

Een krijtzoogdier uit de ENCI-groeve

Anne S. Schulp & John W.M. Jagt, *Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht*

Een minuscule rechterbovenkies is de nieuwste verrassing uit het Krijt van de ENCI-groeve. Het is de eerste vondst in het Europese Mesozoïcum van een herpetotheriide, een opossum-achtig zoogdier. Tot dusver werd ervan uitgegaan dat deze buideldiertjes pas in het Eoceen, ruim tien miljoen jaar ná de vorming van het Maastrichtse Krijt, de oversteek vanuit Amerika maakten. Het nieuwe fossiel suggereert dat ook aan het eind van het Krijt een tijdelijke, transatlantische landbrug bestond.

DE VONDST

Verzamelaar Roland Meuris nam in 2002 in de ENCI-groeve bij Maastricht een gruismonster van de Valkenburg Member. Frans Smet ontdekte vervolgens een zoogdiertand in het gruismonster, de allereerste zoogdiertand uit het Maastrichtse Krijt, waarop hij contact zocht met het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Op verzoek van het Natuurhistorisch Museum, dat zelf niet over die faciliteiten beschikt, maakte het museum in Brussel prachtige foto's met de elektronenmicroscop, want onder een gewone microscoop geeft het 1,36 bij 1,85 mm kleine tandje maar weinig details prijs [figuur 1]. En het zijn de details die tellen bij het beschrijven en op naam brengen van zoogdiertandjes. De plaatsing van de verschillende 'cusps', de uitsteeksels op het kauwvlak, de hoogte ervan, de onderlinge hoogteverschillen, de vorm en de ligging van de 'vlakte' tussen de 'cusps' zijn stuk voor stuk karakteristieke eigenschappen, waarmee zelfs op basis van één tand een soort gedetermineerd kan worden.

Nog niet eerder werden zoogdierfossielen aangetroffen in het Maastrichtse Krijt. Dat mag misschien geen verbazing wekken, want het Krijt valt in veel populair-wetenschappelijke boekjes onder het 'dinosaurustijdperk', het Mesozoïcum. Dat is weliswaar juist, maar de naam

'dinosaurustijdperk' is toch een beetje misleidend: ook in het Mesozoïcum scharrelden er al zoogdieren rond, al speelden ze toen nog niet zo'n opvallende en tot de verbeelding sprekende rol als de vaak reusachtige dinosauriërs.

