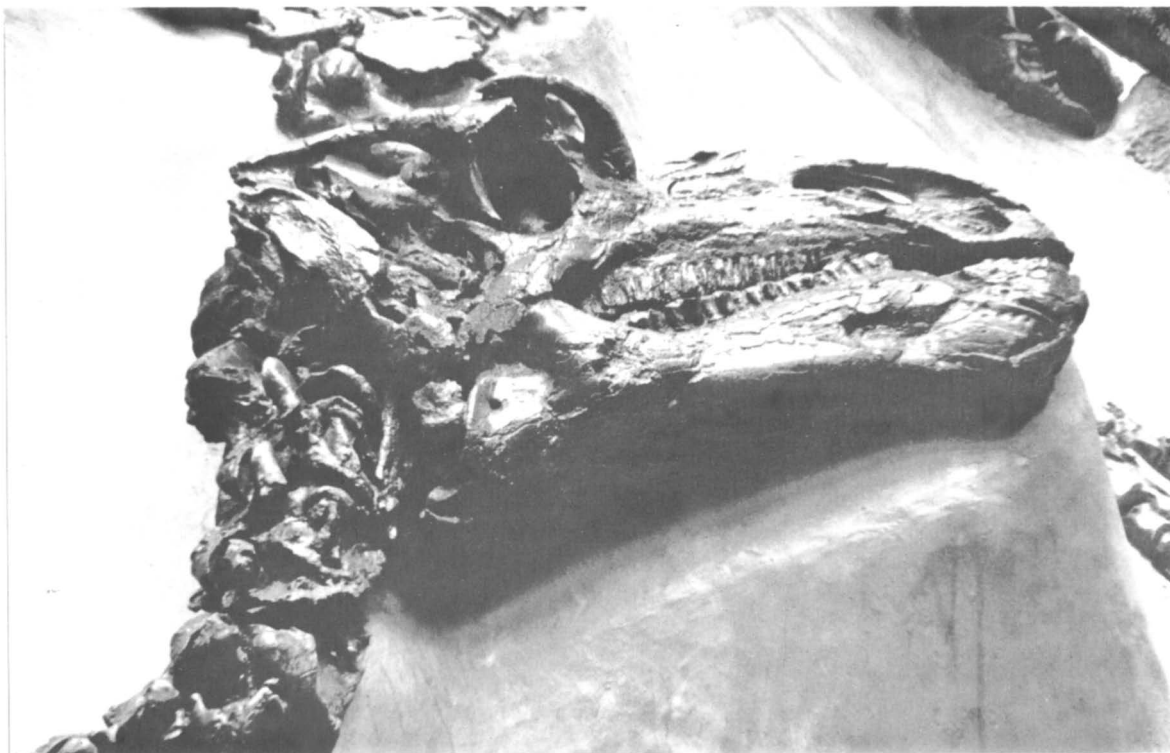




door
J. Stenvers-
van Bommel

Een gemengd bericht uit een denkbeeldige krant:

“Onlangs zijn in de Cran du Midi (Zuid-België) zeker 20 grote plantenetende dieren om het leven gekomen. Ooggetuigen van de kadavers merkten op, dat de dieren reeds gedeeltelijk in de drassige bodem waren weggezakt, hoewel zij nog niet lang geleden moeten zijn verongelukt. Over de oorzaak van deze tragedie in de dierenwereld heeft men geen zekerheid. Zijn ze langs de vrij steile hellingen van de Cran du Midi omlaaggegleden of zijn ze in de rivier zelf omgekomen, achtervolgd door vijanden en verrast door onverwachte diepte ter plaatse? Ook is het mogelijk, dat zij elders gestorven zijn en dat door de stroming van de rivier hun lijken hier zijn bijeen gespoeld.”

