

# De basis van het Mioceen in de groeve Swenden-Wienerberger, Rumst (België)

Gerard Verwey<sup>1</sup>

## Abstract

In the Swenden-Wienerberger quarry of Rumst (Belgium), scattered gravel and reworked fossils are found at the level of contact between the Rupelian Boom Clay Formation and the Burdigalian Berchem Formation. These are traces of the Savian Unconformity and mark an extensive hiatus that includes the entire Chattian (Late Oligocene) and Aquitanian (Earliest Miocene). A mixture of reworked Oligocene and Miocene fossils (including shark teeth, crabs and bones of marine mammals) is found and briefly discussed. The Rumst outcrop is unique, as it is the only outcrop in Belgium where this geological unconformity is permanently exposed.

## Inleiding

De verschillende excursies van de WTKG en de BVP naar de groeve Swenden-Wienerberger te Rumst (België) waren goede gelegenheden om er de miocene afzettingen te bemonsteren. Inmiddels zijn er rondom deze sedimenten in Afzettingen al meerdere artikelen geschreven, zoals een profielbeschrijving in Roosen (2017), een beschrijving van een monster voor microfossielen (Verschueren, 2018), een vondstmelding van een tand van *Hemipristis serra* Agassiz, 1835 (Van Boeckel, 2017) en steenkernen van *Coeloma rupeliense* Stainier, 1887 (De Ceuster, 2018) uit de basis van het Mioceen. Daarnaast werd ook een handleiding gepubliceerd die bezoekers van de groeve een beter beeld moet verschaffen op het geologisch profiel (Verwey, 2018). Tevens werd in 2018 door de WTKG een 'Rumstdag' georganiseerd in Boxtel, waar Lex Kattenwinkel een presenta-

tie gegeven heeft over de aangetroffen kraakbeenisfauna. In dit artikel bieden we een verder overzicht van de basis van het ontsloten Mioceen en geven we een inzicht in de aangetroffen fossielen.

## Locatie

Het Mioceen in de groeve Swenden-Wienerberger te Rumst (België) was tijdens alle excursies van de WTKG en de BVP ontsloten, tussen de coördinaten 51°05'36.2"N 4°24'41.4"E en 51°05'39.6"N 4°25'01.7"E (fig. 2). Het miocene pakket is circa zeven meter dik en heeft in de onderste twee meter een aantal niveaus met schelpen, otolieten, haaiantanden, enz. In de basis direct op de Boomse Klei is een compact niveau aanwezig met verspreid gerold zwart grind (fig. 4) en herwerkte fossielen. Tijdens de WTKG excursies vanaf 2016 tot en met de laatste BVP excursie in 2019 is dit niveau visueel afgezocht. Elke keer bleken nieuwe keitjes en fossielen vrijgespoeld door eerdere regenval (fig. 3). De basis van het miocene pakket bevindt zich precies aan de voet van het afgegraven deel op figuur 1.

## Aangetroffen fossielen

De aangetroffen keitjes zijn zwart en veelal afgerond van vorm (fig. 4). De meeste fossielen zijn duidelijk herwerkt, op een aantal zeldzame uitzonderingen na van typische oligocene haaiensoorten die goed bewaard zijn (plaat 1, L en M). Deze tanden zijn immers maar net uit de onderliggende Boomse Klei gespoeld en hebben maar weinig onder erosie geleden. Dit is echter niet altijd het geval, want inmiddels zijn er diverse duidelijk oligocene fossielen gevonden, die wel sterk gerold zijn. Één van deze voorbeel-

Fig. 1. Profiel van de miocene afzettingen te Rumst op 16 november 2019. Het grondoppervlak indiceert het contact met de onderliggende Boomse Klei - 51°05'37.8"N 4°24'51.0"E.







Fig. 2. Bestudeerde locatie in Rumst (Provincie Antwerpen, België).

den is een *Parotodus benedenii* (Le Hon, 1871) met aanzet tot bijspitsen (plaat 1, J). Deze eigenschap is bekend bij deze soort in het Oligoceen (Leriche, 1910), maar verdwijnt in het Mioceen (Leriche, 1926). De meeste gevonden haaiantanden zijn niet determineerbaar, vanwege de sterk versleten toestand. Tand van *Isurus oxyrinchus* Rafinesque, 1810 domineren echter in deze verspoelde fauna. Een overzicht van de aangetroffen haaiensoorten is opgenomen in tabel 1.

