

## Mioceen, modder en meer: Miste 2013

Bram Langeveld<sup>1</sup>, Colin van Elderen<sup>2</sup> en Stef Mermuys<sup>3</sup>

### Introductie

Miste... voor fossielenverzamelend Nederland een woord met een haast magische betekenis. In het buurtschap Miste bij Winterswijk in de Gelderse Achterhoek ligt namelijk de bijzonder fossielrijke Laag van Miste (Afzetting van Aalten, Formatie van Breda) vrij ondiep in de ondergrond (Van den Bosch *et al.*, 1975). Dit pakket werd ongeveer 15 miljoen jaar geleden (Midden Mioceen) afgezet in een ondiepe zee. Uit dit sediment is een enorme diversiteit aan prachtig geconserveerde fossielen bekend. Daaronder zijn maar liefst 600 soorten weekdieren (Janssen, 1984; Parren, 2005), tientallen soorten kraakbeenvissen (Bor *et al.*, 2012), beenvissen (Hoedemakers & Van Hinsbergh, 2013), maar ook zeezoogdieren (Schneider & Heissig, 2005), stekelhuidigen (Jagt, 1991), kreeftachtigen, mosdiertjes en koralen.

Deze enorme rijkdom aan fossielen is niet zomaar toegankelijk. Om redelijk te kunnen verzamelen is er, mede door de diepte waarop de laag zit, toch al snel een put van flink formaat nodig. Een dergelijke put komt niet

zomaar tot stand. In het verleden zijn er meerdere grote (en ook kleinere) graafacties geweest in Miste, waarvan er minimaal drie georganiseerd werden door de WTKG (Van den Bosch, 2014).

Het organiseren van een graafactie is een complexe onderneming. Gezien er in de omgeving al heel veel gegraven is, leek het erop dat de actie in 2003, ter ere van het 40-jarig jubileum van de WTKG, de laatste grote actie in Miste zou zijn. Wanneer je er niet bij was in 2003 (Mermuys, 2004), de kleine actie in 2004 (Nijholt, 2004) of eerder, dan had je Miste simpelweg gemist. Maar in 2013 bestond de WTKG 50 jaar en dat moest natuurlijk groots gevierd worden. Dus is er van 7 tot en met 15 september 2013 ter ere van dat jubileum weer een grote graafactie te Miste georganiseerd. Hierbij werd maar liefst 750 kubieke meter sediment uit de Laag van Miste uitgegraven (waarvan ca. 150 kuub uit de zeer rijke basislaag). Dat sediment werd door zo'n 140 deelnemers uitgebreid bemonsterd. Voor een aantal deelnemers was dit de eerste keer dat zij in Miste verzamelden, wat ook duidelijk was uit het enthousiasme en het harde werken. Als een van de eerste bijdragen (sterk gewijzigd naar Langeveld *et al.*, 2013) in deze Miste Special schetsen wij een beeld van de voorbereidingen, het verloop van de excursie en tonen wij enkele vondsten. Elders in deze Special geeft Stijn Everaert een fraaie sfeerimpressie van 'de eerste keer Miste'.



1. Verkennende boring op 22 december, ruim 4 meter diep.



2. Stef inspecteert het sediment in de put.



3. Onderin de put vormt zich een plas grondwater.



4. Anton Janse druk met bemonstering.

## Vorbereidingen

### LOCATIE

Nagenoeg alle voorgaande graafacties vonden plaats op het terrein van Berenschot (een paar honderd meter ten noordoosten van de locatie van de hier beschreven Jubileumgraafactie; Van den Bosch, 2014). Na de laatste graafactie in 2004 is de akker van Berenschot omgevormd tot een prachtig park, thans bekend als landgoed Kotmans. Dat was voor ons aanleiding om over de grens heen te kijken. In de literatuur (Janssen, 1984) wordt al melding gemaakt van boringen die in 1968 op het terrein van de familie Brethouwer gemaakt zijn. Dankzij de bereidwillige medewerking van een nieuwe generatie Brethouwer was het mogelijk om 45 jaar later opnieuw boringen te maken. Het maken van een grote ontsluiting bleek zelfs mogelijk.