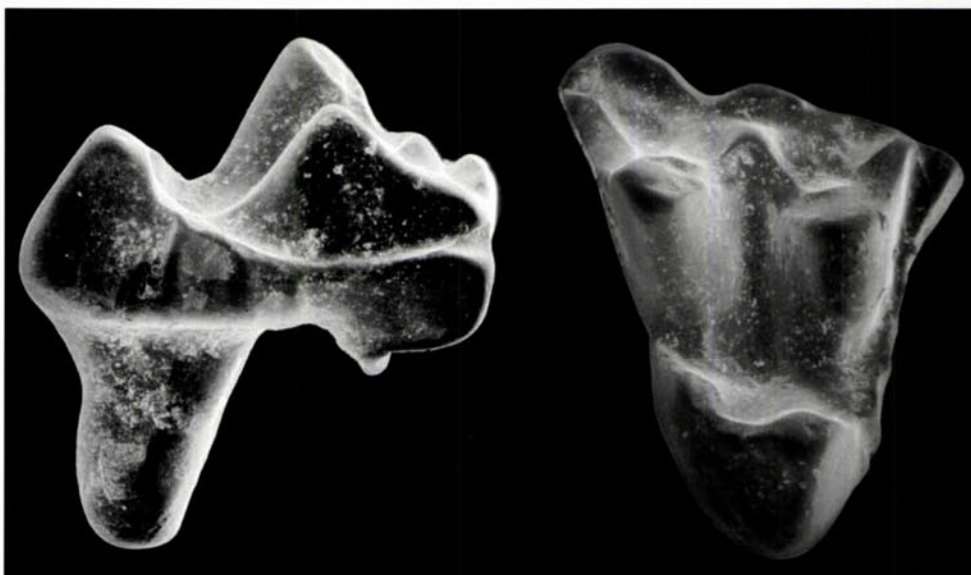
LANDDIEREN

Ten tijde van het Krijt waren alle zoogdieren nog landdieren; voor walvissen was pas ná het uitsterven van de mosasauriërs plaats in zee, en ook vleermuizen bestonden nog niet. Alle landdierresten in de Krijtzee zijn dus in principe afkomstig van kadavers die via de rivieren de zee inspoelden. In het geval van Maastricht moesten die kadavers nog een flink eind gedreven hebben, want het dichtstbijzijnde vasteland lag toendertijd ergens achter Aken.

Hoewel landdieren maar zelden bewaard blijven in zee-afzettingen, hebben zulke vondsten wel degelijk voordelen. Over het algemeen is de stratigrafische indeling van zee-afzettingen veel nauwkeuriger dan die van land-afzettingen. Dat maakt ook vaak een meer precieze datering mogelijk. De ouderdom van de nieuwe vondst ligt rond de 66,1 miljoen jaar, afgaand op de dateringen in SCHIÖLER *et al.* (1997). Tot dusver waren dinosauriërs de enige landdieren die we kenden uit het Maastrichtse Krijt; losse botten, uitgevallen tanden en één kaakfragment van plantenetende dinosauriërs, en één stukje van de poot van een vleesetende dino (JAGT *et al.*, 2003). De vondst van Meuris en Smet voegt aan die lijst nu eindelijk een zoogdier toe.

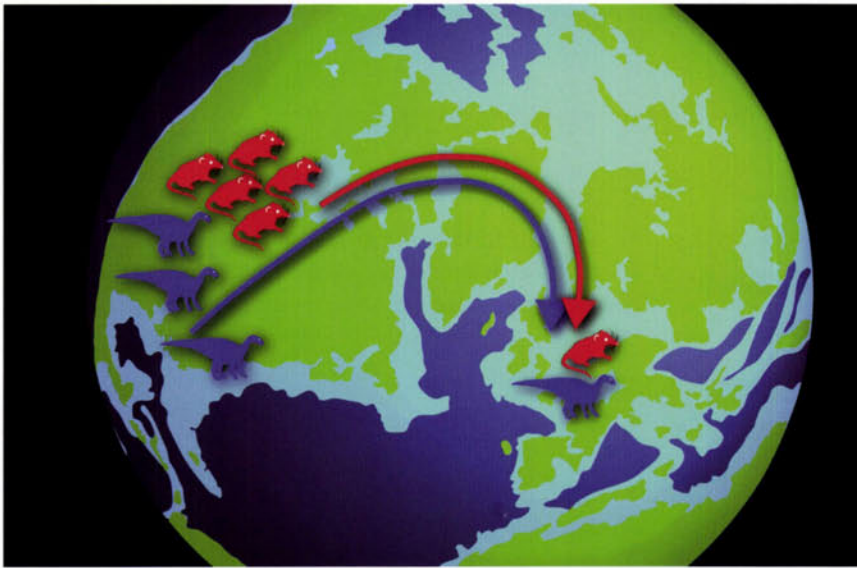
KLEIN

Gedurende het Krijt werden zoogdieren niet groter dan een handzaam huisdierformaat; de meeste soorten bleven zelfs een heel stuk kleiner. Kleine zoogdieren hebben minuscule botjes, teer en breek-



FIGUUR 1

Het kiesje von Maastrichtidelphys meurismeti, het nieuwe Krijtzoogdier uit Maastricht (NHMM 2002 063) (foto: Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Brussel).



FIGUUR 2

Europa en Noord-Amerika begonnen al in de Jura uit elkaar te drijven. Toch bood een lage zeespiegel in combinatie met een niet al te koud klimaat op hogere breedte, aan Maastrichtidelphys, hadrosauriërs en vele andere landdieren de gelegenheid om de tegen het eind van het Krijt transatlantische oversteek te maken.

baar. Alleen in uitzonderlijke omstandigheden heeft een zoogdierskelet een kans te fossiliseren. Voorbeelden zijn de complete exemplaren uit de Gobi-woestijn, die ooit levend door het duinzand bedolven werden, maar dat zijn uitzonderingen. Een belangrijk deel van onze kennis van primitieve zoogdieren hebben we, noodgedwongen, te danken aan de studie van de tandjes. Tandjes zijn klein, maar wel enorm sterk dankzij het keiharde glazuurlaagje, en daarmee zijn het vaak de enige resten die we van de Krijtzoogdieren terugvinden. Zo ook in Maastricht.

