

Het Museon verwerft een Allosaurus

door Cor Montagne,
conservator Geologie van het Museon

Na lang speuren op de markt zijn wij erin geslaagd de hand te leggen op een spectaculaire en betaalbare dinosaurus:

de Allosaurus. Het is de grootste vleeseter uit het laatste deel van de Jura Periode, 155 tot 148 miljoen jaar geleden.

De Allosaurus die nu in het Museon staat is 8 meter lang en bij de kop 3,30 meter hoog. De heupen bereiken een hoogte van 2,70 meter. Het fossiel is jaren geleden opgegraven op de grens van de staten Utah en Wyoming in de Verenigde Staten op het grondgebied van een "private ranch" ruim dertig kilometer ten oosten van de plaats Jensen.

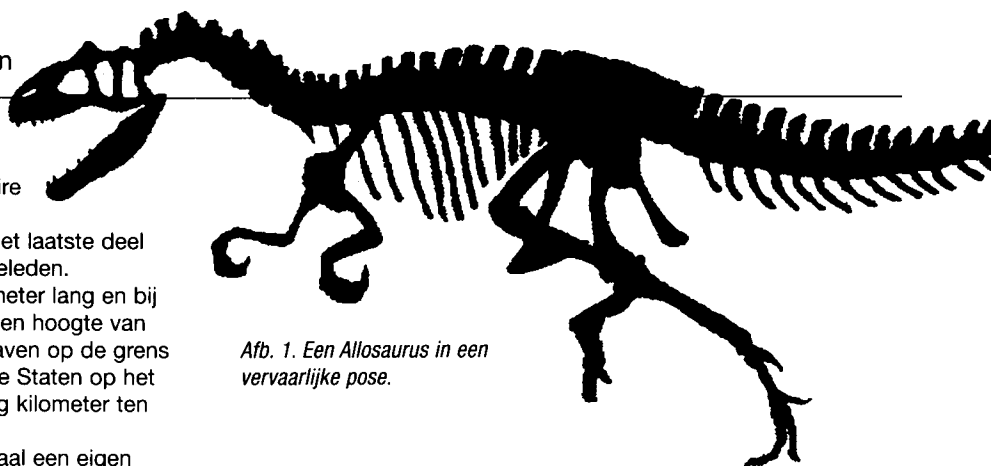
De eigenaren van de Allosaurus hadden als ideaal een eigen museum te beginnen, maar zij ondervonden dat een museum opzetten meer betekent dan alleen een fikse verzameling fossielen bijeenbrengen. Uiteindelijk hebben zij van hun plannen afgezien en werd de Allosaurus te koop aangeboden.

Onze Allosaurus is behoorlijk compleet gevonden.

Van de ontbrekende delen zijn van een andere Allosaurus afgietsels gemaakt. Het betreft een onderkaakhelft, enkele delen van de poten, een aantal ribben en de uitsteeksels van een aantal wervels die maar zelden bewaard blijven. De rest, dus ook alle tanden, van de Allosaurus is helemaal origineel.

Het prepareren was een enorm werk. Zo moest het bekken uit keiharde zandsteen uitgerepareerd worden. De moeilijkheid hierbij is dat het fossiele materiaal ongeveer even hard is als het gesteente waaruit de botten moesten worden vrijgemaakt.

In zo'n geval is de overgang tussen bot en steen lastig vast te stellen en wordt het uitprepareren een zeer tijdrovende bezigheid. De halswervels zaten verborgen in kleisteen. Dat gaf weer andere problemen bij het uitprepareren, namelijk dat ze nogal vervormd waren. De preparateur heeft ze schitterend weten te reconstrueren en een zwak S-vormig gebogen nek gemaakt.



Afb. 1. Een Allosaurus in een vervaarlijke pose.

Deze vorm is bekend van eerder gemaakte reconstructies.

De Allosaurus is opgesteld in een actieve houding, alsof het skelet wegloupt.

De kleur van het skelet is overwegend bruin vanwege het aanwezige ijzeroxide. Maar er zijn ook wittige vlekken zichtbaar op het fossiele materiaal. Deze vlekken zijn waarschijnlijk veroorzaakt door een onbekend mineraal dat bij het uiteenvallen een deel van het ijzeroxide heeft opgelost waarbij de vlekken zijn ontstaan.