### BORINGEN

Uit eerder onderzoek in 1968 met de handboor wisten we al dat de Laag van Miste bereikbaar was op de gekozen locatie. Om helemaal zeker te zijn van een mooi pakket fossielrijk materiaal hebben we een tweetal boringen gezet. Dit werd op 22 december 2012 gedaan door Henk Mulder, Stef en Bram, onder het toezien van Maarten van den Bosch (fig. 1). Het opgeboorde sediment spoelden we in een slootje en het was direct duidelijk: we zaten goed. In de zeef verschenen namelijk uitstekend geconserveerde schelpjes uit op het oog niet al te bijzonder zwart sediment. Vooral de grote schelpen waren behoorlijk beschadigd, maar dat is logisch bij een boring. Waar het om ging was de kwaliteit en die was prima. Na de boringen wisten we het zeker: hier gaan we graven.

Een opvallend verschil met de locatie Berenschot is de gelaagdheid van de Afzetting van Winterswijk, een oligocene klei. Voor de graafactie in 2003 bij Berenschot zijn toen enkele tientallen boringen gezet. De top van de klei, oftewel de basis van het miocene zand, lag tussen de 2 en 6 meter onder het maaiveld. Als gevolg van deze gelaagdheid was de rijke basislaag plaatselijk heel dik en waren grotere molusken samengespoeld in geulen. Bij de locatie Brethouwer daarentegen ligt de top van de klei nagenoeg horizontaal, al-

thans vanaf maaiveld gemeten. De rijke miocene basislaag was gemiddeld dunner dan op de locatie Berenschot. Met het uitgraven van de put werden de nodige septariëknollen gevonden. Dit is een aanwijzing dat erosie van de oligocene klei heeft plaatsgevonden voordat het Mioceen is afgezet.

### GRAVEN VAN DE PUT

Op 2 september 2013 is het dan zo ver: na de vele voorbereidingen gaat 's ochtends vroeg de eerste schep de grond in. Natuurlijk geen spade, maar de bak van een graafmachine. Het graven ging bijzonder voorspoedig. Zo goed zelfs dat de gehele put (12 bij 25 m) in één dag werd uitgegraven tot op de oligocene klei, uiteindelijk tot een diepte van zo'n 4,25 meter onder maaiveld (fig. 2 en 3). De graafactiviteiten zijn door een fotografe van Vara's Vroege Vogels vastgelegd.

Het uitgraven gebeurde met twee graafmachines en twee tractoren met aanhanger die het sediment verplaatsten. De bovenste 175 centimeter (bouwvoor, keileem en niet-fossielhoudend sediment) werd gescheiden ontgraven en op een langwerpige wal gestort, een eindje bij de put vandaan. Dit werd natuurlijk apart gehouden van het fossielrijke sediment. Dat sediment werd in een hoefijzervorm om de put gedeponed. Na het uitgraven werd het talud aan twee zijden van de put met materiaal uit de toplaag wat minder steil gemaakt. Vervolgens werd er meer dan 200 m<sup>3</sup> water aangevoerd. Het water geeft tegendruk om instortingsgevaar te voorkomen van de loodrechte wanden aan de putzijde waar niet gezeefd wordt. Voor de veiligheid werden de randen van de put met lint gemarkeerd. Toen was het wachten op het zetten van de taluds.

Tijdens het uitgraven werd er een profielbeschrijving gemaakt door Maarten van den Bosch. De put is ook door hem ingemeten. De officiële naam van deze locatie werd Miste-3. Het profiel is door verschillende mensen en het Naturalis Biodiversity Center (Leiden) in de persoon van wijlen Anton Janse stratigrafisch (per ca. 25 cm) bemonsterd (fig. 4). Dit is gedaan om te kijken of de Laag van Miste verder onderverdeeld kan worden op basis van de fossielinhoud. Van den Bosch (2014) beschrijft het ontsloten profiel en vergelijkt dat



5. Ook voor de televisieploeg van Vara's "Vroege Vogels" begint de dag Mistig!



6. Alle deelnemers hard aan het werk op de eerste excursiedag. Foto: Ronald Pouwer.

met eerdere gegevens. Taco Bor beschrijft in deze Special al een aantal resultaten van zijn stratigrafische bemonstering.