In het decembernummer van het vaktijdschrift *Journal of Mammalian Evolution* kreeg de nieuwe vondst een naam: *Maastrichtidelphys meurismeti*, het 'Maastrichtse opossum-achtig zoogdier van Meuris en Smet' (MARTIN *et al.*, 2005). Bij de beschrijving van het fossiel heeft het Natuurhistorisch Museum Maastricht samengewerkt met twee Amerikaanse experts op het gebied van Mesozoïsche zoogdieren, James Martin van de South Dakota School of Mines and Technology, in Rapid City, en Judd Case van St. Mary's College, in Moraga, California. Tijdens hun bezoek in 2003 aan Maastricht, vlak na de vondst van het tandje, herkenden zij het als dat van een herpetotheriide, een onverwachte verschijning in het Maastrichtse Krijt. De Herpetotheriidae is een groep opossum-achtige buideldieren, die naar alle waarschijnlijkheid in de loop van het Krijt in Noord-Amerika ontstonden. Een uitgebreide vergelijking van de vorm, ligging en hoogte van de 'cusps', en vele andere karakteristieken van het *Maastrichtidelphys*-kiesje met andere Laat-Krijt en Vroeg-Paleoceen-zoogdieren, suggereert dat *Maastrichtidelphys* het nauwst verwant is aan het Noord-Amerikaanse buideldier *Nortedelphys*.

LANDBRUG

Het feit dat een 'Amerikaans' zoogdier plotseling ook in Europa opduikt, valt op meerdere manieren te verklaren. Eén van de mogelijkheden is, dat deze groep al in de Jura bestond, toen Amerika en Europa nog stevig aan elkaar vast zaten. Dat betekent wel dat we in Europa tot het eind van het Krijt, en in Amerika tot halverwege het Krijt tot dusver alle fossielen over het hoofd gezien moeten hebben. Een allesbehalve plausibel verhaal. Dus moeten we de verklaring zoeken in migratie. *Maastrichtidelphys*, of een directe voorouder ervan, heeft tegen het eind van het Krijt de transatlantische oversteek we-

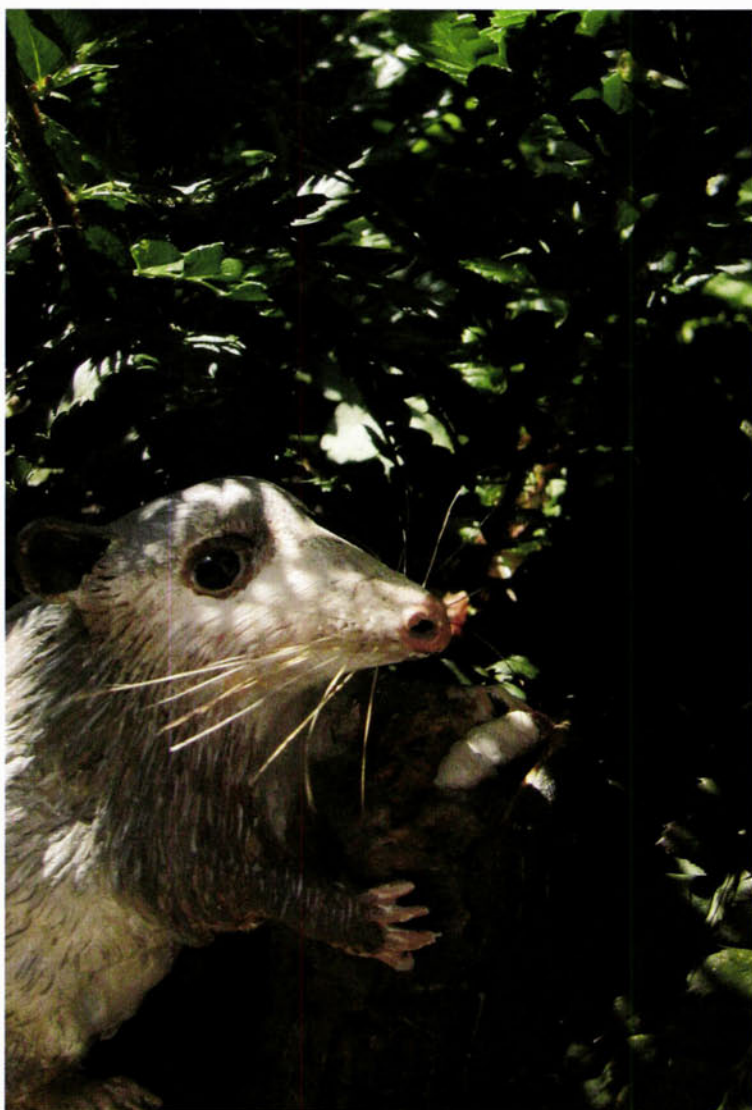
ten te maken. Dat klinkt vrij dramatisch voor een kleine buidelmuis, maar de Atlantische Oceaan was toen hooguit half zo breed als tegenwoordig, en verder naar het noorden zou bij een lage zeespiegelstand een landbrug via Groenland best mogelijk kunnen zijn geweest.