De Allosaurus is al in de vorige eeuw beschreven als *Allosaurus fragilis*, door de beroemde paleontoloog Othniel Marsh (1877). De beschrijving geschiedde op basis van een tand, enkele rugwervels en een teenkootje. Na enige tijd kon de beschrijving verbeterd worden. Er zijn inmiddels veel exemplaren van Allosaurus gevonden, zodat deze dinosaurus nu goed bekend is. Zo zijn er in de Cleveland-Lloyd Dinosaur Quarry in Utah zeker 44 exemplaren gevonden. Het waren zowel volwassen als jonge exemplaren. Dit is vreemd, omdat in de regel vleeseters niet met deze grote aantallen bij elkaar gevonden worden.

Er is echter vastgesteld dat in de zogenaamde dinosauruserkerkhoven toch vrij veel vleeseters aangetroffen worden. Een dergelijke vondst zou voor plantenetters beter te begrijpen zijn, omdat van veel plantenetters bekend is dat zij in kuddes geleefd hebben. De onderzoekers hebben aanwijzingen dat hier sprake moet zijn van een zogenaamde predatorval. Dat betekent dat predatoren bij hun jacht op een prooi op een identieke manier aan hun einde komen; zij kunnen bijvoorbeeld vallen in een onder-



Afb. 2. Hallo, Allo! Proefopstelling in het Museon van de nieuwe aanwinst. Foto: Zier v.d. Steenhoven.

grondse holte of wegzinken in een moeras. Mogelijk zijn veel vleeseters hier als aaseter aan hun einde gekomen.

In het laatste deel van de Jura Periode was Allosaurus de grootste vleeseter die in Noord-Amerika, Afrika, Australië en China rondliep. Met een grootte van 8 tot 12 meter woog een volwassen Allosaurus vermoedelijk enkele duizenden

kilo's. Een Allosaurus liep op zeer krachtige achterpoten waaraan ook nog flinke klauwen zaten.

De staart was een belangrijk hulpmiddel bij het bewaren van zijn evenwicht. Elke voorpoot heeft drie vingers met scherpe nagels en is ongetwijfeld gebruikt om er een prooi mee vast te houden. De voorpoten van een Allosaurus zijn langer dan de voorpoten van *Tyrannosaurus rex*.

De schedel van Allosaurus is tamelijk licht gebouwd. Grote openingen tussen de schedelbeenderen zorgden enerzijds voor een lichte bouw, maar tevens voor grote stabiliteit van de schedel bij het verorberen van zijn maal. In zijn kaken zitten in totaal 70 scherpe, dolkvormige tanden.

Allosaurus heeft waarschijnlijk de leefwijze van een actieve predator gehad, maar heeft zich vermoedelijk ook gevoed met aas. Gezien het aantal exemplaren dat in verschillende groeven bij elkaar is gevonden, kan het zijn dat Allosaurussen in kleine groepen geleefd hebben en als groep jacht gemaakt hebben op een prooi. Plantenetende tijdgenoten als Diplodocus, Apatosaurus (voorheen Brontosaurus genoemd), Stegosaurus en Camarasaurus (te zien in Naturalis) zouden tot maal gediend kunnen hebben. Zeker is dat op staartwervels van enkele Apatosaurussen de vraatsporen van Allosaurus zijn gevonden. Volgens onderzoekers zou dit kunnen duiden op het eten van aas.