In de dagen na het uitgraven van de put werd de inschrijftafel gereed gemaakt, werden er bordjes opgehangen om deelnemers de weg te wijzen en werd er een parkeerveld afgezet. Verder werd er een slootje grenzend aan het weiland afgedamd en gevuld met water, om zo meer ruimte te creëren voor het zeven van het sediment.

### Van start!

Zaterdag 7 september, de dag waar vele verzamelaars naar hebben uitgekeken. Eindelijk zou de excursie, 't was half tien

in de ochtend, beginnen! Het was echter eerst nog goed zoeken naar de locatie. De omgeving rondom (en in) Miste was gehuld in een bijzonder dichte mist. Uitspraken zoals "Het begint mistig in Miste" en "In Miste gingen we de mist in" hebben we deze ochtend gehoord. Gelukkig kwamen de eerste, en uiteindelijk alle, verzamelaars veilig aan op het terrein.

Niet alleen verzamelaars, maar ook de televisieploeg van Vroege Vogels was aanwezig bij de aanvang van de Jubileumexcursie (fig. 5). Zij zouden deze dag alles gaan documenteren voor een item in het welbekende programma.

Voordat het spitten, spoelen en speuren daadwerkelijk van start kon gaan, moesten er een aantal formaliteiten worden



7. Luchtfoto van de Mistegraafactie. Foto: Ewald Gartner.

ondernomen. Alle deelnemers werden voorzien van een felgekleurd polsbandje. Rood voor deelnemers voor een dag of weekend en groen voor de exclusieve toegang geheel de week. De ‘vers gekeurde’ enthousiaste menigte stelde zich op voor het gespannen rode lint dat hen van de hopen mioceen zand vol schatten scheidde.

Stef stelde zich op aan de gewilde zijde van het lint om de deelnemers toe te spreken. Dit alles onder toezicht van de televisieploeg. Algemene informatie betreffende veiligheidsvoorschriften, catering en overige belangrijke informatie kwam ten gehoor. Susanne Brethouwer zou de catering tijdens het openingsweekend verzorgen, iets wat zij fantastisch gedaan heeft. Maar vooral “ontzettend veel plezier en geluk tijdens het zoeken” waren de woorden waarop vele ogen gingen twinkelen. Het lint werd doorgeknipt, we mogen!

Het duurt niet lang voordat iedereen zijn of haar plekje heeft gevonden (fig. 6 en 7). De eerste schoppen trotseren de hopen zand. Goed gevulde emmers worden naar de put of de uitgediepte sloot gedragen om te worden gezeefd. Het materiaal is rijk, heel rijk! Vrijwel iedere zeef die wij omhoog zien komen zit bomvol miocene schatten. Het meeste is weliswaar klein, maar ook komen geregeld grotere stukken uit het water omhoog. Prachtig gepreserveerde bivalven, gastropoden, haaientanden, wervels, koralen en meer worden in hoog tempo uit het zand gespoeld. Het was vooral de eerste dag ploeteren in de zachte taluds. Het bleek nog een behoorlijke opgave om met emmers en zeven vol zand bij het water te komen. De beloning maakte de moeite echter meer dan waard!

### Weekoverzicht

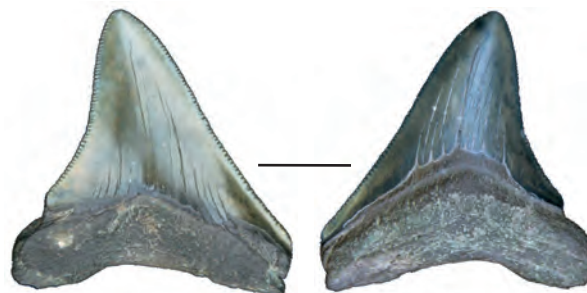
De tweede dag begon net zo goed als de eerste. De prachtige vondsten en het goede weer hadden de drijfveer om vandaag weer flink aan de slag te gaan enkel verhoogd. Groten-deels hetzelfde gezelschap ging al vlot weer driftig aan het werk. En dat levert natuurlijk mooie vondsten op. Iedereen nam wel een aantal mooie en/of bijzondere stukken mee naar huis. Over het geheel gesproken is het een spetterend begin te noemen. Op een ‘Mistig’ begin na zijn er geen tegenslagen geweest en kon na het weekend de week met evenveel enthousiasme worden voortgezet. Gezien er nog ruim voldoende materiaal voorhanden was, zou dat goedkomen!

