

## ARTIKELBESPREKING

**Hoe oud is het Tertiair van België?***Frank Wesselingh\**

Vandenberghe, N., P. Laga, E. Steurbaut, J. Hardenbol & P. R. Vail (1998) - Tertiary sequence stratigraphy at the southern border of the North Sea Basin in Belgium. SEPM Special Publication No. 60: 119-154.

Dit is geen boekbespreking, maar een artikelbespreking. Het is niet erg gebruikelijk om een artikel te bespreken, en zeker niet een die al 2 jaar geleden verschenen is, maar gezien het potentiële belang voor de WTKG leden wijk ik voor een keer van de ongeschreven regel af. Het betreffende artikel behandelt de Tertiaire afzettingen in België in een sequence-stratigrafisch raamwerk, en bevat derhalve belangrijke chronostratigrafische informatie (ouderdommen) over fossielhoudende afzettingen waarin velen van ons de afgelopen decennia actief verzameld hebben. Aangezien het artikel is verschenen in een boekwerk dat buiten het blikveld van velen van ons ligt besteed ik er hier aandacht aan.

'Sequence stratigraphy' is een concept dat vooral in de jaren tachtig een enorme vlucht nam. Het idee erachter is vrij eenvoudig. In de loop van de geschiedenis is er sprake van zeespiegelbewegingen die zich op mondiale dan wel regionale schaal voordoen. Deze bewegingen zijn te beschrijven als cycli (transgressie-regressie) die in marginaal mariene gebieden stratigrafische opeenvolgingen (sequenties) achterlaten. Met het introduceren van een globale zeespiegelcurve door Vail c.s. in de jaren zeventig werd gedacht dat het mogelijk zou moeten zijn om cycli overal ter wereld te kunnen correleren. Deze verwachtingen zijn te optimistisch gebleken, daar regionale tektoniek een veel grotere rol bleek te spelen in het vormen van transgressieve-regressieve cycli dan eerder werd aangenomen. Een periode van sterke bekkendaling gevolgd door stabiliteit levert immers een afzettingsopeenvolging op die nauwelijks te onderscheiden is van sequenties ten gevolge van mondiale zeespiegelverhoging gevolgd door verlaging. De mondiale curve was vooral gebaseerd op het Noordzeebekken en de Amerikaanse Gulf-coast, alwaar het concept sequence stratigraphy in eerste instantie werd ontwikkeld door oliegeologen om de oliehoudende afzettingen goed te kunnen begrijpen. De 'sequence stratigraphy' heeft in de afgelopen 15 jaar een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt. Een mooi voorbeeld daarvan is het artikel van Vandenberghe et al.

In België, en met name in het Vlaamse deel, ligt een groot aantal formaties uit verschillende perioden van het Tertiair. Deze formaties zijn al lang onderwerp van studie, en dat heeft er ondermeer toe geleid dat er een aantal van

