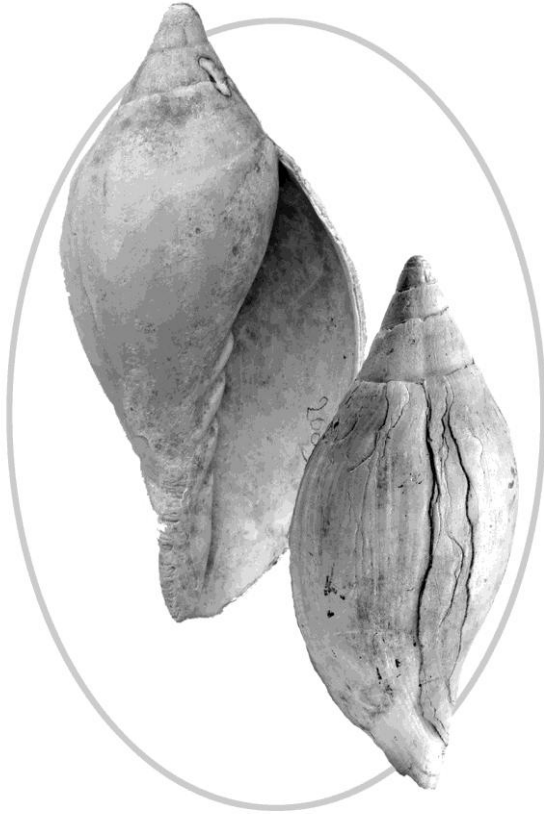


Voluta



WERKGROEP GEOLOGIE
*Koninklijk Zeeuwsch Genootschap
der Wetenschappen*

17^e jaargang, no. 1, februari 2011

DE WERKGROEP

De werkgroep beijvert zich voor het onder de aandacht brengen van de geologie in brede zin, met speciale aandacht voor die van Zeeland. Middelen om dit doel te bereiken zijn o.a. het verzorgen van een lezingenprogramma, het houden van determinatiedagen en het houden van excursies. Verder wordt het contact met/tussen de leden versterkt door het uitgeven van het verenigingsblad 'Voluta'. Voor inlichtingen dient men zich te wenden tot de secretaris van de werkgroep

HET GENOOTSCHAP

De werkgroep is onderdeel van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen. Dit genootschap werd opgericht in 1769 en stelt zich ten doel wetenschap te beoefenen en kennis te verbreiden, in het bijzonder met betrekking tot de provincie Zeeland. Er zijn diverse werkgroepen actief in verschillende vakgebieden. Voor inlichtingen dient men zich te wenden tot het secretariaat van het KZGW, Kousteensedijk 7, 4331 JE Middelburg, tel 0118-654347.

COLOFON

Voluta is een uitgave van de Werkgroep Geologie – Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen.

Dit nummer werd gemaakt door: Mark Bosselaers, Francien Dieleman, Lex Kattenwinkel, Ruud Lie, Peter Moerdijk, Freddy van Nieulande en Elsa Westland.

IN DIT NUMMER

REDACTIONEEL: Lex Kattenwinkel TWEEËNDERTIGSTE NUMMER	blz. 2
PROGRAMMA: Ruud Lie HET PROGRAMMA VAN 2011	blz. 3
KIESJES: Francien Dieleman NIEUW SOORT FOSSIELE WOELRAT VAN DE KALOOT	blz. 4
WESTERSCHELDE: Peter Moerdijk ECHINOPHORIA RONDELETI, SPECTACULAIRE VONDST IN ZUIGERMATERIAAL	blz. 14
BOTTEN: Elsa Westland DE ZWARTE BOTTEN VAN HET ZEEUWSCH GENOOTSCHAP	blz. 16
KORREN: Mark Bosselaers en Freddy van Nieulande RIJKE OOGST FOSSIELE BOTTEN WESTERSCHELDE	blz. 19
TENTOONSTELLING: Lex Kattenwinkel BOTTEN ALS SCULPTUREN	blz. 20
DE PERS: Lex Kattenwinkel 60 JAAR KOR EN BOT SCHELP EN LOGO	blz. 22