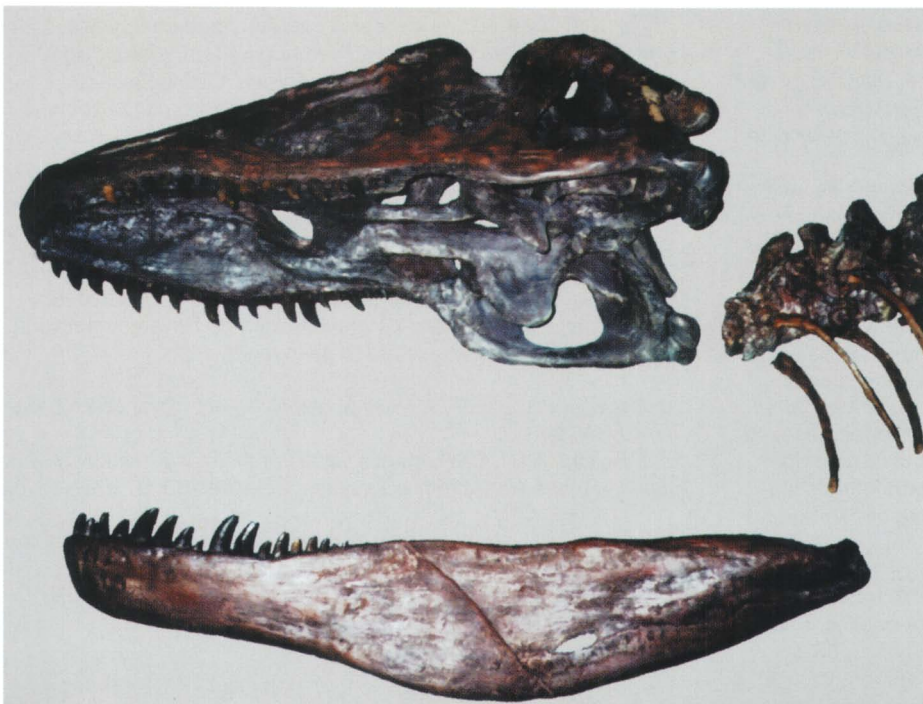
Onze Allosaurus is gevonden in de wereldberoemde Morrison Formatie, een complexe afzetting die tussen 155 en 148 miljoen jaar geleden is gevormd in het centrale deel van de Verenigde Staten. De Morrison Formatie beslaat een oppervlak van 1,5 miljoen km². Deze afzettingen zijn gevormd in een tijd waarin het klimaat veel warmer was dan nu. Tot op 60° noorderbreedte (thans de zuidpunten van Groenland en Finland) heerste er een subtropisch klimaat. Er zijn aanwijzingen dat er ook droge seizoenen waren.

Aan de zuidkant van de Morrison Formatie vinden we zandstenen die als duinen in een hete woestijn zijn gevormd. Meer noordelijk bestaat de Morrison Formatie uit afzettingen die zijn neergelegd door meanderende rivieren. Wij vinden hier zandige stroomgeulen, afgewisseld met grote vlakten die bestaan uit kleisteen of schalies. Dergelijke afwisselingen binnen een sedimentaire eenheid duiden op een grote riviervlakte, waarin rivieren steeds hun loop verlegden. Vooral in dit deel van de Morrison Formatie worden de fossielen gevonden. Dit zou kunnen verklaren waarom een deel van onze Allosaurus in zandsteen en een deel in kleisteen is gevonden. Behalve de genoemde rivierafzettingen zijn er ook wel dunne kalksteenlagen gevonden. Dit zijn de overblijfselen van ondiepe meren die tussen de rivieren hebben gelegen. Nog noordelijker bestaat de Morrison Formatie uit steenkoollagen, die getuigen van uitgestrekte moerassen.

Er zijn verschillende plaatsen waar complete dinosauruserkerkhoven in de Morrison Formatie te vinden zijn. Beroemd is Dinosaur Monument in Utah. Behalve de vermelde dinosaurussen zijn er ook vissen, kikkers, salamanders, krokodillen, vliegende reptielen en kleine zoogdieren gevonden. In de steenkoolafzettingen zijn nog vele verschillende planten te onderscheiden. De Morrison Formatie is een zeer bijzondere geologische eenheid, waarvan het Museon een prachtig fossiel in de collectie heeft gekregen: de Allosaurus.

De Allosaurus maakt deel uit van de vaste collectie van de afdeling geologie. Behalve de vaste presentaties van het museum zijn er ook steeds tijdelijke tentoonstellingen te zien. Of het nu gaat om het ontstaan van de aarde, de geschiedenis van het leven of om uitvindingen, milieu of vreemde volken, over het spannende verhaal van de mens en zijn wereld is in het Museon van alles te vinden.

Het Museon staat aan de Stadhouderslaan 41, 2517 HV Den Haag. Telefoon 070 338 1338; Internet: <http://www.museon.nl> Het museum is geopend op dinsdag tot en met zondag van 11.00 tot 17.00 uur. Op maandag (m.u.v. schoolvakanties), eerste kerstdag en nieuwjaarsdag is het Museon gesloten. De toegangsprijs voor personen van 12 jaar en ouder is f 12,50. Kinderen van 4 tot en met 11 jaar f 6,-; houders van een 65+-pas en CJP betalen f 10,-. Bij groepen van minimaal 20 personen geldt een korting van f 1,-. Gratis toegang voor kinderen tot en met 3 jaar, houders van MJK en leden van de Vereniging van Vrienden van Museon en Omniversum.



Afb. 3. De ongeveer 80 cm lange schedel van *Allosaurus fragilis* in het Museon. Naar een foto van Cor Montagne.