

Liepen er vroeger dino's van Engeland naar Nederland?

Eric Buffetaut en Klaas Post

E. Buffetaut, Centre National de la Recherche Scientifique, 16 Cour du Liège, 75013 Paris, France
K. Post, Natuurmuseum Rotterdam, Postbus 23542, 3001 KL Rotterdam

De laatste decennia zijn honderdduizenden fossiele beenderen van Miocene, Pliocene, Pleistocene en Holocene zoogdieren door vissers en zandzuigers van de Noordzeebodem verzameld. Een aantal jaren geleden ontdekte de tweede auteur, tijdens het bestuderen van de collectie van een visser, dat twee fossiele botten niet van zoogdieren afkomstig waren. Deze twee fossielen werden als curiosa terzijde gelegd. Toen eind 1997 echter een wervel van een reptiel werd opgevist en zeker toen begin 1998 nog een 'reptielachtig' fossiel boven water kwam, kon een studie worden gemaakt van deze ongewone bijvangst.

Fossielen en vindplaatsen

De eerste twee fossielen (No. 759 en No. 861, collectie Post, Urk, Nederland) werden in 1995 herkend in de privécollectie van P. de Jonge te 's Heerenhoek, Nederland. No. 861 werd door de heer De Jonge als opvarende aan boord van het visserschip ARM 17 (Arnhemuiden) in 1990 voor de kust van Whitby opgevist. Van No. 759 is slechts bekend, dat dit fossiel in 1992 door hetzelfde schip ergens in de Britse sector van de Noordzee werd opgevist.

Het derde fossiel heeft geen nummer en bevindt zich in de collectie van de heer H. de Wavrin, Brussel, België (Afb. 1). Deze kocht dit fossiel in november 1997 van de bemanning van het vissersschip OD 6 (Ouddorp) in de haven van Stellendam. Hij realiseerde zich dadelijk dat het niet van een zoogdier afkomstig kon zijn. Weer is alleen bekend dat het fossiel binnen de Britse sector van de Noordzee werd opgevist.

Het vierde fossiel (No. 2600, collectie Post, Urk, Nederland) werd 15 januari



Afb. 1. Collectie De Wavrin. Dorsale wervel plesiosauriër, vooraanzicht, grootste lengte 10 cm.

1998 door A. Hoekman aan boord van het vissersschip PD 43 (Peterhead, UK) verzameld. Het bot werd opgevist van de zuidwestkant van het Botney Gat (53°52' N.B., 2°45' O.L.) op een diepte van drieëndertig meter tussen zwerfstenen van waarschijnlijk Britse oorsprong. De heer Hoekman is een visser met een brede belangstelling voor geologie en paleontologie en verwachtte in dit visgebied geen fossiele botten. Onmiddellijk herkende hij dan ook het afwijkende karakter en het belang van deze vondst (Afb. 2). Hij zorgde ervoor dat de precieze vangstgegevens van dit bot werden vastgelegd.

Determinatie van de fossielen

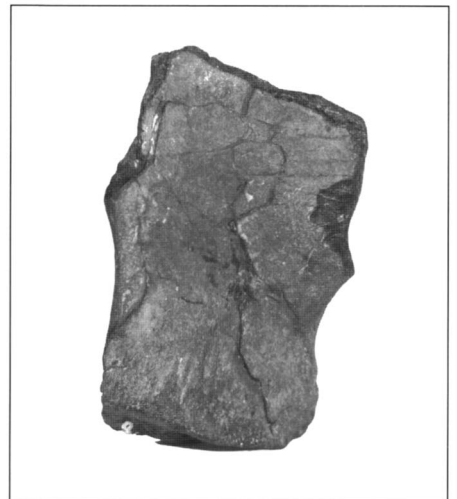
Drie fossielen behoren toe aan Sauropterygia (de zeehagedissen). Deze onderklasse van de Reptilia omvat onder andere de families Plesiosauridae (de plesiosauriërs, met lange tot zeer lange nekken en verhoudingsgewijs kleine koppen) en Pliosauridae (de pliosauriërs, met de kortere nekken en naar verhouding veel grotere koppen).