Helaas kregen we halverwege de week te kampen met behoorlijk slecht weer. De gemiddelde neerslag van een maand viel nu in anderhalve dag. Minstens 80 millimeter regen is er in de nacht van dinsdag op woensdag gevallen in de omgeving van Winterswijk. Van heel Nederland kreeg deze omgeving het meeste water te verduren. Ook woensdag is het overdag zo nu en dan ernstig tekeer gegaan. De put is zelfs een korte tijd volledig verlaten door het heftige weer. Maar die regenachtige momenten konden de echte verzamelaars niet afschrikken.

Gaandeweg de week werden de bergen zand rond de put snel kleiner. Reden om met een graafmachine het zand te la-

ten opdraaien zoals dat in vaktermen heet. Ook het slootje grenzend aan het weiland werd onder handen genomen. Na twee dagen zeven was de sloot al tot de rand toe gevuld met uitgezeefd zand.

Een goed voorbeeld van een bijzondere vondst is een tand van *Megaselachus megalodon*. Deze worden zelden aangetroffen in Miste. Als er al stukken gevonden worden zijn het meestal ook daadwerkelijk ‘stukken’ te noemen. Niet dat dit afbreuk doet aan de bijzonderheid, maar het is des te meer



8. *Megaselachus megalodon* (Agassiz in Charlesworth, 1837), Miste. H 56 mm x B 54 mm. Collectie en foto's: Henri Jansen.

indrukwekkend wanneer er een compleet exemplaar wordt gevonden. En dat gebeurde! Opeens ligt er dan de op figuur 8 getoonde tand in je zeef... Het besef dat iedere schep zand die in je zeef belandt een dergelijk stuk kan onthullen houdt het adrenalinepeil, net als de tand, messcherp tijdens de gehele zoekperiode.

### Het einde nabij?

Als ook op de laatste dag het scheppen, schoonwassen en schatzoeken ten einde komt, is het einde echt in zicht gekomen. De laatste kofferbakken en aanhangers worden gevuld met zakken gezeefd schelpengoed en de bakjes waar de betere vondsten van de dag in huisvesten. Tevens de schoppen, emmers, zeven en al de mogelijke andere hulpmiddelen worden weer ingeladen voor de terugreis. Al snel rijst een brandende vraag: “Wat nu?!”

Die vraag hoeft men niet lang te overdenken. Al het verzamelde gruis zal veelal thuis weer worden gespoeld, voorzien van een sortering op diverse maaswijdtes en worden ontdaan van de nodige klei en overige ongewilde ingrediënten die bij het verzamelen zijn meegekomen. Tevens moet dit materiaal goed drogen. In de tussentijd zijn er vele doosjes met prachtige vondsten die gereinigd en gedroogd kunnen worden. Ook moeten we nadenken over een manier om al dit moois een plekje te geven. Maar het leukste moest nog komen. Het uitzoeken en determineren! De rijkdom van het materiaal biedt nagenoeg evenveel potentiële doelstellingen als het aan soorten rijk is. Kortom; genoeg te doen!

Hoe iedere deelnemer dit heeft aangepakt, of nog steeds aanpakt, is natuurlijk per persoon verschillend. Tijdens het veldwerk kon je de nodige indrukken opdoen. Hier en daar eens rondkijken naar de gedane vondsten en wellicht een



9. Grote belangstelling van WTKG'ers voor Mistefossielen tijdens de WTKG Mistebijeenkomst in Oertijdmuseum De Groene Poort, Boxtel op 1 november 2014.

verzameltechniek bespioneren. De grootste vondsten zullen de revue tijdens de zoekactie zelf zijn gepasseerd, hoewel niet iedereen alle dagen is geweest natuurlijk. Daarnaast zijn de meeste echte ontdekkingen toch thuis gedaan bij het uitzoeken van het gruis.

Tegenwoordig is er gelukkig de uitkomst van social media. Marleen Schouten heeft hierin vrijwel direct na het einde van de graafactie al een initiatief getoond. Zij heeft middels het welbekende portaal Facebook een groep opgericht waarin alle deelnemers van de Mistejubileumactie hun gedane vondsten kunnen tonen, foto's kunnen plaatsen en eigenlijk al het wel en wee rondom Miste (tevens de groepsnaam op Facebook) te delen. Colin van Elderen en Arie Janssen blikken elders in deze Special in meer detail terug en vooruit op deze Facebookgroep.