Gewend aan het lezen van wel grotere rampen zullen we dit een vrij onbelangrijk bericht vinden. Hoewel we, in een tijd waarin zo veel grote diersoorten uitsterven, geneigd zijn te denken: “wat jammer, waarom moest dat nou weer. Dat België ook, daar is toch al zo veel uit de natuur verdwenen wat nooit meer terugkomt.” Maar we gaan toch wel even recht op zitten als duidelijk wordt, dat die grote plantenetende dieren dinosauriërs zijn, Iguanodon geheten, en dat zij ieder ongeveer 10 meter lang zijn. Het “onlangs” als tijds aanduiding in het berichtje is bepaald een geologisch understatement, want het was 125.000.000 jaar geleden, dat een groep van minstens 22 reuzereptielen bij het Belgische plaatsje Bernissart de dood vonden, althans hun laatste rustplaats.

De tijd waarin de Iguanodons op hun reusachtige drie-tenige achterpoten rondstapten was het Onder-Krijt. Er was destijds in West-Europa een uitgestrekt continent, dat onder meer het grootste deel van Frankrijk, Engeland, België, Nederland, Midden-Duitsland omvatte. Zuidelijk van dit vasteland bevond zich de Tethys, de oerzee waaruit later Alpiene gebergten zouden omhoogrijzen. Van Midden-Frankrijk tot Engeland toe was er een groot, slurfvormig, ondiep deltagebied met brak tot zoet water,

waarin kenmerkende afzettingen werden gedeponneerd, die men Weald noemt. Ook aan de noordrand van het continent was er zo’n gebied met Weald-afzettingen; het loopt als een strook van het oosten van de Nederlandse grens tot in Oost-Duitsland door en komt o.a. in de buurt van Bentheim aan de oppervlakte. Later in de Krijtperiode zou de zee deze brakwatergebieden, samen met veel terrein dat toen nog land was, bedekken en er de dikke mariene sedimentlagen deponeren, die nu allereerst in West-Europa worden gevonden. Maar in België was er ten tijde en ter plaatse van ons “krantebericht” land. Het was een geërodeerd oppervlak, waaronder zich afzettingen uit het Carboon bevonden, die veel steenkoollagen bevatten. Dit oppervlak vertoonde kennelijk diepe geulen en putten. Op de plaats van deze oude depressies heeft men afzettingen gevonden, die aan het Weald moeten worden toegeschreven. Plantenresten en overblijfsels van vele, uiteenlopende diergroepen komen erin voor. Zo zijn er in de “Cran du Midi” behalve de Iguanodons twee soorten waterschildpadden, twee soorten krokodillen, één salamanderachtige (de eerste van België!) en duizenden vissen gevonden. Er moet daarom een waterig milieu geweest zijn, waaronder zich mogelijk een slappe bodem bevond. Het zou ook kunnen, dat de Iguanodons in drijfzand of in moerassige bodem verdwenen zijn. Al zijn vele van hun skeletten zeer gaaf bewaard, bij andere ontbreken bepaalde delen, zoals de kop of gehele ledematen. Ook komen er losse poot- en staartskeletten voor. Deze lichaamsdelen kunnen losgeraakt zijn en dieper of juist minder diep zijn weggezakt dan de rest van het lichaam. Deze dislokatie komt in drijfzand en moerassen vaak voor. Verder bestaat de mogelijkheid, dat er een snelle sedimentatie was, die dan door seizoenregens, vergezeld van grote materiaalverplaatsing, zou kunnen worden verklaard. Wanneer er bovenstrooms Iguanodons, om welke reden dan ook, de dood gevonden hadden en in de rivier geraakt waren, dan zouden hun opgezwollen kadavers op een bepaalde plaats kunnen zijn bijengespoeld,

De REUZEN van Bernissart :

SLACHTOFFERS VAN SLACHTING OF SLIPPARTIJ?

evenals de dode krokodillen, schildpadden, plantendelen en zo meer. In een verder stadium van ontbinding kunnen deze daar zijn gezonken en door sediment bedekt.