De wervel uit de collectie De Wavrin is gedetermineerd als één van de laatste dorsale (= rug) wervels van een grote plesiosauriër (Afb. 3). De neuraalboog (de wervelboog die het ruggenmerg omsluit) is nog gedeeltelijk aanwezig en stevig vergroeid met het wervellichaam. Het neuraalkanaal is gevuld met een bruingrijze harde kalksteen. Uit alles blijkt dat deze plesiosauriër een volwassen beest is geweest.

Het wervellichaam No. 759 uit de collectie Post (Afb. 4) is eveneens een dorsale wervel van een plesiosauriër, maar deze wervel is afkomstig van een heel jong individu. De neuraalboog was nog niet vergroeid met het wervellichaam en de articulatievlakken

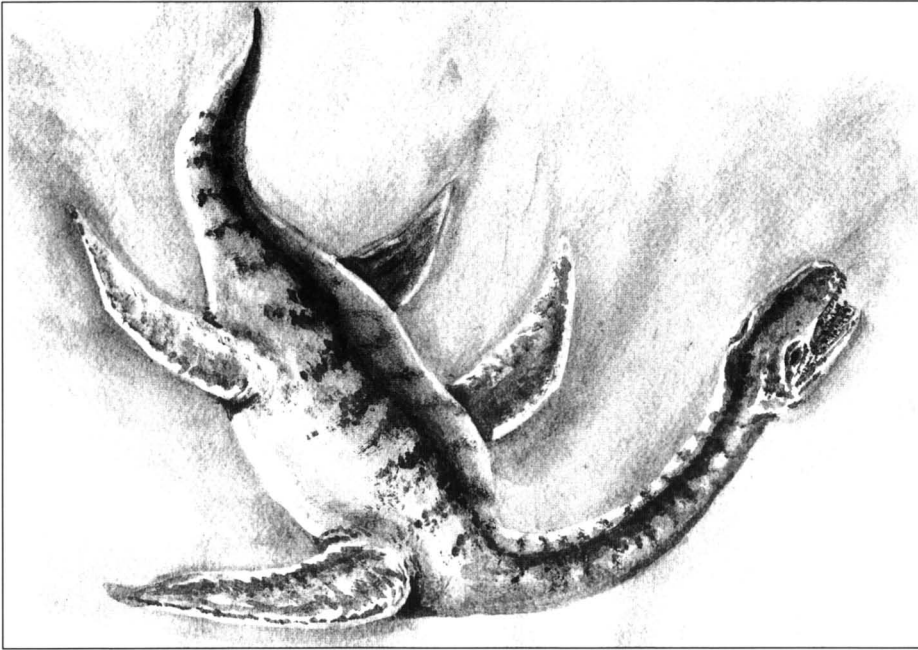
met het wervellichaam zijn nog duidelijk herkenbaar. Het juveniele karakter van deze wervel wordt ook bevestigd door een nog zichtbaar open notochordaal kanaal (een kanaal midden in het wervellichaam dat typerend is voor reptielen).

Fossiel No. 2600 (collectie Post) is een groot en zeer zwaar gefossiliseerd deel van de schoudergordel (misschien een rechter schouderblad) van waarschijnlijk een pliosauriër (Afb. 5). Het bot vertoont smalle barsten die zijn opgevuld met een grijze harde kleiachtige substantie. Ook hier denken we aan een groot volwassen exemplaar.



Afb. 2. No. 2600. Schouderblad pliosauriër, zij aanzicht, grootste hoogte 24,3 cm.

