (2): 15-18.
- Jagt, J.W.M., J.H.M. Barten & L.P.J. Barten, 2015b. 'Lars', de nieuwste mosasauriër uit Maastricht. Deel 2: Voortgang en berging. – *Gea* 48 (3): 63-69.
- Jagt, J.W.M., L.P.A.M. Claessens, R.H.B. Fraaije, E.A. Jagt-Yazykova, E.W.A. Mulder, A.S. Schulp & J.J.W. Wallaard. 2024a. The Maastrichtian type area (Netherlands-Belgium): a synthesis of 250+ years of collecting and ongoing progress in Upper Cretaceous stratigraphy and palaeontology. In: Clary, R.M., E.J. Pyle & W.M. Andrews (red.). *Geology's significant sites and their contributions to geoheritage*. – *Geological Society (London), Special Publication*, 543: 281-294. doi.org/10.1144/SP543-2022-232
- Jagt, J.W.M., D. Cornelissen, E.W.A. Mulder, A.S. Schulp, J. Severijns & L. Verding, 2008. The youngest *in situ* record to date of *Mosasaurus hoffmanni* (Squamata, Mosasauridae) from the Maastrichtian type area, the Netherlands. In: Everhart, M.J. (red.). *Proceedings of the Second Mosasaur Meeting*. – *Fort Hays Studies, Special Issue* 3: 73-80.
- Jagt, J.W.M., M.J.M. Deckers, M. De Leebeek, S.K. Donovan & E. Nieuwenhuis, 2020. Episkeletozoans and bioerosional ichnotaxa on isolated bones of Late Cretaceous mosasaurs and cheloniid turtles from the Maastricht area, the Netherlands. – *Geologos* 26 (1): 39-49. doi.org/10.2478/logos-2020-0003
- Jagt, J.W.M., R.W. Dortangs, E.W.A. Mulder & L.P.J. Barten, 2024b. How on earth did they do it? Recovery of the first mosasaurs in the Maastrichtian type area in

- the latter half of the eighteenth century. In: Jagt, J.W.M., E.A. Jagt-Yazykova, A. del Prado-Rebordinos & E. Teschner (red.). Maastrichtian 175 years. The 175th Anniversary of the Maastrichtian – a Celebratory Meeting, Maastricht, September 8-11, 2024/Mosasaurs Meeting. 7th Triennial Mosasaurs Meeting – A global perspective on Mesozoic marine amniotes, Maastricht, September 12-15, 2024. Abstract volume and programme: 80-82. Maastricht (Natuurhistorisch Museum Maastricht/Maastricht University/Centre Céramique).
- Jagt, J.W.M., R.W. Dortangs, H.H.G. Peeters & L. Verding, 1998. Recent additions to the Late Maastrichtian mosasaurs faunas of Liège-Limburg (The Netherlands, Belgium). In: Muzeul Civilizației Dacice și Romane, Deva. Mesozoic Vertebrate Faunas of central Europe, Symposium, 15th-17th October 1998: 1 p.
- Jagt, J.W.M., M.M.M. Kuypers & H.H.G. Peeters, 1995. Mosasauriers in het Natuurhistorisch Museum Maastricht opnieuw onder de loep genomen. – Natuurhistorisch 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 mosasaurs faunas of Liège-Limburg (the Netherlands, Belgium). – Sargeția [Acta Musei Devensis, Series Scientia Naturae] 19: 13-26.
- Jagt, J.W.M., E.W.A. Mulder & A.S. Schulp, 2013. The Maastrichtian type area in the southeast Netherlands and northeast Belgium – a latest Cretaceous ‘mosasaurs park’. In: Jagt-Yazykova, E., J.W.M. Jagt, A. Bodzioch & D. Konietzko-Meier (red.). Krasiejów – inspiracje paleontologiczne. Monografia na podstawie konferencji naukowej: Stowarzyszenie “DINOPARK” podsumowanie działalności naukowo-edukacyjnej w latach 2003-2012: 79-96. Bytom (Zakład Poligraficzno-Wydawniczy „Plik”).
- Kuypers, M.M.M., J.W.M. Jagt, H.H.G. Peeters, D.Th. de Graaf (met medewerking van R.W. Dortangs, M.J.M. Deckers, D. Eysermans, M.J. Janssen & L. Arpot), 1998. Laat-kretaceische mosasauriers uit Luik-Limburg. Nieuwe vondsten leiden tot nieuwe inzichten. – Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg 41 (1): 5-47, 9 pl.