Omdat de Iguanodons in een pakket van totaal 34 meter dikte verspreid werden aangetroffen is het heel goed mogelijk, dat er tussen de depositie van de verschillende stoffelijke resten een zekere tijd verlopen is. Behalve overblijfsels van landplanten, een insect en zoetwaterdieren zijn er ook resten van mariene vissen gevonden. Dat zou erop kunnen wijzen, dat dit gebied met de zee in verbinding stond, waardoor, bijvoorbeeld bij vloed, zeevissen landinwaarts konden zwemmen. Overigens is er weinig van zoetwatervissen uit deze periode bekend. Of de Iguanodons nu ter plaatse of stroomopwaarts gestorven zijn, de vraag blijft waarom een zo grote groep forse en sterke dieren zo plotseling aan zijn einde gekomen is. Dit was het onderwerp van eindeloze gissingen, waarvoor geen onweerlegbare paleontologische bewijzen bestaan. Er is één vingerkootje gevonden van een roofreptiel: *Megalosaurus*, die kleiner, maar waarschijnlijk veel feller was dan de vrij logge planteneters. Maar om een *Megalosaurus* de schuld te geven van het omkomen van een hele kudde dinosauriërs lijkt wat ver gezocht, of hij zou zelf in troepen moeten hebben geopereerd. Van enkele exemplaren der Iguanodons was de hals sterk rugwaarts gekromd. Wanneer dode dieren op het land uitdrogen, is dat doorgaans het geval. Ligt een kadaver in het water, dan zal door opzwellen van de buik de hals eveneens naar achteren gebogen worden. De dood hoeft daarom niet gewelddadig geweest te zijn, zoals wel is verondersteld.

EEN KNEKELBERG IN PLAATS VAN KOLEN

Door atmosferische en andere omstandigheden, zoals vraat door aasdieren, aantasting door humuszuren, is de fossilisatie van landdieren steeds een uitzonderlijk geval. Alleen bij snelle afsluiting van zuurstof en onder heel speciale condities is dat te realiseren. Zo kwam het, dat uit Engeland en Duitsland wel voetafdrukken van een Iguanodon-achtige waren gevonden, maar dat een positief bewijs uit België moest komen om aan te tonen, dat de prenten inderdaad van Iguanodons waren. Het voorkomen van zo'n groot aantal vrij gave landreuzen is dus al iets heel bijzonders. Nog frappanter wordt de vondst als men zich realiseert, dat deze op 322-356 meter diepte werd gedaan.

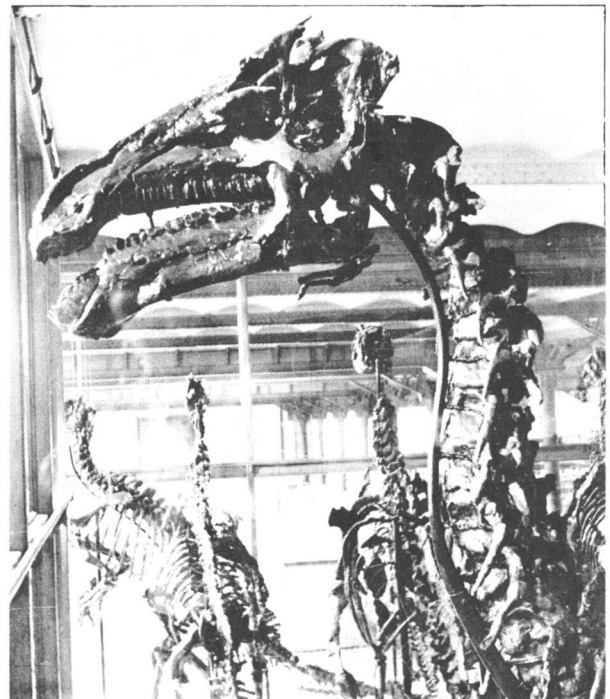
Dat gebeurde in 1878 in de buurt van Bernissart, een dorpje in Henegouwen, vlak bij de Franse grens. In een van de kolenmijnen in dit gebied bereikte men tijdens de werkzaamheden in een mijngang een andere gesteenteformatie. Het waren de zand- en klei-afzettingen in een van de ronde spleten of kloven, die in de steenkolenmijnen van Henegouwen veel voorkomen. Ze worden in het Frans "crans" genoemd. Om de verlenging te vinden van sterk omlaag buigende kolenaders kwam men in de bekende Cran du Midi terecht. Toen men deze een tiental meters had doorgraven stuitte een van de mijnwerkers plotseling op ongewone zaken. "Zwarte, zeer harde en gladde staken, als de ribben van ossen, maar ronder",

