

## WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK NAAR HET VOORKOMEN VAN VROEG-TRIASSISCHE SAURIËRS IN DE WINTERSWIJKSE MUSCHELKALKGROEVE

De laatste jaren is de Winterswijkse Muschelkalkgroeve erg in trek bij verschillende universiteiten uit binnen- en buitenland. De universiteiten van Münster, Bonn, Utrecht en Amsterdam verrichten dan onderzoek naar het voorkomen van sauriërs in Onder-Muschelkalkafzettingen. Zeer bekend zijn inmiddels de perfect bewaard gebleven loopsporen van deze dieren, maar mogelijk nog interessanter zijn de vele bot- en skeletresten van allerlei soorten mariene sauriërs (Oosterink et al. 2003).

Veel studenten in de paleontologie hebben onder leiding van hun docenten de laatste zes jaar opgravingen gedaan. De studenten kwamen uit verschillende Europese landen, zoals Duitsland, Denemarken, Noorwegen, Oostenrijk en natuurlijk ook Nederland. Toch waren het niet alleen universiteiten, maar ook musea die hieraan deelnamen, zoals het Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis Leiden en het Muschelkalkmuseum Ingelfingen in Zuid-Duitsland. De organisatie lag voor een belangrijk deel in handen van de Werkgroep Muschelkalk van de afdeling Winterswijk van de Nederlandse Geologische Vereniging.

De opgravingen konden alleen plaatsvinden dank zij de toestemming en medewerking van de directie van de steengroeve (firma Ankerpoort). Voorbesprekingen werden vaak al vroegtijdig gehouden, zodat de deelnemers de organisatie goed konden voorbereiden. De opgravingen vonden plaats in de vakantieperiode van het bedrijf. Dan liep men elkaar niet in de weg. De wetenschappelijke leiding berustte bij dr. Martin Sander, dr. Nicole Klein en preparateur Olaf Dülfer van de universiteit Bonn en prof. dr. Jelle Reumer van de universiteit Utrecht.

De Duitsers noemen deze opgravingen voor hun studenten "Lehrgrabungen in der Wirbeltierpaläontologie" (Oosterink 2007). Dit onderzoek is voor de universiteit Bonn het belangrijkste onderdeel van het project 'Winterswijk Pachypleurosauria'. Pachypleurosauriërs uit de Sauropterygia-groep, zoals *Anarosaurus*, *Dactylosaurus*, *Neusticosaurus* en dergelijke, zijn kleine mariene sauriërs uit de Anisien-tijd (= Vroeg-Trias), die zo'n 240 miljoen jaar geleden geleefd hebben in een ondiepe binnenzee. Deze zee, Muschelkalkzee geheten, strekte zich uit over wat we nu West- en Midden-Europa noemen.



Afbeelding 1.  
Uitleg in de Muschelkalkgroeve door dr. Martin Sander (geheel rechts). Opgraving 2005.



Afbeelding 2.  
Overzicht vrijgemaakte sporenlag. Opgraving 2005.



Afbeelding 3.  
Voor het uithalen van zo'n 30 m<sup>2</sup> kalksteen met sauriërsporen moeten alle uit te nemen kalkplaten worden genummerd en uitgetekend. Hiervoor wordt doorzichtig folie gebruikt. Op deze manier kunnen de platen weer als legpuzzel in elkaar worden gezet. Opgraving 2005.

Naast de Winterswijkse groeve worden door enkele medewerkers van de universiteit Bonn ook groeves en musea bezocht in Duitsland, Polen, Zwitserland, Italië en zelfs China. In deze landen zijn sauriërs gevonden, die in dezelfde groep thuis horen als de sauriërs van Winterswijk en een sterke gelijkenis tonen. Winterswijk is momenteel de belangrijkste vindplaats van pachypleurosauriërs; vandaar de projectnaam. Ook wordt een aantal particuliere verzamelingen met 'Winterswijkse botten' geïventariseerd en bestudeerd. Het hele project zal enkele jaren in beslag nemen.



Afbeelding 4.  
Professioneel bezoek tijdens de opgraving in 2005. Links dr. Simon Troelstra en rechts prof. dr. Bert Boekschoten van de Vrije Universiteit Amsterdam.



Afbeelding 5.  
Hulp bij het uit de groeve brengen van de zware kalkplaten door een medewerker van de fa. Ankerpoort. Dat scheelt een enorme hoeveelheid sjuwwerk! Opgraving 2005.

Wat hebben de opgravingen in Winterswijk tot nu toe opgeleverd? In 2005 bijvoorbeeld lag de nadruk op loopsporen van sauriërs. Er is toen onder meer een sauriërspoor *Rhynchosauroides peabodyi* van zo'n 15 meter lengte blootgelegd; van één individu wel te verstaan. Een eindje verderop werd in hetzelfde niveau (laag 4; naar Oosterink 1986) een kalklaag van ongeveer 30 m<sup>2</sup> vrijgemaakt met veel sporen (look hoofdzakelijk *Rhynchosauroides peabodyi*). Veel grote en kleinere sauriërs liepen hier, zo te zien, allerlei richtingen uit. Deze 30 m<sup>2</sup> kalksteen werd er, naast het lange loopspoor, in zijn geheel uitgehaald en afgevoerd naar de universiteit Bonn (Peitz & Scholz 2006). Uiteraard waren het wel losse (maar in elkaar passende) delen.