Wanneer zou die oversteek plaatsgevonden hebben? Onze kennis van zeespiegelveranderingen wordt steeds beter, niet in de laatste plaats omdat er vanuit de zorgen over het broeikaseffect veel geld, tijd en aandacht beschikbaar is voor paleoklimatologisch- en zeespiegel-onderzoek. Rond 71 miljoen jaar geleden, en vier miljoen jaar later vinden we twee grote regressies: wereldwijd ligt de zeespiegel plotseling een heel stuk lager; de Western Interior Seaway, die Noord-Amerika van noord naar zuid in tweeën deelde, kwam plotseling droog te liggen. Boven de 70° noorderbreedte zou de 'Thule'-route waarschijnlijk ook boven water uitgekomen zijn; via de eilanden van noordoost Canada, Baffin Island, Groenland, over de Faröer eilanden en Groot-Brittannië zou *Maastrichtidelphys* het Europese vasteland bereikt kunnen hebben.

KLIMAAT

Maar was het wel warm genoeg voor die oversteek? Dé manier bij uitstek om de zeespiegel naar beneden te krijgen is de opslag van water in de vorm van landijs. Maar juist in het Krijt was het klimaat wereldwijd een heel stuk warmer, en lang niet alle onderzoekers zijn even enthousiast over de hypothese van landijskappen tijdens het late Krijt. Behalve landijs kunnen ook de bewegingen van aardplaten en de mate van activiteit van de mid-oceanische vulkaan-ruggen van invloed zijn op de zeespiegel. Over de klimaatsveranderingen gedurende het laatste Krijt komt inmiddels steeds meer en steeds meer gedetailleerde informatie beschikbaar; de gemiddelde jaartemperaturen voor het Maastrichtien worden volgens de laatste onderzoeken voor de Arctische gebieden rond de 6 °C geschat. Als dat scenario inderdaad hout snijdt, moet de oversteek gedurende de zomermaanden dus geen enkel probleem hebben opgeleverd. De vondst van enkele zoogdierhaartjes in Siberische barnsteen, die ruim 70 miljoen jaar geleden zijn blijven plakken op de toenmalige 70° Noorderbreedte (Nessov *et al.*, 1994) maken die schatting alleen maar geloofwaardiger.

De ontdekking van het nieuwe zoogdier stelt eerdere vondsten van typisch Noord-Amerikaanse landdieren in het Europese Krijt in een helderder daglicht. We kennen immers resten van *Hadrosaurus*-achtige dinosauriërs uit Maastricht, dieren die verder vooral uit Noord-Amerika bekend zijn. Enkele resten van slangen uit het jongste Krijt van Noordwest-Europa vertonen overeenkomsten met Noord-Ame-



FIGUUR 3

Zo zou Maastrichtidelphys er uitgezien kunnen hebben, volgens Hans Brinkerink (*Vista Natura, Baarn*).