volgens de vinder, Jules Creteur. Gelukkig werden de vondsten ook door de opzichter en de mijnautoriteiten direct als iets bijzonders beschouwd. Er werden deskundigen op de rariteiten opmerkzaam gemaakt, die al snel de beenderen aan dinosauriërs toeschreven. Geestdriftig begon men aan een werk, dat drie jaar zou duren, om de beenderen te bergen. Men zaagde de kleigesteenten in blokken, waardoor de fossiele resten niet uit hun verband raakten, en transporteerde aldus 130 ton materiaal naar Brussel.

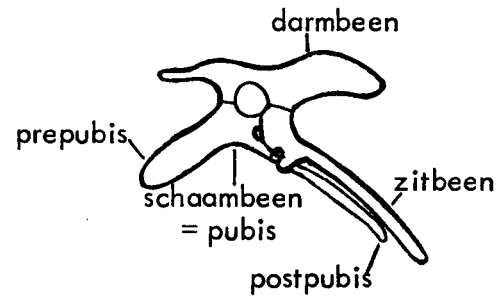
Grote zorg werd besteed aan de conservering van de beenstukken, die voor een groot deel uit pyriet bestonden. Vervolgens werden ze gemonteerd onder de bekwaame leiding van L. Dollo, de beroemde vissen- en reptielenpaleontoloog, later directeur van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen. In de tentoonstellingsruimte van het grote museum van dit instituut in het Leopoldpark van Brussel staan en liggen de Iguanodons blijvend opgesteld, een grandioos getuigenis van een der hoogtepunten uit de geschiedenis van het leven.

WAT WAS HET VOOR EEN DIER?

De groep Iguanodons omvat 21 exemplaren van de soort *Iguanodon bernissartensis*, die van snuit tot staartpunt 10 meter meet en 4 — 4 1/2 m hoog is. Het twee-en-twintigste exemplaar is kleiner, 6 meter lang en circa 3 hoog. Deze wijkt iets af en werd *Iguanodon mantelli* genoemd, maar het is de vraag, of deze een aparte soort vertegenwoordigt. Het is mogelijk, dat dit een vrouwelijk exemplaar is, temidden van mannelijke soortgenoten.



De tien gaafste exemplaren (inclusief de *I. mantelli*) staan in een enorme glazen vitrine opgesteld in hun (waarschijnlijke) levenshouding. De resten van twaalf andere, minder volledige geraamtes en wat losse skeletdelen liggen ingebed op een cementen heuvel, in de positie zoals ze werden gevonden. Deze opstelling is bijzonder indrukwekkend. De foto's die van de Iguanodons werden gemaakt tijdens een bezoek aan het Brusselse Koninklijk Museum voor Natuurwetenschappen geven weliswaar de situatie en verhoudingen weer, maar blijven in gebreke bij het geven van een indruk van de enorme dimensies. Wat aan de kop opvalt zijn de rijen platte maalkiezen, die de dieren op het eerste gezicht al tot planteneters bestempelen. Voorin de bek zaten geen tanden. Dit is een hoedanigheid die voorkomt bij alle leden van de groep van dinosauriërs waartoe de Iguanodons behoren: de Ornithischia. Deze hebben òf alleen kiezen achterin de bek, òf in het geheel niets, maar dan waarschijnlijk hoornkaken. De kiezen van de Iguanodons lijken veel op die van Iguana, de leguaan, een recent reptiel. Hiervandaan komt de naam Iguanodon (dont = tand). Het voornaamste kenmerk van de Ornithischia is de bouw van hun bekken. Bij de andere hoofdgroep van dinosauriërs, de Saurischia, is het zitbeen naar achteren gericht, het schaambeen naar voren. Bij vogels is dit schaambeen evenwijdig aan het zitbeen naar achteren gebogen. Slechts een heel klein uitsteeksel wijst naar voren. Hieraan zitten de spieren, die het optillen van de poot mogelijk maken. Bij Ornithischia, die door dit feit hun naam aan het vogelbekken te danken hebben (ornis = vogel), loopt het schaambeen eveneens grotendeels evenwijdig aan het zitbeen, dus naar achteren. Wel is er een flink uitsteeksel aan het schaambeen, dat naar voren wijst (zie afb.)