Naast haaiantanden worden er ook roggentanden (*Myliobatis* s.l.), steenkernen van de krab *Coeloma rupeliense* Stainier, 1887 (plaat 1, H en De Ceuster, 2018) en tanden, periotica, bullae en wervels van tandwalvissen (*Odontoceti* indet.) gevonden. Daarnaast is er een dwarsuitsteek-

sel van een wervel (plaat 1, C) en een mogelijk ribfragment (plaat 1, D) van een zeezoog (*Sirenia* indet.) gevonden. Ook zijn er resten van de spons *Aphrocallistes* Gray 1858 (Bos *et al.*, 2015) aangetroffen in de basis van het Mioceen (plaat 1, A). Andere verzamelaars hebben overeenkomstige vondsten gedaan, met daarbij een toevoeging van vondsten van schildpadresten (plaat 1, I) door Djordy Rondelez en een afdruk van een Pectinidae in een verspoeld fosforiet (plaat 1, B) door Stijn Everaert.

### Discussie en conclusies

De basis van het Mioceen te Rumst is een transgressielag met verspreide geronde keitjes en een mix tussen miocene en oligocene fossielen. Veel vondsten vertonen tekenen van

Fig. 3. *Isurus oxyrinchus* vrijgespoeld in de basis van het Mioceen en *Glossus* fragment vanuit de bovenliggende schelpenniveau's.



Fig. 4. Geronde keitjes uit de basis van het Mioceen.



Tabel 1

selachii			aantal	ouderdom
Hexanchiformes	Hexanchidae	<i>Notorynchus</i> indet.	+	Oligoceen - Mioceen
Lamniformes	Odontaspidae	<i>Carcharias</i> indet.	+	Oligoceen - Mioceen
	Alopiidae	<i>Alopias exigua</i> (Probst, 1879)	+	Oligoceen - Mioceen
	Lamnidae	<i>Carcharodon hastalis</i> (Agassiz, 1838) *	+	Mioceen
		<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810	+ +	Mioceen
		<i>Isurus retroflexus</i> (Agassiz, 1838)	+	Mioceen
		<i>Isurolamna gracilis</i> (Le Hon, 1871)	+	Oligoceen
	Otodontidae	<i>Otodus angustidens</i> (Agassiz, 1843)	+	Oligoceen
		<i>Otodus megalodon</i> (Agassiz, 1835) *	+	Mioceen
<i>Parotodus benedenii</i> (Le Hon, 1871)		+	Oligoceen - Mioceen	
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	Carcharhinidae indet.	+	Oligoceen - Mioceen
		<i>Physogaleus latus</i> (Storms, 1894)	+	Oligoceen
	Hemigaleidae	<i>Hemipristis serra</i> Agassiz, 1843	+	Mioceen

Aangetroffen haaiensoorten in de basis van het Mioceen.

++ regelmatig voorkomend (met stip dominant); + slechts enkele vondsten bekend; \* soort is alleen bekend van een eerder uitgevoerde afgraving in dezelfde groeve.

sterke abrasie. Heel wat fossielen zijn geërodeerd uit het Oligoceen, zoals *Parotodus benedenii* (plaat 1, J), *Otodus angustidens* (plaat 1, N), *Physogaleus latus* en *Coeloma rupeliense* (plaat 1, H). Ook zijn er oligocene haaiantanden zonder kenmerken van herwerking: *Alopias exigua* (plaat 1, L) en *Isurolamna gracilis* (plaat 1, M). Deze zijn allicht vers uitgespoeld uit de Boomse Klei. Daarnaast worden ook miocene vondsten gedaan, zoals de veelvuldig aanwezige tanden van *Isurus oxyrinchus* (plaat 1, K en O). Dit is een zeer typische vertegenwoordiger van de Lamnidae gedurende het Vroeg Mioceen in de Noordzee. In Antwerpen zijn bijvoorbeeld veelvuldige vondsten bekend uit het Midden Burdigalien van de Kiel Zanden (Everaert *et al.*, 2019 en 2020). Andere miocene voorkomens binnen de aangetroffen haaienfauna zijn *Isurus retroflexus* en een zeldzame vondst van *Hemipristis serra* (Van Boeckel, 2017). Deze laatste soort werd voorheen enkel aangetroffen in het midden-miocene Zand van Antwerpen (De Ceuster, 1987; Bor *et al.*, 2012). De vondst van Van Boeckel (2017) is dus het oudste voorkomen van deze soort in België.

Het voorkomen van de spons *Aphrocallistes* Gray 1858 was nog niet eerder bekend uit de vroeg-miocene Berchem Formatie. De meeste bekende exemplaren waren afkomstig van het strand bij Nieuwvliet (Nederland), welke waarschijnlijk verspoeld waren uit het Mioceen in het basisgrind van de Kattendijk Formatie.