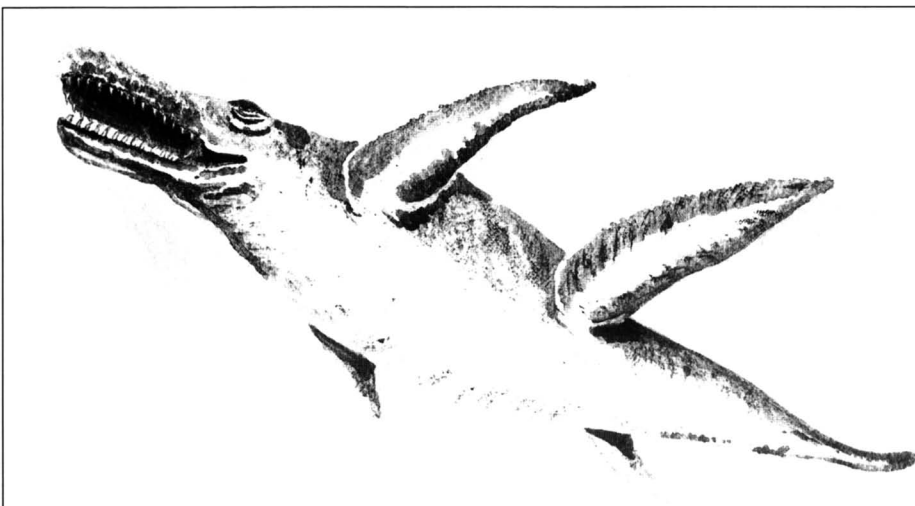
Fossiel No. 861 blijkt een verrassing. Het betreft namelijk een overblijfsel van een echte dinosaurus. Waarschijnlijk een lid van de familie Iguanodontidae (Dinosauria; Ornithischia; Ornithopoda). Een *Iguanodon* dus; de vogelbekdinosaurus die beroemd geworden is door de spectaculaire vondsten uit Bernis-sart (België) in de 19de eeuw. De grote



Afb. 3. Plesiosauriër. Aquarel van Ko Sturkop.

zwarte caudale (=staart) wervel is zeer zwaar gefossiliseerd (Afb. 6). De facetten voor aanhechting van de chevronbeenderen (typische beenaanhechtingen onder aan staartwervels van o.a. reptielen en walvisachtigen) zijn nog zichtbaar. De neuraalboog was duidelijk vergroeid met het wervellichaam, maar is afgebroken. De wervel is ergens midden uit de staart van een volwassen *Iguanodon* afkomstig.

Het Brits Museum (Natural History) blijkt ook in het bezit van een wervel van *Iguanodon*. Deze wervel werd in 1874 verworven uit de Owles-collectie en was eveneens afkomstig van de Noordzeebodem. Hier betreft het waarschijnlijk één van de eerste dorsale wervels van *Iguanodon* (Afb. 7).



Afb. 5. Pliosauriër. Aquarel van Ko Sturkop.

Stratigrafische betekenis van de fossielen

De vier fossielen moeten gezien het voorkomen van de reptielen uit Jura- of Krijtafzettingen afkomstig zijn. Dit uitgangspunt werpt direct vragen op. Immers, we mogen ervan uitgaan dat Jura- of Krijtlagen nergens in het zuidoostelijke deel van de Noordzee dagzomen of zelfs maar in de buurt van de zeebodem voorkomen (Laban, 1995). De afzettingen uit Jura en Krijt zijn in dit gebied bedekt met soms meer dan duizend meter Tertiaire en Kwartaire sedimenten.

Het valt echter op dat de vondsten een aantal gemeenschappelijke raakvlakken hebben. Ze zijn namelijk alle vier in het Britse deel van de Noordzee opgevist. Uit de beschrijving van het exemplaar uit 1874 in Londen

('dredged off the eastern Coast'), mogen we opmaken dat ook dit exemplaar uit het Britse deel van de Noordzee afkomstig is. Van twee exemplaren zijn meer details van de vindplaats bekend. Beide werden opgevist op plekken waar anders nooit fossiele botten gevonden worden en waar veel zwerfstenen voorkomen. De vier fossielen vertonen geheel verschillende fossilisatie- en mineralisatievormen. Ze zullen dus zeker niet van een enkele vindplaats afkomstig zijn. Integendeel, het is zelfs waarschijnlijk dat elk bot uit een geheel verschillende laag komt.