- Lindgren, J., C. Alwmark, M.W. Caldwell & A.R. Fiorillo, 2009. Skin of the Cretaceous mosasaurs *Plotosaurus*: implications for aquatic adaptations in giant marine reptiles. – Biology Letters 5: 528-531. doi.org/10.1098/rsbl.2009.0097
- Lindgren, J., M.W. Caldwell, T. Konishi & L.M. Chiappe, 2010. Convergent evolution in aquatic tetrapods: insights from an exceptional fossil mosasaurs. – PLoS ONE 5 (8): 1-10. doi.org/10.1371/journal.pone.0011998
- Lindgren, J., H.F. Kaddumi & M.J. Polcyn, 2013. Soft tissue preservation in a fossil marine lizard with a bilobed tail fin. – Nature Communications 2423: 1-8. doi.org/10.1038/ncomms3423
- Lindgren, J., M.J. Polcyn & B.A. Young, 2011. Landlubbers to leviathans: evolution of swimming in mosasaurs. – Paleobiology 37: 445-469.
- Lindgren, J., P. Sjövall, R.M. Carney, P. Uvdal, J.A. Gren, G. Dyke, B.P. Schultz, M.D. Shawkey, K.R. Barnes & M.J. Polcyn, 2014. Skin pigmentation provides evidence of convergent melanism in extinct marine reptiles. – Nature 506: 484-488. doi.org/10.1038/nature12899
- Lingham-Soliar, T., 1991. Locomotion in mosasaurs. – Modern Geology 16: 229-248.
- Lingham-Soliar, T., 1992. A new mode of locomotion in mosasaurs – subaqueous flight in *Plioplatecarpus marshi*. – Journal of Vertebrate Paleontology 12: 405-421.
- Lingham-Soliar, T., 1994. The mosasaurs *Plioplatecarpus* (Reptilia, Mosasauridae) from the Upper Cretaceous of Europe. – Bulletin de l’Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 64: 177-211, pl. 1-8.
- 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. – Philosophical Transactions of the Royal Society of London B347: 155-180.
- Lingham-Soliar, T., 1999a. A reappraisal of subaqueous flight in mosasaurs. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen 213 (2): 145-167.
- Lingham-Soliar, T., 1999b. The durophagous mosasaurs (Lepidosauromorpha, Squamata) *Globidens* and *Carinodens* from the Upper Cretaceous of Belgium and The Netherlands. – Paleontological Journal 33 (6): 638-647.
- Lingham-Soliar, T., 2004. Palaeopathology and injury in the extinct mosasaurs (Lepidosauromorpha, Squamata) and implications for modern reptiles. – Lethaia 37: 255-262.
- Lingham-Soliar, T. & D. Nolf, 1990. The mosasaurs *Prognathodon* (Reptilia, Mosasauridae) from the Upper Cretaceous of Belgium. – Bulletin de l’Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre 59 (voor 1989): 137-190, pl. 1-7.
- Moors, K., 2024. Eerste volledig mosasaurus-skelet ter wereld hangt in Maastricht. – Het Belang van Limburg, 18/19 augustus 2024: 12.
- Mulder, E.W.A., 1999. Transatlantic latest Cretaceous mosasaurs (Reptilia, Lacertilia) from the Maastrichtian type area and New Jersey. In: Jagt, J.W.M., P.H. Lambers, E.W.A. Mulder & A.S. Schulp (red.). Proceedings of the Third European Workshop on Vertebrate Paleontology (Maastricht, May 6-9, 1998). – Geologie en Mijnbouw 78 (3-4): 281-300.
- 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.
- Mulder, E.W.A., P. Formanoy, W.B. Gallagher, J.W.M. Jagt & A.S. Schulp, 2013. The first North American record of *Carinodens belgicus* (Squamata, Mosasauridae) and correlations with the youngest in situ examples from the Maastrichtian type area: palaeoecological implications. In: Mulder, E.W.A., J.W.M. Jagt & A.S. Schulp (red.). The Sunday’s child of Dutch earth sciences – a tribute to Bert Boekschoten on the occasion of his 80th birthday. – Netherlands Journal of Geosciences 92 (2-3) 145-152.

- 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.
- Philippens, J., 2023. Natuurhistorisch Museum. Maastrichts museum krijgt in 2024 een Mosasaurus Experience. – *De Limburger*, 6 november 2023: 7.