Direct onder de basis van het Mioceen vinden we de kleilagen van het Lid van Putte (Boom Formatie) uit het Rupelien. Het ontsloten Mioceen zelf is vermoedelijk van midden-bur-

digaliene ouderdom (Biozone DN2c *sensu* Louwye, 2005). Dit betekent een hiaat te Rumst, dat in elk geval het volledige Chattien (Laat Oligoceen) en het Aquitanien (vroegste Mioceen) omvat, minstens acht miljoen jaar. Het besproken hiaat komt wijdverspreid voor in het Noordzeebekken (Rasmussen & Dybkjaer, 2020) en is in de geologie beter bekend als de 'Savian Unconformity'. Dit hiaat op de oligo-mioceen grens is het resultaat van een erosieve fase door hernieuwde tectonische activiteit vanaf het einde van het Rupelien ('Savian tectonics'), resulterend in regionale opheffing en eustatische zeespiegeldaling met regressie van de Noordzee als gevolg (Wong *et al.*, 2001; Vandenberghe *et al.*, 1998; Vandenberghe, 2017). Pas in het Burdigalien vond opnieuw een transgressie plaats die de mariene glauconietzanden van de Berchem Formatie afzette in de Antwerpse regio (inclusief Rumst), bovenop de Boomse Klei. In de oostelijke Kempen zijn recent echter ook dunne lagen van aquitanien ouderdom herkend in de basis van de Berchem Formatie, rustend op de laat-oligocene sedimenten van de Voort Formatie (Munsterman & Deckers, 2020). De omvang van het hiaat verschilt dus van plaats tot plaats, maar het dominante lithologische kenmerk is overal min of meer gelijk: een dun laagje met grind.

In Zuid-Limburg, Nederland vinden we een soortgelijke transgressielaag, namelijk de Laag van Elsloo. Ook hier wordt een mix beschreven van fossielen van laat-oligocene en vroeg-miocene ouderdom (Van den Bosch, 1964). Daarnaast is het Grind van Burcht, aan de basis van het Zand van Edegem (België) een soortgelijk erosief contact met verspoelde fossielen, dat direct bovenop het Rupelien ligt



(Janssen, 1964; Van der Mark, 1965; De Meuter & Laga, 1976). Dit Grind van Burcht wordt gezien als de regionale Belgische correlatie van de Laag van Elsloo (TNO Geologische Dienst Nederland DINOloket).

In Bor (2019) werd ook een scherp en erosief contact beschreven tussen het Oligoceen (Klei van Putte) en het Mioceen (Formatie van Bolderberg) in Lubbeek, maar dit is niet altijd en overal ontsloten. De Formatie van Bolderberg heeft een Burdigalien-Serravalieno ouderdom (Deckers & Louwye, 2017; Louwye *et al.*, 2020).

Het grind in de basis van het Mioceen te Rumst is grotendeels vergelijkbaar met zowel de Laag van Elsloo, het Grind van Burcht enkele kilometers noordelijker en de grindlaag die wordt genoemd in Munsterman & Deckers (2020), omdat ze elk getuigen van het hiaat rond de overgang van het Oligoceen naar het Mioceen. Lokaal kan de inhoud van deze transgressielagen verschillen, mede omdat de grootte van het hiaat ook verschilt van plaats tot plaats. Dit laten Munsterman & Deckers (2020) duidelijk zien in een schema met de locaties van de boringen Mol, Weelde en die in de regio Antwerpen: waar op de eerste twee locaties nog Chattien aanwezig is, is dit volledig verdwenen of afwezig in het Antwerpse.

Dit gegeven maakt de basis van het Mioceen in de groeve Swenden-Wienerberger te Rumst interessant omdat dit het meest zuidelijke contact is tussen de Boomse Klei en de bovenliggende miocene Berchem Formatie. Het is bovendien de enige ontsluiting in België waarbij de 'Savian unconformity' permanent kan worden waargenomen.

### Dankwoord

Hartelijk dank aan Freddy van Nieulande voor determinatie *Aphrocallistes*, Dick Mol voor determinatie *Sirenia* indet. en Taco Bor voor determinatie van *Myliobatis* s.l.. Aan de collegiale medeverzamelaars Djordy Rondelez, Henk Jan van Vliet, Geert De Borger, Jef De Ceuster, Jeroen Van Boeckel, Lex Kattenwinkel, Riemer Stelwagen, Taco Bor en Victor van Hinsbergh dank voor delen van informatie en foto's van de gedane vondsten. Aan Adrie Kerkhof dank voor het samenstellen van de plaat en aan Stijn Everaert veel dank voor het aandragen van literatuur en de goede ondersteuning bij het schrijven van dit artikel.