Nog een belangrijk punt is de observatie die de heer Hoekman deed bij de vangst van bot No. 2600. Niet alleen constateerde hij dat het bot tussen grote zwerfstenen van Engelse oorsprong lag, maar ook viel hem op dat het bot helemaal geen zout bevatte. Dit is bijzonder, omdat fossiele zoogdierbeenderen uit de Noordzee altijd in meer of mindere mate zout



Afb. 4. No. 759. Dorsale wervel jonge plesiosauriër, voor-onderaanzicht, grootste breedte 4,8 cm.

bevatten. Bij het drogen vormen zich altijd zoutkristallen aan de oppervlakte van het fossiel. No. 2600 moet dus al geheel gemineraliseerd zijn geweest, voordat het in een zilte omgeving terecht kwam. Hierdoor was impregnering met zeewater onmogelijk. Tenslotte vertoont de wervel van de plesiosauriër uit de collectie De Wavrin nog sporen van gesteente in het neuraalkanaal. Dit gesteente is de bruingrijze kalksteen, die we soms aantreffen op, aan of in ammonieten die in hetzelfde deel van de Noordzee worden opgevist.



Afb. 6. No. 861. Caudale (= staart) wervel van Iguanodon, zijaanzicht, grootste lengte 8,8 cm

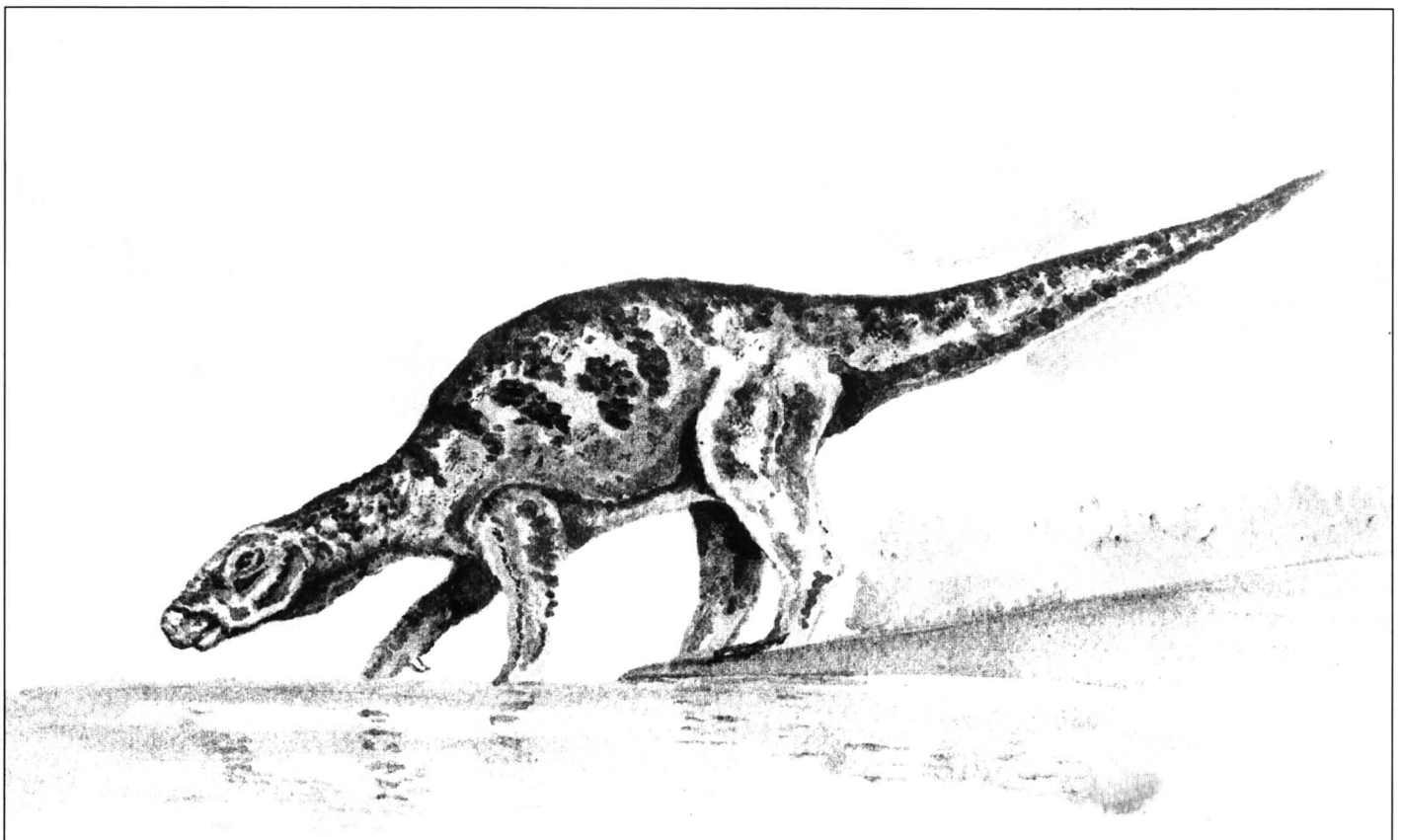
Als we al deze feiten combineren blijkt dat er maar één verklaring voor de aanwezigheid van Mesozoïsche reptielen op de Noordzeebodem is. De fossielen moeten afkomstig zijn van (of nabij) de Engelse oostkust en zijn naar de Noordzeebodem getransporteerd gedurende één van de glaciale periodes van het Pleistoceen.