### Conclusies

Een jubileum van 50 jaar is een hele mijlpaal. Dat dit met een geweldige graafactie te Miste werd gevierd is een logische keus. Het is immers in de 60'er jaren dat deze miocene afzetting een van de mijlpalen voor de formatie van de WTKG vormt (Van den Bosch & Janssen, 2013). De opkomst, interesse en enthousiasme rondom de Jubileumactie geven

ruimschoots weer hoe overweldigend sterk de beleving van Miste nog is en hoe springlevend de Werkgroep nog steeds is.

Vara's Vroege Vogels gaf zowel via radio als televisie aandacht aan de Jubileumactie. Ook de plaatselijke courant De Gelderlander (zowel in print als online) en de website kennislink.nl schonken aandacht aan de gebeurtenis. Op uitnodiging van de redactie van tijdschrift Gea en de redactie van het internationale tijdschrift Deposits werd ook daar Miste uitgebreid belicht (Langeveld *et al.*, 2013, 2014a). Ook in Voluta van het KZGW (Lie, 2014a), Spirifer van de Belgische



10. *Trigonostoma (Misteia) mistense* Janssen, 1984, Miste. Uiterst zeldzaam, slechts enkele exemplaren gevonden in alle ontsluitingen rondom Miste. Collectie en foto's: Frans Frenken.

Vereniging voor Paleontologie (Lie, 2014b) en Geo-graaf van de NGV afdeling Utrecht & 't Gooi (Moelard, 2014) werd er over Miste geschreven. Ten slotte is op de WTKG-website ook veel informatie over Miste terug te vinden: [www.wtkg.org/kv\\_miste.html](http://www.wtkg.org/kv_miste.html) en [www.wtkg.org/wtkg\\_lustrum\\_50.html](http://www.wtkg.org/wtkg_lustrum_50.html).

Een grote hoeveelheid mooie vondsten (fig. 10) is ter plekke gedaan. Geregeld hebben we topstukken uit de zeef getild zien worden. Tevens zijn er letterlijk duizenden kilogrammen aan fossielrijk gruis meegenomen. Dit is deels al uitgezocht, maar het zal ons niet verbazen als op het moment van verschijnen van deze Miste Special er nog steeds WTKG'ers zijn met voorradig gruis. Het onderzoek aan de Mistefauna heeft door deze graafactie weer een nieuwe impuls gekregen. Zo beschrijft Adri Burger in deze Special een slechts millimeters groot slakje. Een soort nieuw voor de Mistefauna, maar al in 1968 verzameld. Landau & Jansen (2015) meldden heel recent het gastropodengenus *Plesiothyreus* uit Miste: volledig nieuw voor de fauna en verzameld door wijlen Anton Janse uit materiaal van de Jubileumgraafactie 2013. Susanne Brethouwer is tijdens de graafactie zo gefascineerd geraakt door de fossiele fauna die zich onder haar land bevindt, dat ze spontaan een collectie ervan is gaan aanleggen en inmiddels zelfs WTKG'er is.

Er zijn tot nu toe al twee WTKG-bijeenkomsten volledig aan Miste gewijd. Dat was in Leiden op 9 februari 2014 (Langeveld et al., 2014b) en in Boxtel op 1 november 2014. Op beide bijeenkomsten is er veel materiaal gedetermineerd en kennis gedeeld (fig. 9). De bijeenkomst in Leiden heeft zelfs twee pagina's in de krant Trouw gekregen (13 februari 2014), alsmede opnieuw aandacht van Vroege Vogels radio.

De soortenlijst is verrijkt met soorten nieuw voor de fauna. Dat zoveel mensen actief en serieus werken aan een unieke Nederlandse ontsluiting geeft aan dat een hobby niet alleen ontzettend leuk is, maar ook de wetenschap verrijkt. Vele 'oude rotten', maar ook nieuwkomers voor Miste waren aanwezig om te proeven van de geweldige rijkdom van het materiaal. Voor iedereen die vaker is geweest, maar vooral voor de mensen die voor het eerst verzamelden, was het natuurlijk een sensatie.