Bekken van een Iguanodon (naar Dollo)

Een dusdanig gebouwd bekken moet de Ornithischia in staat gesteld hebben, hard te kunnen lopen. Karakteristiek voor Iguanodons is de typische stekel op de plaats van de duim. De eerste onderzoekers van deze wezens wisten met deze doorn geen raad en reconstrueerden de kop met de stekel op de neus. Deze duimstekel wordt als een afweerwapen beschouwd, maar hij zou ook bij het voedselvergaan wel eens goede diensten bewezen kunnen hebben. De pink was opponeerbaar, evenals de duim. De dieren hadden krachtige, drietenige achterpoten, die hen in opgerichte stand droegen. Bij rust gaf de zwaar gebouwde staart een derde steunplaats. Een uitsteeksel aan de achterkant van het dijbeen gaf zeker een stevig aanhechtingspunt voor sterke spieren naar de staart. De rug- en staartwervels hebben lange doornuitsteeksel. Deze doornuitsteeksel worden onderling verbonden door kruislings over elkaar liggende, verbeende gewrichtsbanden. Deze moesten de wervelkolom grotere stevigheid



bij de foto's:

1. *Iguanodon bernissartensis*,
in positie van fossilisatie.
2. *Iguanodon bernissartensis*,
in gereconstrueerde levenspositie.
3. Achterpoot van *Iguanodon bernissartensis*.

HAAIETANDEN

EN ANDERE FOSSIELEN UIT DE TRANSGRESSIELAAG AAN DE BASIS VAN HET LEDIEN BIJ AALST

door P. de Meijer

IETS OVER HET LEDIEN

Ten tijde van het Midden-Eoceen (Bruxellien) zo'n 45 miljoen jaar geleden, behoorde het grootste deel van het Belgische grondgebied tot een vrij ondiepe zee.

De kust lag tamelijk ver oostwaarts, ongeveer waar zich tegenwoordig de westelijke grenzen van de Belgische provincies Limburg, Luik en Namen bevinden.

Er heerste toen een subtropisch tot tropisch klimaat, zoals we uit een deel van de mariene fauna kunnen rekonstrueren en waarbij vooral de foraminiferen (o.a. de nummulieten) en de fossiele visresten belangrijke aanwijzingen zijn.

Tegen het einde van het Bruxellien vond er een zwakke regressieperiode plaats, waarbij de ondiepe zee het Belgische grondgebied slechts voor een deel verliet. Na deze regressieperiode volgde na korte tijd een hevige transgressieperiode. Vele afzettingen, die tijdens het Bruxellien gevormd waren evenals oudere lagen (Afzetting van Aalter) werden tijdens de transgressieperiode voor een groot deel weggevaagd door het afbrekende geweld van de opkomende zee.

Terwijl het fijnere materiaal (zand- en kleideeltjes) uit deze lagen werd verspreid door de golven en werd meegesleept door de volle zee, bleven de zwaardere delen zoals grote schelpen, keien en visresten, in het bijzonder de zwaardere haaietanden, achter voor de kust, waar zij elementen werden van de littorale zone.

Op deze wijze vormde zich het basisgrind van een geheel nieuwe afzetting: het Leden.

Het overgrote deel van de visresten in deze transgressielag is min of meer beschadigd of gerold, doordat zij onder invloed van de mariene erosie zijn verspoeld uit oudere lagen.

Onder deze gerolde resten bevinden zich echter ook tanden die volledig gaaf bewaard zijn zonder een spoor van slijtage en die in het algemeen veel lichter zijn dan de tanden uit de verspoelde lagen. Deze tanden behoordden wellicht aan dieren, die tijdens het begin van het Leden leefden.