REDACTIONEEL

Lex Kattenwinkel

TWEEËNDERTIGSTE NUMMER

In deze tweeëndertigste Voluta treden enkele primeurvondsten voor het voetlicht. Francien Dieleman heeft een wetenschappelijke verhandeling geschreven over ‘muizenkiesjes’. Dit naar aanleiding van de vondst van een kiesje van een fossiele woelrat in gruis van de Kaloot. Het blijkt voor dit strand een nieuwe soort te zijn. Peter Moerdijk heeft in zuigermateriaal uit de Westerschelde een gastropode gevonden die tot nu toe nog nooit in Nederland als ‘strandvondst’ is aangetroffen. De schelp lijkt van pliocene herkomst, terwijl de soort volgens de fossiele overlevering in de loop van het Mioceen zou zijn uitgestorven. Dit krijgt ongetwijfeld een vervolg.

Verder veel aandacht voor botten. In het Zeeuws Museum te Middelburg is nog tot en met 3 april de tentoonstelling ‘Soort van steen’ te zien, waar fossiele botten als kunstwerken worden gepresenteerd. Naar het oordeel van de redactie een bezoekje meer dan waard. De botten zijn afkomstig uit de omvangrijke collectie van het Zeeuwsch Genootschap. Van conservator Elsa Westland een bijdrage over hoe bijna anderhalve eeuw geleden de basis voor deze collectie werd gelegd, een verhaal met een hoofdrol voor Arnemuidse vissers en een Middelburgse huisarts.

Deel III van de Zandsuppletie Domburg-Westkapelle houdt u nog even tegoed.

Een mededeling van huishoudelijke aard: na één termijn en nog een extra jaar heeft David Louws afscheid genomen als bestuurslid. Herman Nijhuis is als nieuw bestuurslid aangetreden. David bedankt, welkom Herman.

Goed nieuws voor de schelpenjongens en –meisjes. Er is een start gemaakt met deel II van de Fossielenatlas – het gedeelte over gastropoden. Frank Wesselingh en Ronald Pouwer, beiden van Naturalis, trekken deze kar. In de komende nummers meer hierover.

Tot slot nog dit: de penningmeester wil graag de contributie ontvangen over verenigingsjaar 2011. Voor zover u deze nog niet voldaan heeft natuurlijk. Zie achterbinnenkaft voor de benodigde gegevens.

PROGRAMMA

Ruud Lie

HET PROGRAMMA VAN 2011

Vrijdag 25 februari: Presentatie Ronald Pouwer van Naturalis: ‘Het genus *Laevastarte* van de stranden en zeegaten’. Bezoekers worden uitgenodigd astartes voor determinatie mee te brengen.

Vrijdag 25 maart: presentatie Herman Nijhuis: ‘Schelpengeld’.

Vrijdag 29 april: presentatie Peter H. de Dreu: ‘De Kaloot op postzegels’.

Vrijdag 27 mei: presentatie professor Salomon Kroonenberg: ‘Vulkanisme’.

Vrijdag 30 september: Uitwisselen van vakantie vondsten en –ervaringen.

Vrijdag 28 oktober: presentatie Francien Dieleman, gastmedewerker van Naturalis: ‘Fossiele muizen en andere zoogdieren’.

Vrijdag 25 november: presentatie Matt Steijns: ‘Vuursteen – chemie, mineralogie en vorming’.

Vrijdag 16 december: open.

Alle vrijdagavondbijeenkomsten vinden plaats in het MICMEC, Korenbloemlaan 5 te Vlissingen, aanvang 20.00 uur.

Secretariaat Werkgroep Geologie: Ruud Lie, Burg. Dusardijnstraat 1, 4551 SV Sas van Gent, tel 0115–451585, e-mail: liesvg@planet.nl.

NATUURSPREEKUUR TERRA MARIS

Elke tweede woensdag van de maand, behalve in de zomervakantie, houdt Betty Ras in de ontvangstruimte van Terra Maris te Oostkapelle haar succesvolle natuurspreekuur ‘Daar vraag je me wat’. Vanaf 13.30 uur kunnen bezoekers hun vondsten tonen en meteen of na verder onderzoek antwoorden krijgen op hun vragen. Leden van de Werkgroep Geologie zijn welkom met vragen, of, na afspraak met Betty, als deskundige achter de tafel.