De Pleistocene ijsbedekkingen in het Noordzeegebied

De Noordzeebodem is gedurende het Pleistoceen beïnvloed door drie of vier periodes met glaciale activiteit (Oele 1976; Laban 1995). Het is nog niet duidelijk of de Noordzee een pre-Elsterien-ijsbedekking gekend heeft. Wel is zeker dat een Elsterien-ijsbedekking een groot deel van de

huidige Noordzeebodem bedekt heeft. De richting en oorsprong van het ijs is niet bekend. Ook is het de vraag of (een deel van) Engeland door het ijs werd bedekt. In het Saalien heeft het ijs zonder twijfel een groot deel van Noordwest-Europa bedekt. Hiervan zijn ook in Engeland (East Anglia) sporen gevonden. De meeste auteurs gaan er echter van uit dat deze glaciale periode maar zeer beperkte delen van Engeland beïnvloed heeft. Bovendien is het zeer onwaarschijnlijk dat er gedurende deze periode een ijsstroom vanaf Groot-Britannië in oostelijke richting de Noordzee in is gestroomd.

In het Weichselien heeft het ijs daarentegen overduidelijk wel Engeland en de Noordzeebodem bedekt. De meeste specialisten zijn het er over eens zijn dat de zeespiegel op het hoogtepunt van deze glaciale periode meer dan honderd meter lager geweest is dan het huidige zeeniveau. Er is echter nog geen overeenstemming over de maximale uitbreiding van de verschillende ijsmassa's. Wel kunnen we aannemen, dat twee hoofdstromen de Noordzeebodem hebben beïnvloed. Eén vanaf de Baltische staten en Noorwegen en één vanaf Engeland. De meest oostelijke grens van de Engelse ijsmassa's lag waarschijnlijk in de Nederlandse sector van de Noordzee



Afb. 7. Iguanodon. Aquarel van Ko Sturkop.

(Laban, 1995). Waarschijnlijk vond deze laatste gletsjer zijn oorsprong in het zuidoosten of oosten van Groot-Brittannië en groeide deze oost- en zuidoostwaarts tot in het Nederlandse deel van de Noordzee (Afb. 8).