- Pieters, F.F.J.M., P.G.W. Rompen & J.W.M. Jagt, 2019. Faujas revisited – drie edities van de Natuurlijke Historie van den St. Pieters Berg bij Maastricht nader bekeken. In: Aarts, B., A. van Pinxteren & J. Schatorjé (red.). *Limburgensia. De schatten van Schillings*: 24-33, 233, 234. Nijmegen/Venlo (Uitgeverij Vantilt/Limburgs Museum).
- Pieters, F.F.J.M., P.G.W. Rompen, J.W.M. Jagt & N. Bardet, 2011. A new look at Faujas de Saint-Fond's fantastic story on the provenance and acquisition of the type specimen of *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, 1829. – *Bulletin de la Société géologique de France* 182: 55-65.
- Polcyn, M.J., B.G. Augusta & H. Zaher, 2022. Reassessing the morphological foundations of the pythonomorph hypothesis. In: Gower, D.J. & H. Zaher (red.). *The origin and early relationships of snakes* (1st edition): 125-156. Cambridge (Cambridge University Press).
- Polcyn, M.J., L.L. Jacobs, R. Araújo, A.S. Schulp & O. Mateus, 2014. Physical drivers of mosasaur evolution. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 400: 17-27. doi.org/10.1016/j.palaeo.2013.05.018
- Polcyn, M.J., A.S. Schulp & A.O. Gonçalves, 2023. Remarkably well-preserved in-situ gut-content in a specimen of *Prognathodon kianda* (Squamata: Mosasauridae) reveals multispecies intrafamilial predation, cannibalism, and a new mosasaurine taxon. In: *Windows into sauropsid and synapsid evolution. Essays in honor of Prof. Louis L. Jacobs*: 66-98.
- Reumer, J., 2024. Mosasaurus. Krijgt Maastricht zijn geroofde reuzenhagedis ooit nog terug? – *Trouw*, donderdag 19 september 2024: 10-11.
- Rompen, P., 1995. *Mosasaurus hoffmanni*: de lotgevallen van een type-exemplaar, 105 pp. (MSc thesis). Maastricht (Rijksuniversiteit Limburg, Faculteit der Cultuurwetenschappen).
- Schulp, A.S., 2005. Feeding the mechanical mosasaur: what did *Carinodens* eat? – *Netherlands Journal of Geosciences* 84: 345-357.
- Schulp, A.S., 2006. Chapter 1 – A comparative description of *Prognathodon saturator* (Mosasauridae, Squamata), with notes on its phylogeny. In: Schulp, A.S. *On Maastricht mosasaurs*. – *Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg* 45: 19-56.
- Schulp, A.S., C. Dijkers, H. Jacobs, D. Bastiaans, J.W.M. Jagt, A.S. Marques & M.J. Polcyn, 2024. *Mosasaurus* 3D: scanning, digital reconstruction and 3D-printing of a large *Prognathodon* skeleton for museum display. In: Jagt, J.W.M., E.A. Jagt-Yazykova, A. del Prado-Rebordinos & E. Teschner (red.). *Maastrichtian 175 years. The 175th Anniversary of the Maastrichtian – a Celebratory Meeting*, Maastricht, September 8-11, 2024/Mosasaur Meeting. 7th Triennial Mosasaur Meeting – A global perspective on Mesozoic marine amniotes, Maastricht, September 12-15, 2024. Abstract volume and programme: 165-166. Maastricht (Natuurhistorisch Museum Maastricht/Maastricht University/Centre Céramique).
- Schulp, A., F. Dingemans & J. Jagt, 2009. *Darwin, Cuvier, et le Grand Animal de Maastricht*, 32 p. Maastricht (Natuurhistorisch Museum Maastricht)
- Schulp, A.S. & D.T. de Graaf. 2001. De nieuwe mosasaurusvondst: tentoonstelling open, maar nu nog een naam. Deel V. Grote belangstelling. – *Natuurhistorisch Maandblad* 90 (12): 261-263.
- Schulp, A.S., D.T. de Graaf & E. de Grood. 2000a. Berging en transport van de nieuwe mosasaurusvondst. – *Natuurhistorisch Maandblad* 89 (6): 99-100.
- Schulp, A.S., J.W.M. Jagt, R.W. Dortangs, A. Hoffman [sic] & J. Philippens, 2000b. Beyond plaster jacketing: handling extremely large vertebrate specimens - the Maastricht mosasaur. In: 5th European Workshop on Vertebrate Palaeontology, Karlsruhe, 27.06-01.07.2000, Program, Abstracts, Excursion Guides: 75. Karlsruhe (Staatliches Museum für Naturkunde).