KIESJES

Francien Dieleman

MIMOMYS SAVINI, EEN NIEUWE SOORT FOSSIELE WOELRAT VOOR DE KALOOT

*Aan de hand van een bijzondere vondst in zwaar gruis van de Kaloot neemt de auteur de lezer mee in 'de wereld van de muizenkiezen'. Een intrigerende wereld. De vondst, een eerste bovenkaakskies (M1) van een fossiele woelrat, vormt de aanleiding voor vele uren onderzoek en literatuurstudie. Er zijn argumenten deze kies op basis van een nieuw diagnostisch kenmerk, toe te schrijven aan een van de laatste vertegenwoordigers van het genus *Mimomys*, de laat Vroeg-Pleistocene, tot in het vroege Midden Pleistoceen voorkomende *Mimomys savini*. Voor lezers die minder bekend zijn met de determinatiekenmerken van de kiesjes en de gehanteerde terminologie, zijn de illustraties een onmisbare hulp.*

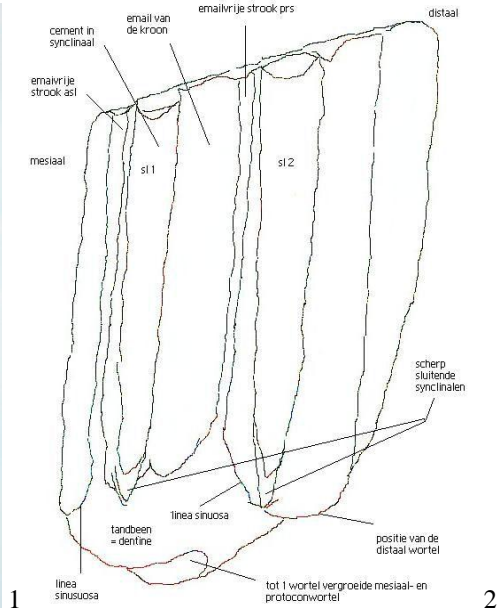
Nieuwe oproep

In Voluta verscheen in 2006 een oproep met het verzoek vondsten van kiesjes van kleine zoogdieren op de Kaloot te melden bij de auteur. Aanleiding was de vondst van kiesjes van het uitgestorven Pliocene en Vroeg Pleistocene woelmuisgenus *Mimomys* in suppletiezand op het strand van Breskens. Deze oproep leverde diverse waardevolle reacties op, die leidden tot een voorlopig verslag over de vondsten in Voluta (Dieleman, 2008), en een uitgebreid artikel in Cranium (Dieleman, 2010). In het materiaal zat een aantal koudeminnende soorten, mogelijk afkomstig van de laatste of voorlaatste ijstijd, maar er werd geen materiaal gevonden dat duidelijk aan het Vroeg Pleistoceen gerelateerd kon worden. Begin dit jaar werd er opnieuw een oproep rondgestuurd per e-mail en dat leverde toch nog een onverwacht resultaat op. Schelpenverzamelaar Frans IJsselstijn meldde een woelmuiskiesje te hebben gevonden in gruis dat eind negentiger jaren verzameld was op de Kaloot. Eén blik op de foto die hij met zijn e-mail meestuurde maakte duidelijk dat dit iets bijzonders betrof. Het kiesje was namelijk donker van kleur, van vrij groot formaat en leek worteltjes te hebben (afb. 1), een combinatie van kenmerken die niet bij hedendaagse woelmuizen past.

Terminologie

Bij het beschrijven van het kiesje is gebruik gemaakt van de terminologie van Rabeder (1981). Verklaring afkortingen: prs: protosinus; asl: anterosinulus; as: anterosinus; ds: distosinus; sl1: eerste linguale synclinaal, sl2: tweede linguale synclinaal; linea sinuosa: de grens tussen email van de kroon en tandbeen van de wortels; la: lobus anterior (voorlob); t1, t2, t3, t4: eerste t/m vierde driehoekige

dentineveld; sb1: eerste buccale synclinaal; sb2: tweede buccale synclinaal; c: synclinaalcement, een substantie die de synclinalen vult. Afb. 2 toont een schematische tekening van de linguale (naar de tong gerichte) zijde van de kies van de Kaloot, met benoeming van de in de tekst genoemde onderdelen.



Afb. 1: Linguale zijde van het *Mimomys savini* kiesje van Frans IJsselstijn van de Kaloot

Afb. 2: Schematische tekening van de linguale zijde van het *Mimomys savini* kiesje van de Kaloot met benoeming van de in de tekst genoemde onderdelen.