Mesozoïsche fossielen voor de kust van Dorset

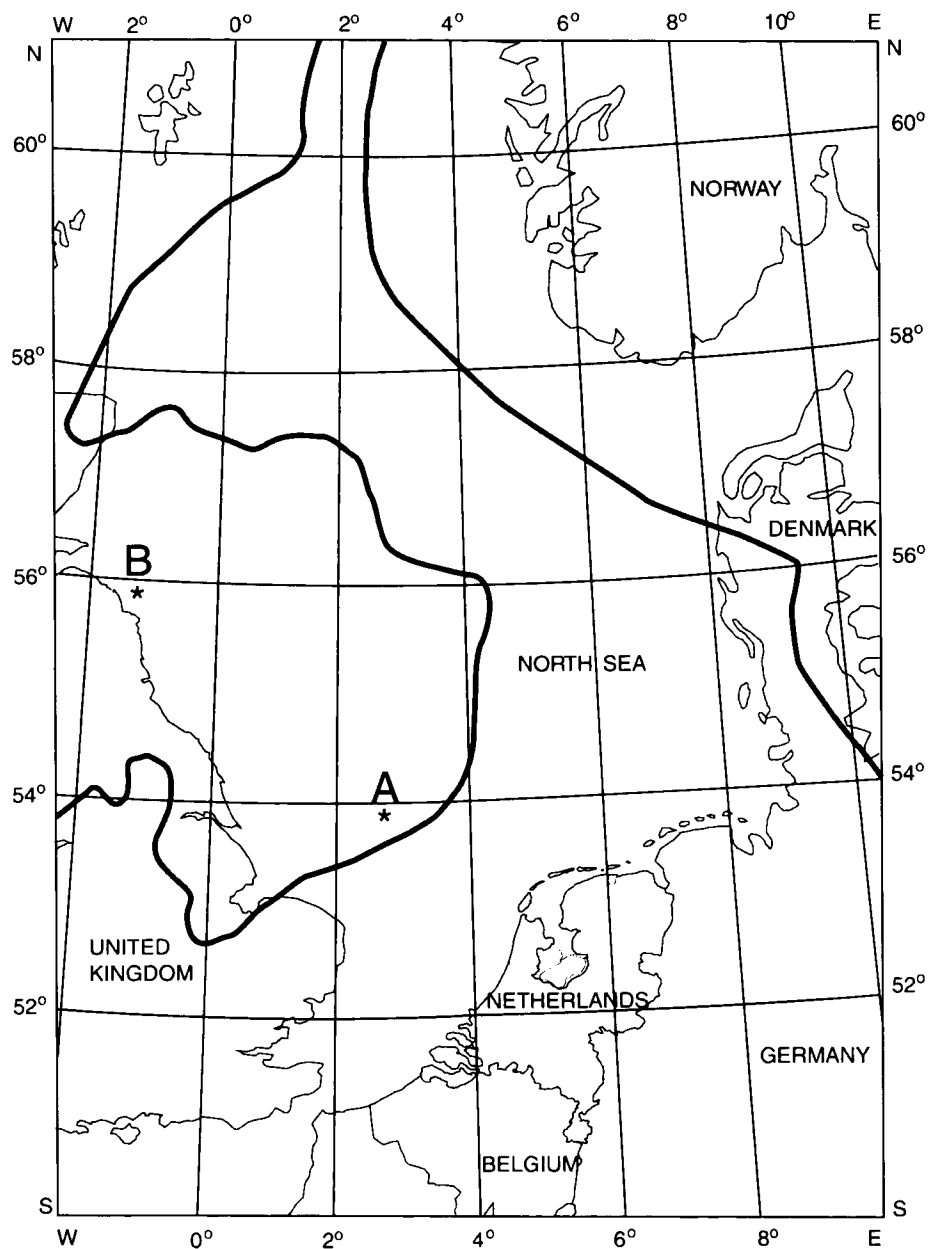
Voor de kust van Dorset, Engeland worden ook fossielen opgevestigd. De visserij op Sint-Jakobsschelpen levert daar bijvangsten van vooral ammonieten en soms wervels van dinosauriërs op. Het belangrijkste fossiel van deze vindplaats is een deel van de bovenkaak van *Megalosaurus* (Afb. 9) met nog een aantal tandfragmenten (Powell, 1987). De ammonieten, vooral de soort *Aulocostephanus autissiodorensis* zijn typerend voor de bovenste zone van het Onder-Kimmeridgien in Engeland (Van der Vijver, 1985).

Discussie

Als we de fossielen van de Noordzee en van Dorset vergelijken moeten we concluderen dat we twee volledig verschillende fenomenen bestuderen. De dino-fossielen van Dorset zijn onder de kust van Lyme Bay direct opgevestigd uit de oorspronkelijke Krijtlagen. Deze lagen dagzomen aan het aangrenzende strand en lopen voor een gedeelte door aan de oppervlakte van de zeebodem. Dit feit en de ammonieten van deze vindplaats maken een verfijnde datering mogelijk.