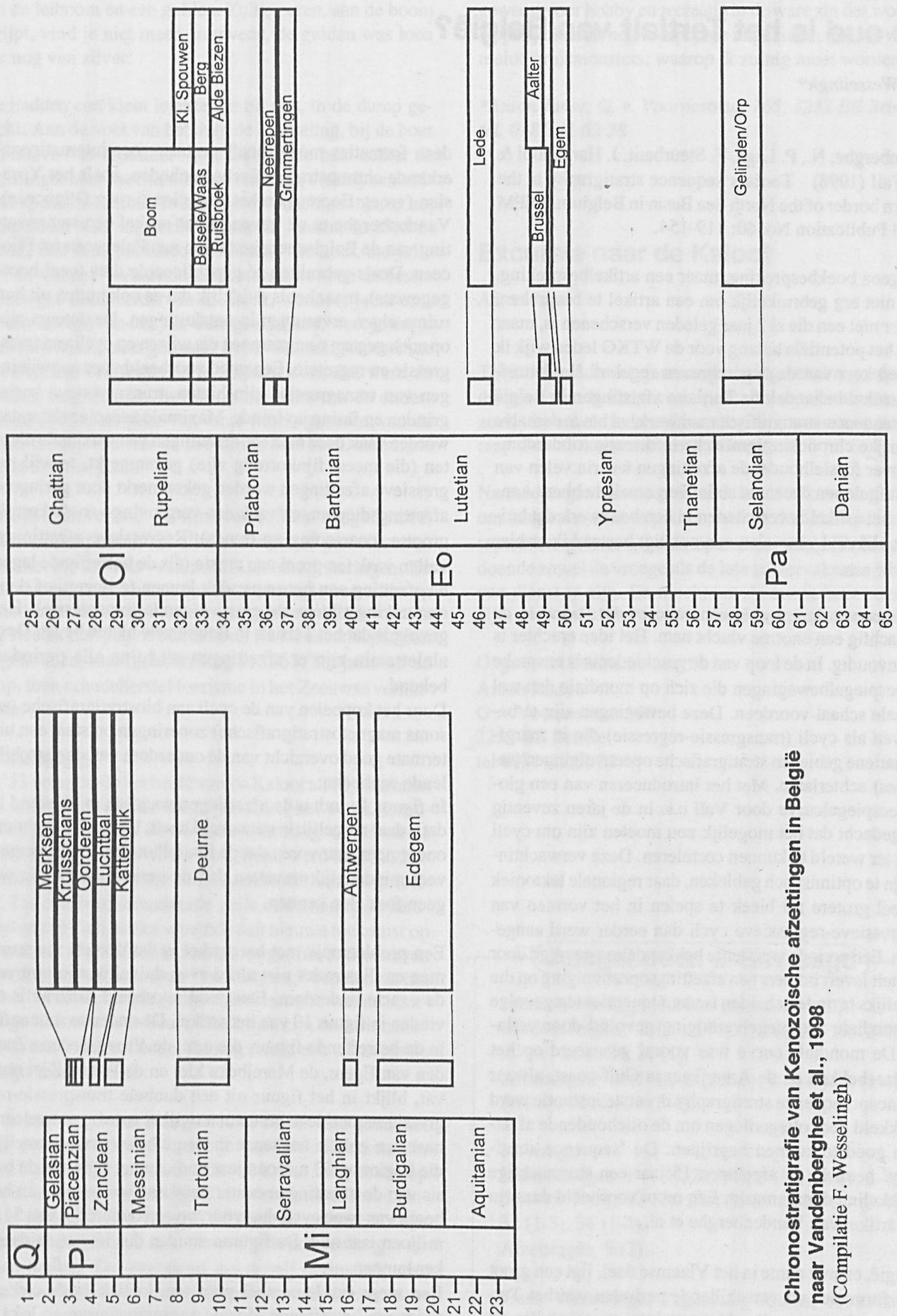
deze formaties model heeft gestaan voor internationaal erkende chronostratigrafische eenheden, zoals het Ypresien (vroeg Eoceen) en het Rupelien (vroeg Oligoceen). Vandenberghe et al. geven in het artikel een samenvatting van de Belgische afzettingen van Paleoceen tot Pliocene. Deels gebruiken ze gepubliceerde data (veel boorgegevens), maar het is duidelijk dat ze ook putten uit hun ruime eigen ervaringen in ontsluitingen. De auteurs zijn op zoek gegaan naar patronen die wijzen op cycli van transgressie en regressie. Een goed voorbeeld voor aanwijzingen van transgressies zijn hiaten, transgressieve basisgronden en fining up trends. Maximale zeespiegelstanden worden vaak door mariene afzettingen van maximale diepten (die meest fijnkorrelig zijn) gekenmerkt, terwijl regressieve afzettingen worden gekenmerkt door geringere afzettingsdiepten, en vaak een vergroving van de korrelgrootte (coarsening up trends). Regressieve afzettingen vallen vaak ten prooi aan erosie (als de betreffende lagen na afzetting aan het oppervlak komen te liggen, of door omwerking tijdens de erop volgende transgressie). Het gevolg is dat het Tertiair in België vele hiaten bevat. Desalniettemin zijn er afzettingen uit bijna alle perioden bekend.

Door het koppelen van de cycli aan biostratigrafische (en soms magnetostratigrafische) zoneringen ontstaat een uitermate goed overzicht van de ouderdom van de verschillende eenheden.

In figuur 1 vindt u de afzettingen waarvan mij bekend is dat u daar mogelijk in verzameld heeft. Uit het figuur komt ondermeer naar voren dat de fossielhoudende afzettingen veel minder tijd omvatten dan de perioden waarvan we geen fossielen kennen.