Alle foto's en afbeeldingen: Francien Dieleman

Beschrijving van het materiaal

1 M1 sin *Mimomys savini* van de Kaloot (sin betekent: uit linker kaakhelft).
Maten: lengte kauwvlak: 2,73 mm, breedte kauwvlak: 1,53 mm, breedte protosinus (prs): maximaal 0,07 mm, minimaal 0,04 mm

Het kiesje oogt donker verkleurd; het glazuur is beige tot zwartbruin verkleurd, het primair dentine is beige tot bruin verkleurd en het secundaire dentine is donkerbruin. Het cement is geelbeige van kleur. Het kauwvlak (afb. 3) bestaat uit een voorlob (la) gevolgd door vier nagenoeg gesloten driehoekige

dentinevelden (t1 t/m t4). De omringende emailband wordt onderbroken op de vier plaatsen waar de emailvrije stroken as, asl, prs en ds het kauwvlak bereiken, en heeft een uitgesproken *Mimomys* emaildifferentiatie. Dat betekent dat de emailband bij de bovenkaakskiezen aan de mesiale (naar de snuit gerichte) zijde van de driehoekjes dikker is dan aan de distale (naar de keel gerichte) zijde. Bij (sub)recente woelratten is het email juist aan de distale zijde dikker bij bovenkaakskiezen. De synclinalen sl1, sl2, sb1 en sb2 zijn postvergent en gevuld met cement. Het kiesje is tamelijk ver afgekauwd: de emailvrije stroken anterosinus, anterosinulus, distosinus en protosinus zijn daardoor aangesneden door het kauwvlak. Bij de kroonbasis sluiten de synclinalen sl1, sl2 (afb. 4) en sb1 puntig, sb2 is nog enigszins half rond. De basis van de synclinalen sl1 en sb1 doorsnijdt de linea sinuosa. De protosinus is opvallend smal. Het kiesje heeft twee wortels: van de drie oorspronkelijke wortels zijn mesiaal- en protoconwortel vergroeid tot één wortel met één wortelkanaal (afb. 5). De distaalwortel lijkt grotendeels te zijn afgebroken en de wortels zijn afgerold. Behalve de lichte vorm van afrolling oogt het kiesje opmerkelijk gaaf.

Geschiedenis

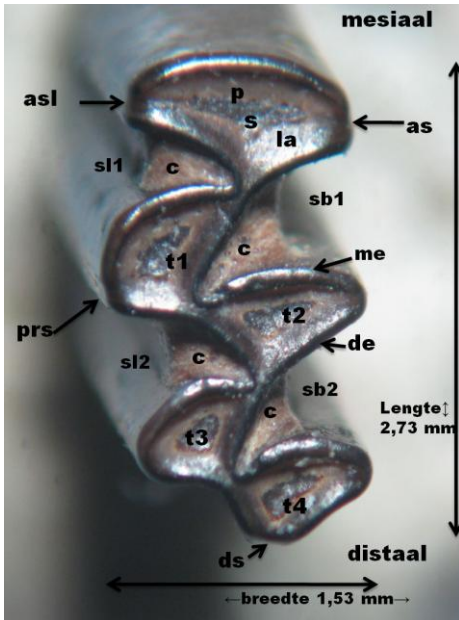
Het genus *Mimomys* werd in 1902 geïntroduceerd door de Engelse onderzoeker Forsyth Major op basis van Italiaans Vroeg Pleistoceen materiaal uit Val d'Arno en Engels Norwich Crag materiaal. Aanvankelijk werden tientallen Pliocene en Vroeg-Pleistocene soorten onder dit genus gerangschikt (*Mimomys sensu lato*). De afgelopen decennia worden diverse *Mimomys*-soorten ondergebracht in aparte zustergenera van *Mimomys*, bijvoorbeeld de genera *Borsodia* en *Pitymimomys*, en worden een aantal nauw verwante uitgestorven soorten die aparte evolutielijnen volgen, nog wel bij dit genus ingedeeld (*Mimomys sensu strictu*). Dit zijn bijvoorbeeld:

- de lijn '*M. tigliensis* - *M. tornensis*';
- de lijn '*M. hintoni* - *M. reidi* - *M. pusillus*';
- de waterwoelrat-lijn '*Mimomys hajnackensis* - *M. polonicus* - *M. praeplioacaenicus* - *M. plioacaenicus* - *M. ostramosensis*'.