Waar het Bruxellien en de zanden van Aalter verdwenen zijn door de mariene erosie, bedekt het Leden een geërodeerd oppervlak van oudere sedimenten uit het Onder-Eoceen (Paniseliën). Behalve grote aantallen haaien- en roggetanden komen er enorme hoeveelheden gerolde nummulieten (*Nummulithes leavigatus*) in het basisgrind voor als resten van het Bruxellien. De resten van de Afzetting van Aalter vindt men in de vorm van veel grote plat-schelpen (*Cardita planicosta*), dezelfde schelpen die men op het strand van Cadzand kan aantreffen, verspoeld uit lagen die voor de kust voorkomen.

Behalve door deze fossielen, wordt de basis van het Leden gevormd door grove zanden met mooi ronde, bijna glasheldere kwartskorrels met 'n doorsnede van 1 tot 3 mm, samen met kleine platte gerolde keitjes en zandsteenbrokken (soms met boorgaten).

vervolg van pagina 30

geven. Hoe het rug- en staartgedeelte er in werkelijkheid heeft uitgezien is niet bekend. Waarschijnlijk was het voorzien van een grote kam.

De niet-gedifferentieerde hand- en voetwortelbeentjes, het zg. vierkantsbeen dat de boven- en onderkaak verbindt, en de samengestelde bouw van de onderkaak (bij zoogdieren bestaat de onderkaak uit één beenstuk) zijn de bewijzen, dat de *Iguanodon*-skeletten inderdaad overblijfselen van reptielen zijn en niet van zoogdieren. De herseninhoud van deze kolossen was in verhouding tot het lichaam uiterst minimaal. Dit feit hebben de *Iguanodon*s gemeen met al die andere reptiel-giganten, die in het Mesozoïcum land, zee en lucht bevolkten.

K.B.I.N.

Niet alleen de wereldberoemde groep van *Iguanodon*s zijn een reis naar het museum van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen waard. De inhoud van de enorme ruimte voor fossiele Vertebraten bestaat geheel uit in België gevonden gewervelde dieren. Een puntgaaf skelet van een mammoet, gevonden te Lier, is wel een heel imposante verschijning. *Holénleeuw*, *Holénhyena*, *Holénbeer*, wolharige neushoorn, oeros en andere Kwartaire en Pliocene landbewoners zijn gaaf vertegenwoordigd. Uit het Tertiair zijn er vele mariene zoogdieren (walvisachtigen, dolfinachtigen). Het skelet van een enorme Sirene, een verwant van de recente zee-koeien, is prachtig bewaard gebleven. Talrijke overblijfsels, helaas fragmentarisch, van de *Mosasaurus* worden in leng-

te ver overtroffen door een *Hainosaurus*, een al even scherpgetand marien reptiel uit het Boven-Krijt, dat niet in het huidige Maasgebied maar in Henegouwen (bij de rivier de Haine) gevonden is. Verder zijn er schildpadden, krokodillen, vissen, waarbij overblijfsels van enorme exemplaren. Tot slot noem ik nog de vondsten van werktuigen uit een prehistorische grot, waaraan is gekoppeld een evolutiereeks van schedels (in gips) van het menselijk geslacht.

Al met al een museum dat de reis beslist waard is, zeker wanneer die kan worden gekombineerd met een bezoek aan een van de andere fenomenen, al of niet geologisch van aard, die België rijk is.

Het museum is geopend van 9.30–13.30 uur en van 14.00 – 16.00 uur, al naar het seizoen; gesloten alleen op vrijdag, op 1 januari en 11 november. Toegang is gratis. Zoals gezegd ligt het museum in het Leopoldpark, het officiële adres is Vautierstraat 31, Brussel. Bestudeert u wel een plattegrond, het is niet gemakkelijk te vinden. Wegens personeelsgebrek is de afdeling Invertebraten en Mineralogie in de weekends gesloten (winter 1972-'73).

LITERATUUR:

Bernissart ... il y a 125.000.000 d'années, door G.E. Quinet. Gelijklopende Nederlandse vertaling: Bernissart... 125.000.000 jaar geleden, van K.Philips, uitgave K.B.I.N., 1970, naar een studie van E.Casier (1960). O.Abel: Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit, 1927, pag. 398-456.

Foto's: P.Stemmers.