- Schulp, A.S., J.W.M. Jagt, R.W. Dortangs, A. Hofman & J. Philippens, 2001. An alternative to plaster jacketing in extremely large vertebrate specimens. In: *Abstracts of Papers, Sixty-first Annual Meeting, Society of Vertebrate Paleontology, Museum of the Rockies, Montana State University, Bozeman, Montana, October 3-6, 2001*. – *Journal of Vertebrate Paleontology* 21 (Supplement to No. 3): 98A.
- Schulp, A.S., J.W.M. Jagt & F. Fonken, 2005. New material of the mosasaur *Carinodens belgicus* from the Upper Cretaceous of The Netherlands. – *Journal of Vertebrate Paleontology* 24 (3): 744-747.
- Schulp, A., J.W.M. Jagt, P. Kisters, P. Beuk & M. Baars, 2012. *CSI Mosasaurus*, 32 p. Maastricht (Natuurhistorisch Museum Maastricht)
- Schulp, A.S., J.W.M. Jagt & H.H.G. Peeters, 2001. De nieuwe mosasaurusvondst: de laatste loodjes en nieuwe technieken. Deel IV: Preparatie bijna klaar - wat nu?. – *Natuurhistorisch Maandblad* 90 (6): 112-115.
- Schulp, A.S. & H.H.G. Peeters, 2001. De preparatie van de nieuwe mosasaurusvondst. Deel III: De preparatie. – *Natuurhistorisch Maandblad* 90 (3): 50.
- Schulp, A.S., M.J. Polcyn, O. Mateus & L.L. Jacobs. 2013. Two rare mosasaurs from the Maastrichtian of Angola and the Netherlands. – *Netherlands Journal of Geosciences* 92 (1): 3-10.
- Schulp, A.S., M.J. Polcyn, O. Mateus, L.L. Jacobs & M. Morais, 2008. A new species of *Prognathodon* (Squamata, Mosasauridae) from the Maastrichtian of Angola, and the affinities of the mosasaur genus *Liodon*. In: Everhart, M.J. (red.). *Proceedings of the Second Mosasaur Meeting*. – *Fort Hays Studies, Special Issue* 3: 1-12.
- Schulp, A.S., H.B. Vonhof, J.H.J.L. van der Lubbe, R. Janssen & R.R. van Baal, 2013. On diving and diet: resource

- partitioning in type-Maastrichtian mosasaurs. In: Mulder, E.W.A., J.W.M. Jagt & A.S. Schulp (red.). The Sunday's child of Dutch earth sciences – a tribute to Bert Boekschoten on the occasion of his 80th birthday. – Netherlands Journal of Geosciences 92: 165-170.
- Schulp, A.S., G.H.J.M. Walenkamp, P.A.M. Hofman, B.M. Rothschild & J.W.M. Jagt, 2004. Rib fracture in *Prognathodon saturator* (Mosasauridae, Late Cretaceous). – Netherlands Journal of Geosciences 83: 251-254.
- Schulp, A.S., G.H.I.M. Walenkamp, P.A.M. Hofman, Y. Stuij & B.M. Rothschild, 2006. Chronic bone infection in the jaw of *Mosasaurus hoffmanni* (Squamata). – Oryctos 6: 41-52.
- Street, H.P. & M.W. Caldwell, 2017. Rediagnosis and redescription of *Mosasaurus hoffmanni* (Reptilia: Squamata) and an assessment of species assigned to the genus *Mosasaurus*. – Geological Magazine 154: 521-557. doi.org/10.1017/S0016756816000236
- Street, H.P., A.R.H. LeBlanc & M.W. Caldwell, 2021. A histological investigation of dental crown characters used in mosasaur phylogenetic analyses. – Vertebrate Anatomy Morphology Palaeontology 9: 83-94. doi.org/10.18435/vamp29372
- Vellekoop, J., P. Kaskes, M. Sinnesael, J. Huygh, T. Déhais, J.W.M. Jagt, R.P. Speijer & P. Claeys, 2022. A new age model and chemostratigraphic framework for the Maastrichtian type area (southeastern Netherlands, northeastern Belgium). – Newsletters on Stratigraphy 55 (4): 479-501.
- Vos, S., 2024. Mosasaurus Experience. Je kijkt Bèr recht in de bek in het Natuurhistorisch Museum. – De Limburger, 19 augustus 2024: 5.

¹John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht, email: john.jagt@maastricht.nl

²Lars P.J. Barten, Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht, email:bartenlars@live.nl