De laatstgenoemde lijn wordt ook wel de *M. plioacaenicus*-lijn genoemd, naar de eerst beschreven vertegenwoordiger uit die lijn.

In de loop van het Vroeg Pleistoceen worden deze lijnen vervangen door immigranten uit het Oosten, bijvoorbeeld het genus *Allophaiomys*, waaruit het genus *Microtus* zich ontwikkelt. Voorbeelden in Nederland van *Microtus* zijn de veldmuis, de aardmuis en de noordse woelmuis. De waterwoelrat-lijn wordt nog in het Vroeg Pleistoceen vervangen door een nieuwe waterwoelrat, uit een

andere *Mimomys*-lijn: *Mimomys savini*, die - naar verondersteld wordt - in het begin van het Midden Pleistoceen doorevolueert tot het genus *Arvicola*. Dat zijn woelratten met doorgroeïende kiezen zonder wortels, waartoe de huidige woelrat *Arvicola terrestris* behoort, en die al eerder besproken zijn (Dieleman, 2008, 2010). Er bestaan verschillende theorieën over de afstamming van *M. savini*, maar tot op heden is niet afdoende opgehelderd uit welke *Mimomys*-lijn *M. savini* afkomstig is (van Kolfschoten, 1993; Neraudeau *et al.*, 1995).

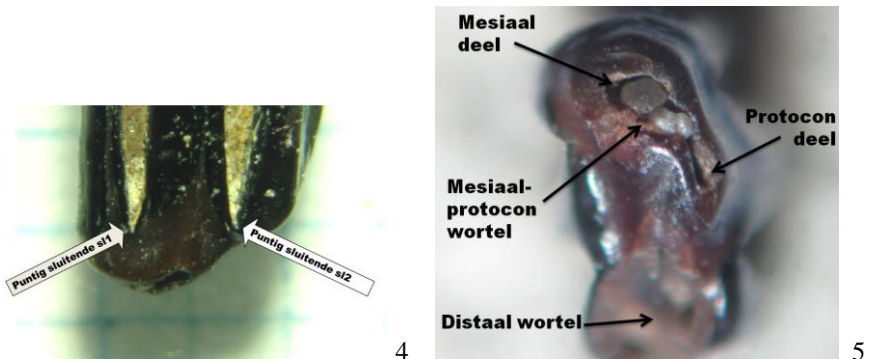


Afb. 3: Kauwvlak van de kies van de Kaloot met benoeming van de in de tekst genoemde onderdelen. Verklaring afkortingen: p = primair dentine, s = secundair dentine, prs = protosinus, asl = anterosinulus, sl1 = eerste linguale synclinaal, sl2 = tweede linguale synclinaal, sb1 = eerste buccale synclinaal, sb2 = tweede buccale synclinaal, la = voorlob/ lobus anterior, t1 - t4 = eerste - vierde driehoekige dentineveld, c = synclinaalcement, een substantie die de synclinalen vult, me = dikke mesiale emailband, de = dunne distale emailband.

Vorm kauwvlak, hoeveelheid cement en hoogte emailvrije stroken

De grootte van het kiesje en de aanwezigheid van wortels duidt erop dat we hier te maken hebben met een vroege *Mimomys*-woelrat, en niet met een wortelloze *Arvicola*-woelrat. Maar het is lastiger om uit te maken of we te maken hebben met *M. savini* of met een late vertegenwoordiger van de *M. pliocaenicus*-lijn. Een aantal kenmerken van de eerste onderkaaks kies (m1) kan helpen bij de determinatie: Binnen de *M. pliocaenicus*-lijn worden deze kiesjes steeds groter, terwijl die bij *M. savini* juist weer iets kleiner is. Daarnaast zijn er verschillen in de morfologie van het kauwvlak, de hoeveelheid cement, de hoogte van de emailvrije stroken en de vorm van de linea sinuosa. De linea sinuosa is de lijn die de grens tussen het glazuur van de kroon en tandbeen van de wortels

aangeeft. Emailvrije stroken zijn banen tandbeen, die niet door glazuur bedekt worden en vanuit de linea sinuosa hoog tegen de kiezen kunnen oplopen, met als doel ze te verankeren in de kaak zolang er nog geen wortels zijn gevormd om die taak over te nemen. In de loop van de tijd ontstaan er soorten met steeds hogere emailvrije stroken binnen de verschillende evolutielijnen. De emailvrije stroken van *M. pliocaenicus* zijn al veel hoger dan die van zijn voorgangers. *Mimomys savini* heeft weer veel hogere emailvrije stroken dan *M. pliocaenicus* en *M. ostromensis*. Ook de derde bovenkaaks kies (M3) van *M. savini* wijkt sterk af van die van de *M. pliocaenicus*-lijn.