In de zomer van 2006 en 2007 werd er meer gezocht in de zogenaamde 'bottenlaag' naar skeletdelen van sauriërs. Dit niveau ligt iets hoger dan de sporenlag (laag 9; naar Oosterink 1986). Er zijn toen vele honderden sauriërbotten gevonden. Zelfs een compleet skeletje kon worden geborgen. Alle vondsten zullen in Bonn worden geprepareerd en (zo ver mogelijk) gedetermineerd. Naar verwachting kunnen uit het onderzoek nieuwe soorten worden beschreven. Na afronding van het project zullen de sauriërbotten weer naar Nederland worden teruggebracht. Afspraken zijn hierover met Naturalis Leiden gemaakt.

Over het algemeen kan men sporen niet met botten correleren. De sporen werden gemaakt door op land levende sauriërs, die langs de kustlijn liepen op zoek naar voedsel. De skeletdelen zijn afkomstig van prehistorische reptielen, die hun woongebied in zee hadden en hier leefden van visjes, kreeften en andere zeedieren. Een uitzondering is *Nothosaurus*, die kon zowel op het land als in zee leven. In 2003 werd in het Amerikaanse tijdschrift 'Journal of Paleontology' een nieuwe soort

Afbeelding 6.  
Op zoek naar  
sauriërbotten in  
de zogenaamde  
'bottenlaag' (laag 9;  
naar Oosterink 1986).  
Opgraving 2007.



beschreven uit de Winterswijkse steengroeve onder de naam *Nothosaurus winterswijkensis* (Albers & Rieppel 2003). Dit dier had een maximale lengte (kop > staart) van ongeveer 1½ meter en was daarmee één van de kleinere soorten.

Eind 2006 werd nog weer eens het paleontologisch belang van de Winterswijkse Muschelkalk bevestigd. Martin Sander en Nicole Klein schreven in het toonaangevende tijdschrift 'Journal of Vertebrate Paleontology' het volgende (vertaling uit het Engels):

"De Winterswijkse steengroeve (Onder-Muschelkalk, Onder-Anisien) in het oosten van Nederland is momenteel waarschijnlijk de meest interessante Muschelkalk-ontsluitingen waar gewervelde fossielen voorkomen. De groeve legt een 40 meter dik kalkpakket bloot, dat bestaat uit kalksteen met onder andere krimpscheuringen. Het kalkslibpakket representeert een getijdenafzettingengebied, vergelijkbaar met de huidige sabkhas in de Perzische Golf. In de Winterswijkse kalksteen komen op talloze niveaus veel fraaie voetsporen van sauriërs voor (hoofdzakelijk *Rhynchosauroides* en *Procolophonichnium*). Verder levert deze groeve een toenemend aantal botten en complete skeletten van mariene reptielen op, zoals pachypleurosauriërs (*Anarosaurus* en *?Dactylosaurus*), nothosauriërs (*Nothosaurus*) en soms *Saurosphargis*. Deze fossielen zijn bijzonder interessant vanwege hun vroege geologische verschijning en omdat ze overvloedig materiaal leveren van vrij zeldzame soorten. De morfologische en taxonomische studies van pachypleurosauriërs en nothosauriërs van Winterswijk zullen resulteren in nieuwe en belangrijke inzichten in de phylogenie en evolutie van de Sauropterygia. Ecologische vragen kunnen worden beantwoord door de studies te concentreren op de verschillende ontwikkelingsfasen van, met name, de botten. De zeer ongebruikelijke combinatie van sauriërsporen van aan land levende reptielen (en geen skeletmateriaal) en botten van in zee levende sauriërs (en geen loopsporen) kan worden verklaard door getijden, die karkassen van mariene reptielen aanvoerden. Bij eb werden deze aangevreten door aan land levende aasetende sauriërs, die mogelijk hierin wel hun bestaansbron hadden".

Nog één aspect kan ik hieraan toevoegen om te laten zien dat de Winterswijkse kalksteen momenteel grote belangstelling heeft van wetenschappers. Binnen niet al te lange tijd komt de zogenaamde 'Subcommissie Perm-Trias' (van de Duitse Stratigrafische Commissie) met het voorstel om in de stratigrafische tabel de term 'Winterswijk-Formatie' (muWi) in te voeren, vanwege de uitzonderlijke fossiele vondsten (sporen en skeletresten van sauriërs in één groeve is heel bijzonder!), de stratigrafische ligging en de bijzondere sedimenten van de kalksteen. Zie ook de website van de Subcommissie Perm-Trias.

#### LITERATUUR

**Albers, P.C.H. & Rieppel, O., 2003.**

A new species of the sauropterygian genus *Nothosaurus* from the Lower Muschelkalk of Winterswijk, The Netherlands. *Journal of Paleontology* 77, 4: pp. 738 – 744.

**Oosterink, H.W., 1986.**

Winterswijk, geologie deel II. De Trias-periode (geologie, mineralen en fossielen). Wetenschappelijke Mededelingen K.N.N.V. nr. 178.

**Oosterink, H.W., 2007.**

Wetenschappelijke opgravingen in de Winterswijkse steengroeve (Muschelkalk). *Freriks Nieuws* 120: pp. 21 – 27.

**Oosterink, H.W., Berkelder, W., de Jong, C., Lankamp, J. & Winkelhorst, H., 2003.**

Sauriërs uit de Onder-Muschelkalk van Winterswijk. *Staringia* 11.

**Peitz, C. & Scholz, F., 2006.**

Trias-Sauriern auf der Spur. Wirbeltierfahrten im Muschelkalk der Niederlande. *Fossilien* 3: pp. 164 – 169.

**Sander, P.M. & Klein, N., 2006.**

Terrestrial reptile tracks and marine reptile body fossils from the Lower Muschelkalk (Middle Triassic) of Winterswijk, The Netherlands. *Journal of Vertebrate Paleontology* 26 (3) Abstracts (sept.).

**Website: - [www.stratigraphie.de/perm-trias/beschluss.htm](http://www.stratigraphie.de/perm-trias/beschluss.htm)**