### Literatuur

- Bor, T., T. Reinecke & S. Verschueren, 2012. Miocene Chondrichthyes from Winterswijk-Miste, the Netherlands. – *Palaeontos* 21: 24-25, pl. 10.
- Bor, T., 2019. Zandgroeve Roelant bij Lubbeek (Vlaams-Brabant, België). – *Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie* 39 (1): 3-15.
- Bos, J., Bosselaers, M. & F. van Nieulande, 2015. *Aphrocallistes*, een Neogene fossiele spons uit het Schelde-estuarium en van het strand van Nieuwvliet. – *Grondboor en Hamer* 4: 140-143.
- De Ceuster, J., 1976. Stratigrafische interpretatie van jong-cenozoïsche afzettingen bij Rumst (België, provincie Antwerpen) en beschrijving van de in een post-mioceen basisgrind aangetroffen vissenfauna, I. Inleiding en stratigrafische gegevens. – *Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie* 13 (2): 59-70.
- De Ceuster, J., 1976. Stratigrafische interpretatie van Jong-Cenozoïsche afzettingen bij Rumst (België, Prov. Antwerpen) en beschrijving van de in een post-Mioceen basisgrind aan getroffen vissenfauna; II. Systematische beschrijving en conclusies. – *Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie* 13 (4): 119-172.
- De Ceuster, J., 1987. A little known odontaspid shark from the Antwerp Sands Member (Miocene, Hemmoorian) and some stratigraphical remarks on the shark-teeth of the Berchem formation (Miocene, Hemmoorian) at Antwerp (Belgium). – *Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie* 24 (3): 231-246.
- De Ceuster, J., 2017. Nieuws van het Graaffront. – *Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie* 38 (4): 62-63.
- De Ceuster, J., 2018. Zwarte kernen van krabbenpanters (*Coeloma rupeliense* Stainier, 1887) in de basis van de miocene zanden, Formatie van Berchem, in de kleigroeve Wienerberger (oude groeve Swenden) te Rumst. – *Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie* 39 (1): 5-15.
- De Meuter, F.J. & Laga, P.G., 1976. Lithostratigraphy and biostratigraphy based on benthonic foraminifera of the Neogene deposits of Northern Belgium. – *Bulletin de la Société belge de Géologie*, 85 (4): 133-152.
- Deckers, J. & S. Louwye, 2017. A reinterpretation of the ages and depositional environments of the lower and middle Miocene stratigraphic records in a key area along the southern margin of the North Sea Basin. – *Geological Magazine* 156 (3): 525-532. <https://doi.org/10.1017/S0016756817000991>
- Everaert, S., P. De Schutter, G. Mariën, G. Cleemput, J. Van Boeckel, D. Rondelez & T. Bor, 2019. Een vroeg-miocene fauna uit het Zand van Kiel (Formatie van Berchem) bij Post X in Berchem (Antwerpen). – *Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie* 40 (4): 83-100.
- Everaert, S., D.K. Munsterman, P.J. De Schutter, M. Bosselaers, J. Van Boeckel, G. Cleemput & T. Bor, 2020. Stratigraphy and palaeontology of the lower Miocene Kiel Sand Member (Berchem Formation) in temporary exposures in Antwerp (northern Belgium). – *Geologica Belgica* 23 (3, 4) (The Neogene stratigraphy of northern Belgium): 167-198.
- Janssen, A.W., 1964. De E3 Scheldetunnel. – *Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie* 1 (4): 50-54.
- Leriche, M., 1910. Les poissons oligocènes de la Belgique. – *Mémoire du Musée Royal d'Histoire Naturelle de la Belgique* 5: 229-363.