Afb. 4: Detail linguale zijde van het kiesje van de Kaloot met scherp sluitende synclinalen.

Afb. 5: Basis van het kiesje van de Kaloot met de tot één wortel met één wortelkanaal vergroeide mesiaal-protocon wortel.

Voor de bovenkaaks M1, waar we hier mee te maken hebben, helpt de morfologie van het kauwvlak niet echt; die zou nagenoeg hetzelfde zijn bij de M1 van alle woelratten. De hoeveelheid cement is een wat onzekere factor, aangezien die vaak deels oplost of uitspoelt tijdens fossilisatie, en ook nog eens in hoeveelheid varieert tijdens het leven van het beestje. Het kiesje is tamelijk ver afgekauwd, waardoor de oorspronkelijke hoogte van de emailvrije stroken niet meer te beoordelen is. Aan deze kenmerken hebben we dus niets meer voor de beoordeling van het evolutiestadium van dit *Mimomys*kiesje, en dus ook niet voor de determinatie tot op soort.

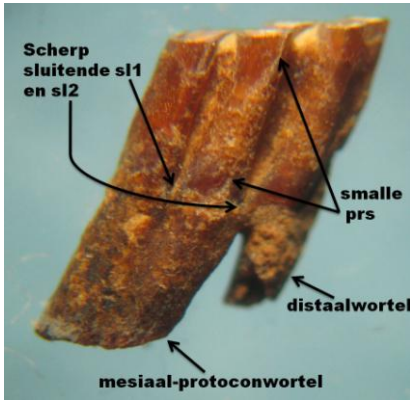
Er zijn echter nog andere kenmerken die kunnen helpen. Ten eerste het aantal wortels dat het kiesje bezit. Bij vroege *Mimomys*soorten heeft de M1 drie wortels: een mesiaalwortel aan de voorzijde, een distaalwortel aan de achterzijde en ertussenin een protoconwortel. Bij latere soorten zijn er nog maar twee

wortels, omdat de mesiaalwortel en protoconwortel fuseren tot één wortel. Wat dat betreft is het dan weer fijn dat het kiesje al wat afgekauwd is: de wortels zijn al duidelijk gevormd en het zijn er twee. Vervelend is alleen dat er geen consensus in de literatuur is wat onder drie- of tweewortelig wordt verstaan. De ene auteur noemt een kiesje waarvan de protoconwortel gefuseerd is met de mesiaalwortel, maar er nog wel twee aparte wortelkanalen zijn, driewortelig (Jánossy & van der Meulen, 1975; Rabeder, 1981), de andere auteur noemt datzelfde tweewortelig. De lezer moet meestal maar raden wat er precies bedoeld wordt met twee- of driewortelig. Van de laatste twee vertegenwoordigers van de *M. pliocaenicus*-lijn is bekend dat er ook tweewortelige M1's voorkomen. Bij *M. ostramosensis* van de vindplaats Schernfeld (Duitsland) gaat het om 16% tweewortelig, terwijl 18% driewortelig is en 66% een tussenstadium vertoont (Carls & Rabeder, 1988). Bij *M. pliocaenicus* van Tegelen wordt het aantal tweewortelige M1's geschat op 10%, terwijl de rest driewortelig is of een tussenstadium heeft (Tesakov, 1998). Dit laatste vond ik wat onduidelijk. *Mimomys savini* staat daarentegen bekend als tweewortelig.