De Noordzee-fossielen daarentegen moeten we beschouwen als incidentele en unieke vondsten. Stratigrafische gegevens zijn nauwelijks bekend en we kunnen slechts gissen naar de oorspronkelijke vindplaats. Waarschijnlijk werden deze fossielen door een oprukkende Weichselien-ijsmassa uit de oorspronkelijke matrix losgemaakt en achtergelaten op de Noordzeebodem tijdens de regressie van deze gletsjers. Het is dan ook niet verwonderlijk dat het enige fossiel met precieze vindplaatsgegevens (No. 2600) dicht bij de uiterste grens van deze ijsmassa gevonden is.

De meest waarschijnlijke oorsprong van de fossielen van pliosauriërs en plesiosauriërs is de 'Oxford Clay' (Callovien-Oxfordien) of 'Alum Shale' (Lias) van de kust van Yorkshire. Beide lagen (uit de Jura) leveren veel fossielen van mariene reptielen op. Vooral rond Whitby komen fossielrijke lagen (Lias) voor; terwijl de 'Oxford Clay' zich uitstrekt van Weymouth in

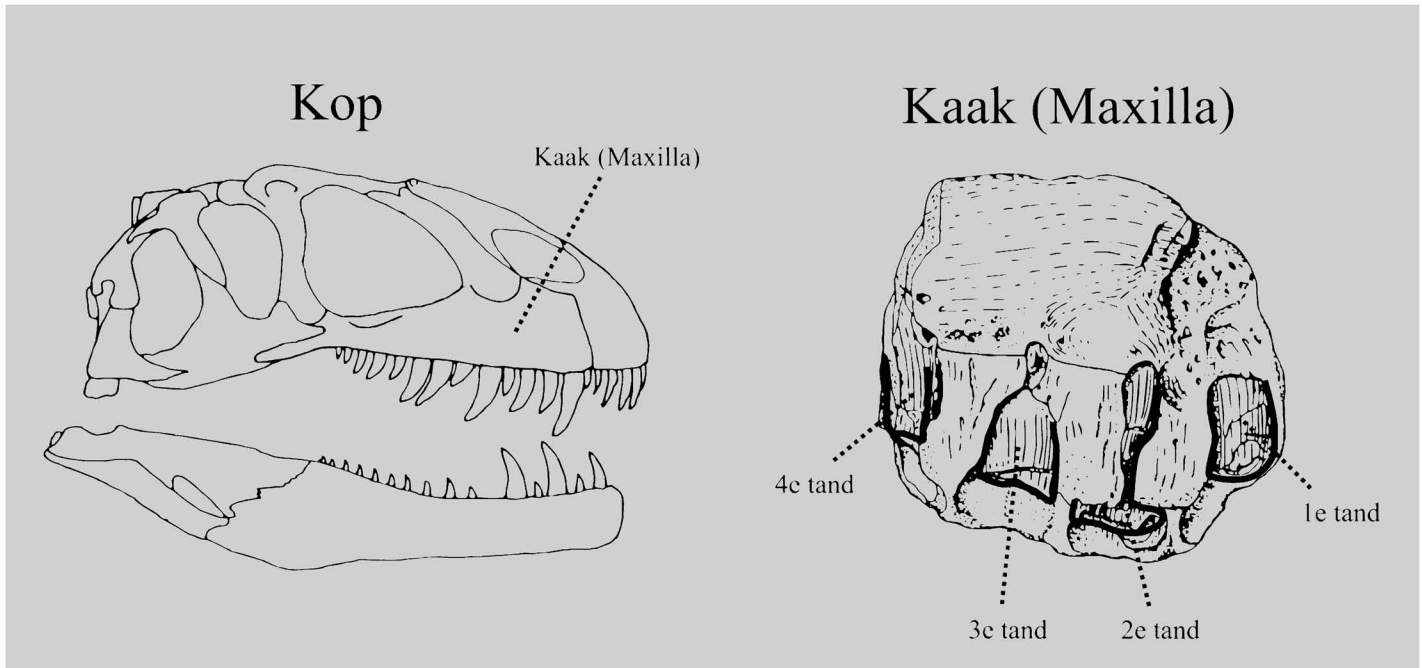


Afb. 8. Ijsbedekking van de Noordzee gedurende het Weichselien (Ehlers en Wingfield, 1991). A: Locatie No. 2600. B: Locatie No. 861. (Afbeelding: Jaap van Leeuwen).