- Leriche, M., 1926. Les poissons néogènes de la Belgique. – Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique 32: 367-472.
- Louwyte, S., 2005. The Early and Middle Miocene transgression at the southern border of the North Sea Basin (northern Belgium). – Geological Journal 40 (4): 441-456.
- Louwyte, S., J. Deckers, J. Verhaegen, R. Adriaens & N. Vandenberghe, 2020. A review of the lower and middle Miocene of northern Belgium. – Geologica Belgica 23 (3, 4) (The Neogene stratigraphy of northern Belgium): 137-156.
- Munsterman, D.K. & Deckers, J., 2020. The Oligocene/Miocene boundary in the ON-Mol-1 and Weelde boreholes along the southern margin of the North Sea Basin, Belgium. – Geologica Belgica 23 (3, 4) (The Neogene stratigraphy of northern Belgium): 127-135.
- Rasmussen & Dybkjær, 2020. The lower Miocene flint conglomerate, Jylland, Denmark: a result of the Savian tectonic phase. – GEUS Bulletin 44. 4618. <https://doi.org/10.34194/geusb.v44.4618>
- Roosen, M., 2017. Beschrijving van het profiel van mioceene afzettingen boven de Klei van Boom Formatie, ontsloten in de groeve Wienerberger, te Rumst, provincie Antwerpen, België, opnamedatum 21-05-2017. – Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 38 (3): 47.
- TNO-Geologische Dienst Nederland, [2021]. Laag van Elsloo. In: Stratigrafische Nomenclator van Nederland. – DINOLOKET. Geraadpleegd op 28-12-2021 op <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/laag-van-elsloo>
- Van Boeckel, J., 2017. Voorkomen van de wezelhaai, *Hemipristis serra*, in het profiel van Rumst en de verspreiding van deze soort in het Mioceen van het Noordzeebekken. – Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 38 (4): 68-72.
- Van den Bosch, M., 1964. De haaiantanden uit de transgressielagen in Scharberg bij Elsloo. – Natuurhistorisch Maandblad 53 (2): 19-25.
- Van der Mark, D., 1965. De samenstelling en het ontstaan van de Zanden van Edegem bij de E3 - tunnel te Antwerpen, in het bijzonder van de onderste lagen. – Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 2 (3): 47-61.
- 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. In P-C. de Graciansky, J. Hardenbol, T. Jacquin & P.R. Vail: Mesozoic and Cenozoic Sequence Stratigraphy of European Basins. – SEPM Special Publication 60: 119-154. <https://doi.org/10.2110/pec.98.02.0119>
- Vandenberghe, N., 2017. Tectonic and climatic signals in the Oligocene sediments of the Southern North-Sea Basin. – Geologica Belgica 20 (3, 4): 105-123.
- Verschuere, S., 2018. Excursieverslag Rumst: een monster Mioceen voor micro. – Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 39 (2): 49-51.
- Verwey, G., 2018. Handleiding tot het geologisch profiel van de groeve Wienerberger te Rumst. – Afzettingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie 39 (1): 16-22.
- Wong, T.E., N. Parker & P. Horst, 2001. Tertiary sedimentary development of the Broad Fourteens area, the Netherlands. – Geologie en Mijnbouw/Netherlands Journal of Geosciences 80 (1): 85-94.
- Zagwijn, W.H. & C.J. Van Staaldunin, 1975. Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland, met bijbehorende 5 kaarten (1 : 600 000) en 3 overzichtsprofielen. – Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

<sup>1</sup>Gerard Verwey, e-mail: [gverwey@gmail.com](mailto:gverwey@gmail.com)

#### PLAAT 1

- A. De spons *Aphrocallistes* Gray 1858 - 25 mm breed. Collectie Gerard Verwey.
- B. Afdruk van een Pectinidae. 14 mm lang. Collectie Stijn Everaert.
- C. Dwarsuitsteeksel wervel van de zeekoe *Sirenia* indet. 40 mm breed. Collectie Gerard Verwey.
- D. Ribfragment van de zeekoe *Sirenia* indet. 208 mm lang. Collectie Henk Jan van Vliet (samen gevonden met Riemer Stelwagen).
- E. Perioticum *Odontoceti* indet. 28 mm breed. Collectie Gerard Verwey.
- F. Perioticum *Odontoceti* indet. 21 mm breed. Collectie Gerard Verwey.
- G. Bulla *Odontoceti* indet. 42 mm breed. Collectie Gerard Verwey.
- H. De krab *Coeloma rupeliense* Stainier, 1887. 40 mm breed en 29 mm hoog. Collectie Gerard Verwey.
- I. Schildpad. 73 mm lang, 39 mm breed en 8 mm dik. Collectie Djordy Rondelez.
- J. *Paratodus benedenii* (Le Hon, 1871). 30 mm hoog en 22 mm breed. Collectie Gerard Verwey.
- K. *Isurus oxyrinchus* Rafinesque, 1810. 40 mm hoog en 27 mm breed. Collectie Gerard Verwey.
- L. *Alopias exigua* (Probst, 1879). 10 mm hoog en 7 mm breed (incompleteet). Collectie Gerard Verwey.
- M. *Isurolamna gracilis* (Le Hon, 1871). 30 mm hoog en 23 mm breed. Collectie Gerard Verwey.
- N. *Otodus angustidens* (Agassiz, 1843). 71 mm hoog en 65 mm breed. Collectie Gerard Verwey.
- O. *Isurus oxyrinchus* Rafinesque, 1810. 35 mm hoog en 21 mm breed. Collectie Gerard Verwey.



PLAAT 1