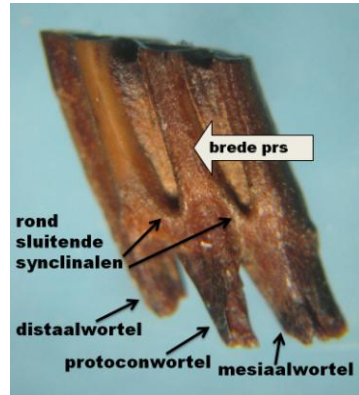
Ooit werden er uit het Upper Freshwater Bed (UFB) van de vindplaats West Runton (Engeland) drie even grote woelratten onderscheiden op basis van verschillen in de morfologie van de m1: *Mimomys savini*, *Mimomys intermedius* en *Mimomys majori* (Hinton, 1926). De laatste twee worden nu beschouwd als synoniemen van *M. savini*. Alleen van *M. intermedius* beschrijft Hinton de M1: "An examination of about 100 specimens, all from West Runton and all with more or less well-grown roots, showed clearly that the anterior fang in this species is a compound structure of the anterior fang proper and a coalesced, though still clearly recognizable, representative of the intermediate root....". Uit deze beschrijving volgt dat de mesiaalwortel ("anterior fang") is gefuseerd met de protoconwortel ("intermediate root"). Niet duidelijk is echter hoe nauw vergroeid deze twee wortels zijn en of er sprake is van één wortelkanaal. Toch wordt dit algemeen in de literatuur geïnterpreteerd als tweewortelig (van Kolfshoten, 1993).

Zelf collecties gaan bekijken is dan soms de enige oplossing, wat ik in dit geval dan ook maar heb gedaan. Ik koos voor twee collecties die makkelijk binnen bereik waren en waarvan verwacht mag worden dat ze representatief zijn voor de twee soorten die ik wilde bestuderen: *Mimomys pliocaenicus* van Tegelen (Nederland) en *Mimomys savini* van West Runton. In museum Naturalis te Leiden heb ik alle M1's van *Mimomys pliocaenicus* van de Tegelencollectie bekeken, een goed bestudeerde collectie waarvan vaststaat dat die qua evolutiestadium sterk overeen komt met het typemateriaal uit het Italiaanse Val d'Arno (Tesakov, 1998). Van David Mayhew heb ik uit zijn privécollectie een

monster van *M. savini* van het Upper Freshwater Bed (UFB) van West Runton geleend, in 1974 door hem verzameld op de typelocatie van *M. savini*.



6



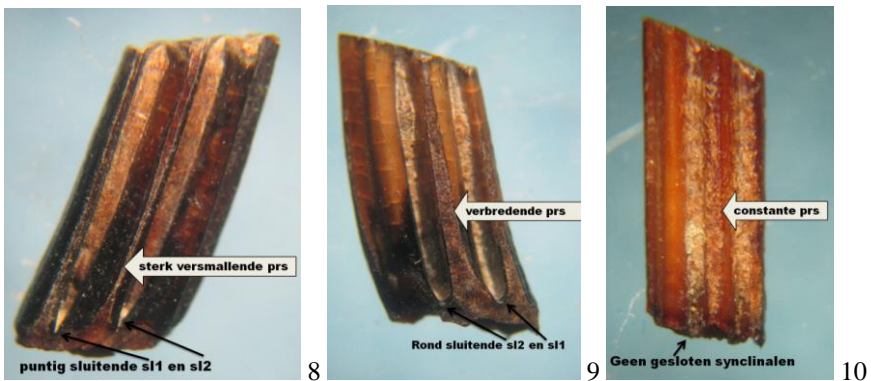
7

Afb. 6: Linguale zijde van een ver afgekauwde M1 sin van *Mimomys savini* van UFB West Runton met scherp sluitende synclinalen en twee goed ontwikkelde wortels.

Afb. 7: Linguale zijde van een redelijk afgekauwde M1 dex van *Mimomys pliocaenicus* van Tegelen (RGMnr. 423785) met drie goed ontwikkelde separate wortels, rond sluitende synclinalen en een brede protosinus (prs).