het zuidwesten tot Yorkshire in het noordoosten van Engeland. De fossilisatie van No. 759 lijkt op die van fossielen uit de 'Oxford Clay', maar het is niet mogelijk en verantwoord verdere conclusies met betrekking tot de oorspronkelijke vindplaats van deze zeereptielen te trekken. De oorsprong van de *Iguanodon*-wervels stelt ons voor een nog groter raadsel. Immers fossielen van deze dinosauriërs zijn niet uit de Lias van Yorkshire bekend. De 'Oxford Clay' komt ook niet in aanmerking, omdat slechts enkele fossielen van veel kleinere Ornithopoda gevonden zijn. De meest voor de hand liggende vindplaats is de 'Weald Clay' uit het Onder-Krijt van Zuid-Engeland, maar dit deel van Engeland is waarschijnlijk niet in aanraking

geweest met de ijsmassa's uit het Weichselien. Voorlopig kunnen we dus niet verder filosoferen over de oorsprong van deze twee dinowervels.

We kunnen dus met zekerheid stellen dat er ooit zeereptielen in de toenmalige Noordzee gezwommen hebben. Maar dat is niks nieuws want Limburg is inmiddels wereldberoemd door marine reuzenreptielen! De vraag of er echte dino's op de Noordzeebodem rondliepen zal wel nooit beantwoord kunnen worden. De betreffende lagen zijn immers ofwel geërodeerd of liggen verscholen onder dikke pakketten Tertiaire en Kwartaire afzettingen!



Afb. 9. Bovenkaak *Megalosaurus* van Dorset (Powell, 1987)

Dankwoord

De auteurs danken Arthur Cruickshank, Gilles Cuny, Angela Milner, David Norman en Paul Barrett uit Engeland voor hun hulp bij de determinatie van de fossielen, Erno Oele en Cees Laban uit Nederland voor de opbouwende kritiek met betrekking tot de geologische aspecten van deze studie, de redactie van *Deinsea* voor plaatsing van het Engelse manuscript, Jaap van Leeuwen voor de grafische assistentie en niet in de laatste plaats Ko Sturkop voor de fraaie illustraties.

Literatuurlijst

- Benton, M.J. & P.S. Spencer, 1995. Fossil reptiles of Great Britain. Chapman&Hall, London. 386 pp.
- Buffetaut, E. & K. Post, 2001. Mesozoic reptiles from the North Sea. *Deinsea* 8: 33-40.
- Ehlers, J. & R. Wingfield, 1991. The extension of the Weichselian/Devensian ice sheets in the North Sea Basin. *Quaternary Science Reviews* 6: 313-326.
- Laban, C., 1995. The Pleistocene glaciations in the Dutch sector of the North Sea. Thesis. University of Amsterdam.
- Martin, V. & E. Buffetaut, 1992. Les Iguanodons (Ornithischia-Ornithopoda) du Crétacé inférieur de la région de Saint-Dizier (Haute-Marne, France). *Revue de Paléobiologie* 11 (1): 67-96.

Oele, E., 1971. The Quaternary geology of the southern area of the Dutch part of the North Sea. *Geologie & Mijnbouw* 50: 461-474.

Oele, E., R.T.E. Schuttenhelm & A.J. Wiggers (eds.), 1979. The Quaternary history of the North Sea. Uppsala. Acta Universitatis Upsalensis.

Powell, H.P., 1987. A Megalosaurid Dinosaur Jawbone from the Kimmeridge Clay of the Seabed of West Bay, Dorset. *Proceedings of the Dorset Natural History and Archeological Society* 109: 105-107.

Vijver, C. van der, 1985. An ammonite fauna preserved in rockfragments dredged from Lyme Bay. *Dorset proceedings* 106: 168-169.