Figuur 2 geeft de mogelijke oversteekroute weer, geprojecteerd over een reconstructie van de ligging van de continenten ten tijde van het Maastrichtien.

MODEL

Hans Brinkerink, die eerder voor het Natuurhistorisch Museum Maastricht ook al de skeletreconstructie van de Bemelse mosasaurus maakte, werd gevraagd een model van het krijtzoogdier te maken. Nu is één tandje wel erg weinig om mee aan het werk te gaan, maar vondsten van elders geven toch een redelijk idee hoe dit dier er uitgezien zou kunnen hebben. In Figuur 3 scharrelt de 'Krijtmuis', zoals *Maastrichtidelphys* inmiddels (weliswaar niet helemaal correct) genoemd wordt, tussen de 'Krijt'-planten van de museumtuin.

MEER MATERIAAL?

Veel verzamelaars richten zich op de haaiantanden uit de gruislagen in de ENCI. Helaas zullen de meeste zoogdiertandjes waarschijnlijk net door de mazen van de zeef heen glippen. Zelfs als de zeef voldoende fijne mazen heeft, zal de verzamelaar die nog nooit zo'n tandje heeft gezien, het waarschijnlijk ook niet als zodanig herkennen. Misschien ligt er ergens, in de één of andere verzameling, in het bakje met 'vreemde' tanden nog wel een zoogdiertandje. We zijn razend benieuwd, en hopen

rikaanse boa's. En één botfragment van een vleesetende dino uit het Maastrichtse Krijt komt redelijk overeen met de Noord-Amerikaanse *Dryptosaurus*. Stuk voor stuk misschien niet voldoende overtuigend om een echte noordelijke landbrug aan het eind van het Krijt aan te nemen, maar samen met het nieuwe zoogdier leggen deze fossielen daar een flink gewicht aan bewijs voor in de weegschaal.

dan natuurlijk van u te horen.

Maastrichtidelphys meurismetii is inmiddels, samen met de reconstructie te zien in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Ook de website, www.nhmmaastricht.nl, besteedt ruim aandacht aan de vondst.

Summary

A CRETACEOUS MAMMAL FROM THE ENCI QUARRY

A diminutive right upper molar is the most recent addition to the list of fossils known from the Cretaceous at the ENCI quarry. It constitutes the first find of a herpetotheriid, an opossum-like mammal, from the European Mesozoic. So far, the view was that these marsupials had not crossed the Atlantic Ocean from North America until the Eocene, some ten million years after

the deposition of the Maastricht chalks. The newly discovered fossil suggests that there was a temporary, transatlantic land bridge near the end of the Cretaceous.

Literatuur

- JAGT, J.W.M., E.W.A. MULDER, A.S. SCHULP, R.W. DORTANGS & R.H.B. FRAAIJE, 2003. Dinosaurs from the Maastrichtian type area (SE Netherlands, NE Belgium). *Comptes Rendus Palevol* 2: 67-76.
- MARTIN, J.E., J.A. CASE, J.W.M. JAGT, A.S. SCHULP & E.W.A. MULDER, 2005. A new European marsupial

indicates a Late Cretaceous high-latitude transatlantic dispersal route. *Journal of Mammalian Evolution* 12 (3-4): 495-511.

- NESSOV, L.A., D. SIGOGNEAU-RUSSELL & D.E. RUSSELL, 1994. A survey of Cretaceous tribosphenic mammals from Middle Asia (Uzbekistan, Kazakhstan and Tajikistan), of the geological setting, age and faunal environment. *Palaeovertebrata* 23: 51-92.
- SCHIÖLER, P., H. BRINKHUIS, L. RONCAGLIA & G.J. WILSON, 1997. Dinoflagellate biostratigraphy and sequence stratigraphy of the Type Maastrichtian (Upper Cretaceous), ENCI Quarry, The Netherlands. *Marine Micropaleontology* 31: 69-95.