Een probleempje met het artikel is dat de vele diagrammen en illustraties niet altijd even duidelijk zijn omtrent de exacte ouderdom. Een goed voorbeeld daarvan is te vinden in figuur 10 van het artikel. De onderste sequentie in de betreffende figuur, die o.m. de Vroeg Eocene Zanden van Egem, de Merelbeke klei en de Pittem Klei omvat, blijkt in het figuur uit een dubbele transgressie-regressie sequentie te bestaan, terwijl er wordt gecorreleerd naar een enkele sequence in de globale curve (namelijk die begint op 50 miljoen jaar oud). In het figuur is de basis van de afzettingen echter getekend ter hoogte van het begin van twee cycli daarvoor, op een ouderdom van 51.5 miljoen jaar oud. De figuren zouden dus ietwat duidelijker kunnen.

Een meer fundamenteel punt van kritiek is de cirkelredenering betreffende globale zeespiegelcurve en lokale tektoniek. Vandenberghe et al. onderkennen het probleem,



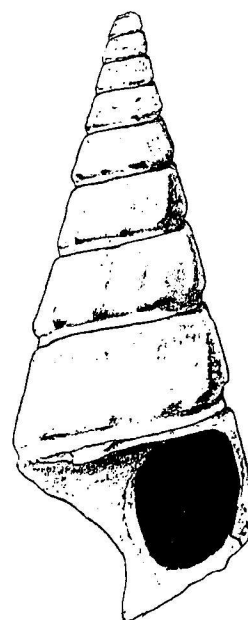
Chronostratigrafie van Kenozoïsche afzettingen in België  
naar Vandenbergh et al., 1998  
(Compilatie F. Wesselingh)

maar stellen dat lokale afwijkingen van mondiale patronen stuk voor stuk zullen moeten worden geëvalueerd. Mijn eigen ervaring leert dat er overal ter wereld op een onkritische wijze gebruik wordt gemaakt van de 'globale zeespiegelcurve', en dat dat vaak tot algemeen aanvaarde stratigrafische theorieën leidt die feitelijk niet juist zijn. De inherente problemen met sequence-stratigrafie zullen er mogelijk toe leiden dat de bevindingen nog open staan voor verdere verfijning. ,

Desalniettemin is het artikel van Vandenberghe c.s. een belangrijke bijdrage in de stratigrafische locatie van Tertiaire afzettingen in het Belgische, en biedt het de nodige aanknopingspunten voor het evalueren van afzettingen van vergelijkbare ouderdom in aangrenzend Nederland en Duitsland. Hoe is het toch mogelijk dat de Laat Miocene en Pliocene afzettingen in Nederland in slechts twee formaties worden onderverdeeld, terwijl er in het zelfde tijdsbestek in België aanwijzingen zijn voor minstens 5 transgressie-regressiecycli? Ook is het overzicht een goede aanleiding om de formele 'ranking' van formaties en members in het Belgische te beschouwen. De Pliocene afzettingen in het Antwerpse worden formeel in twee formaties onderverdeeld (Kattendijk en Lillo Formatie), die ieder weer een aantal members omvat. Deze members (Kattendijk, Luchtbal, Oorderen, Merksem en Kruisschans) blijken vrijwel allen te interpreteren als een sequence, en het zou daarom logischer zijn om deze eenheden allemaal tot formatie te verheffen.

Ik hoop dat dit overzicht van Vandenberghe et al. zal bijdragen aan het gebruik van internationaal erkende ouderdoms-aanduidingen voor de verschillende afzettingen (en het definitief doen verdwijnen van aanduidingen als Tongriaan (Tongrien) en Auversiaan (Auversien)). Het is, kortom, verplichte stof voor eenieder die zich bezighoudt met de geologie en paleontologie van het zuidelijke Noordzeebekken.

\*Frank Wesselingh, Nationaal Natuurhistorisch Museum, Naturalis, Postbus 9517, 2300 RA Leiden, email wesselingh@naturalis.nnm.nl

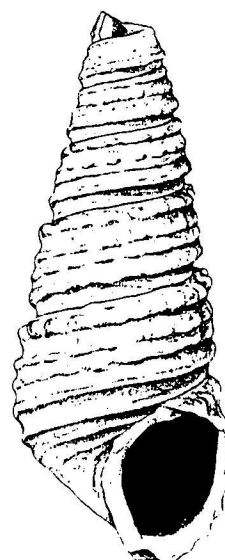


*Sheppardiconcha* sp.

Santa Teresa, Peru. Pebas Form., Miocene.

(Tek. Frank Wesselingh)

Schetsboek  
F



*Sheppardiconcha tuberculifera*

Santa Julia, Peru. Pebas Form., Miocene.

(Tek. Frank Wesselingh)