### Dankwoord

Wij kunnen niet beter afsluiten dan alle deelnemers, maar vooral de familie Brethouwer hartelijk te bedanken. Zij stelden hun land beschikbaar voor deze onvergetelijke ervaring. En zonder locatie geen ontsluiting. Met dank aan Ewald Gartner, Ronald Pouwer, Frans Frenken en Henri Jansen voor het beschikbaar stellen van foto's.

### Literatuur

Bor, T., T. Reinecke & S. Verschueren, 2012. Miocene Chondrichthyes from Winterswijk-Miste, The Netherlands. *Palaeontos* 21.

Bosch, M. van den, 2014. De ontsluitingen in de Laag van Miste te Miste bij Winterswijk. Een eerste indruk van Miste-3. – *Afzettingen WTKG* 35 (1): 5-9.

Bosch, M. van den & A.W. Janssen, 2013. Oerhistorie van de WTKG. *Afzettingen WTKG* 34 (4): 99-105.

Bosch, M. van den, M.C. Cadée & A.W. Janssen, 1975. Lithostratigraphical and biostratigraphical subdivision of Tertiary deposits (Oligocene-Pliocene) in the Winterswijk - Almelo region (eastern part of the Netherlands). – *Scripta Geologica* 29: 1-167.

Hoedemakers, K. & V. van Hinsbergh, 2013. Otolieten uit Miste en Heist-op-den-Berg: een inventaris. – *Afzettingen WTKG* 34 (4): 188-193.

Jagt, J.W.M., 1991. Early Miocene luidiid asteroids (Echinodermata, Asteroidea) from Winterswijk-Miste (The Netherlands). – *Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie* 28: 35-43.

Janssen, A.W., 1984. Mollusken uit het Mioceen van Winterswijk - Miste. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Nederlandse Geologische Vereniging, Rijksmuseum voor Geologie en Mineralogie.

Landau, B.M. & A. Jansen, 2015. Additions to the gastropod fauna of the Pliocene of Estepona, southwestern Spain, 3. The genus *Plesiothyreus* Cossmann, 1888 (Phenacolepadidae), with a note on its presence in the Middle Miocene of Winterswijk, Miste, The Netherlands. – *Cainozoic Research* 15: 123-126.

Langeveld, B., C. van Elderen & S. Mermuys, 2013. Mioceen, modder en meer: Miste 2013. *Gea* 46 (4): 112-116.

Langeveld, B., C. van Elderen & S. Mermuys, 2014a. Miocene mud and more. *Miste 2013*. – *Deposits* 38: 26-31.

Langeveld, B., A.W. Janssen & C. van Elderen, 2014b. 'Miste Day', 9 February 2014: a continuation and a promising start. – *Deposits* 40: 26-27.

Lie, R., 2014a. Jubileum WTKG. Na tien jaar weer graafactie Miste. – *Voluta KZGW* 20 (1): 4-10.

Lie, R., 2014b. 50 jaar Jubileum Excursie WTKG bij Miste - Een impressie. – *Spirifer BVP* 38 (2): 2-4.

Mermuys, S., 2004. Verslag van de jubileumexcursie en wat er aan vooraf ging. – *Afzettingen WTKG, Miste-nummer 2003*: 5-9.

Moelard, H., 2014. WTKG graafactie Miste 2013. – *Geo-graaf maart/april 2014*: 20-24.

Nijholt, K., 2004. *Miste@last*. – *Afzettingen WTKG* 25 (4): 61-62.

Parren, J., 2005. Voortgang inventarisatie Miste materiaal. – *Afzettingen WTKG* 26 (4): 70.

Schneider, S. & K. Heissig, 2005. An early seal (Mammalia, Pinnipedia) from the Middle Miocene (Langhian) of Miste (The Netherlands). – *Scripta Geologica* 129: 151-158.

<sup>1</sup>Bram Langeveld, e-mail: [bramlangeveld@gmail.com](mailto:bramlangeveld@gmail.com)

<sup>2</sup>Colin van Elderen, e-mail: [c.vanelderen@aragemstones.nl](mailto:c.vanelderen@aragemstones.nl)

<sup>3</sup>Stef Mermuys, e-mail: [stefmermuys@live.nl](mailto:stefmermuys@live.nl)