In de literatuur wordt *M. savini* dus als tweewortelig beschreven. Dit leek te kloppen, al was het aantal specimens waaraan dit te zien was zeer klein: van de negen M1's hadden zes kiesjes gesloten synclinalen aan de kroonbasis, bij deze kiesjes waren de emailvrije stroken al aangesneden door het kauwvlak, wat erop duidt dat *M. savini* een hoog evolutiestadium bereikt heeft. Bij twee hiervan was nog niet te zien hoeveel wortels er zouden ontstaan, bij twee was de basis van de distaalwortel al gevormd, en leek er geen aparte protocon- en mesiaalwortel te gaan ontstaan, en de overige twee hadden duidelijke wortels gevormd met een gefuseerde mesiaal-protoconwortel met één wortelkanaal (afb. 6). De resterende drie kiesjes hadden geen gesloten synclinalen, ze waren afkomstig van jonge individuen en soms waren er nog onaangesneden, emailvrije stroken te zien. Zonder de wetenschap dat deze kiesjes uit de typelocatie van *M. savini* komen, zouden deze kiesjes makkelijk verward kunnen worden met de soort *Arvicola cantiana*, de wortelloze opvolger van *M. savini*. Al zal men verderop in dit artikel zien dat er mogelijk nog een andere manier is om deze van elkaar te onderscheiden.

De M1's van *M. pliocaenicus* uit Tegelen worden in de literatuur beschreven als meest driewortelig (n=17, waarbij 'n' staat voor het aantal specimens waarbij het betreffende kenmerk is bekeken) en zelden tweewortelig (n=1) (Tesakov, 1998). Ondertussen is meer Tegelen materiaal van *M. pliocaenicus* ter beschikking gekomen. Van de 33 M1's bleek van 23 het aantal wortels te bepalen te zijn: 65% daarvan had drie duidelijke separate wortels (afb. 7), 13% had duidelijk twee wortels, 17% had drie wortels waarbij protocon- en mesiaalwortel met apart wortelkanaal zo dicht tegen elkaar liggen dat er gesproken kan worden van 'fusie'. Eén kies (4%) had vier wortels: de distaalwortel was gesplitst in twee aparte wortels met apart wortelkanaal. De opvolger van *M. pliocaenicus*, *M. ostromosensis*, valt meer op door de sterke toename van het percentage gefuseerde mesiaal-protoconwortels met separate wortelkanalen dan door een toename van het percentage met twee wortels. Uit bovenstaand onderzoekje blijkt dat alleen op basis van de tweeworteligheid de M1's van *M. savini* en *M. pliocaenicus* niet met zekerheid van elkaar zijn te onderscheiden.



Afb. 8: Linguale zijde van een weinig afgekauwde M1 sin van *Mimomys savini* van UFB West Runton met licht lanceate, naar de kroonbasis versmallende protosinus (prs) en scherp sluitende synclinalen sl1 en sl2, wortels zijn nog niet gevormd.

Afb. 9: Linguale zijde van een weinig afgekauwde M1 dex van *Mimomys pliocaenicus* van Tegelen (RGMnr. 423567) met een naar de kroonbasis verbredende protosinus (prs) en rond sluitende synclinalen sl1 en sl2, wortels zijn nog niet gevormd.

Afb. 10: Linguale zijde van een M1 dex van *Arvicola cantiana* van Miesenheim 1, met een constant brede protosinus (prs).

De vorm van de protosinus

Verder viel op dat de vorm van de emailvrije strook protosinus (prs) van *Mimomys savini*, behalve dat deze veel hoger oploopt over de kroon, meestal anders is dan bij *M. pliocaenicus*. De strook is opvallend smal en/of heeft een zogenaamde lanceate vorm (Rabeder, 1981), waarbij de strook eerst iets breder wordt en dan richting de basis van de kroon weer versmalt (afb. 8) en uiteindelijk weer verbreedt. De breedte van de prs werd gemeten op het breedste deel hoog op de kroon en het smalste deel iets lager op de kroon (n=6). De maximale breedte varieerde van 0,05 tot 0,11 mm, en de minimale breedte van het lagere smalste deel (n=8) van 0,14 tot 0,03 mm. *Mimomys pliocaenicus* daarentegen heeft meestal een hoge linguat of tongvormige vorm (afb. 9), waarbij de strook geleidelijk breder wordt richting de basis van kroon, een tijdje een constante breedte houdt variërend tussen 0,19- 0,34 mm (n=24) en vervolgens sterk verbreedt tot 0,37- 0,69 mm (n=24), iets boven de basis van de kroon. Op basis van de vorm en het verschil in absolute breedte van de prs lijkt er een duidelijk onderscheid tussen *Mimomys savini* en *Mimomys pliocaenicus* gemaakt te kunnen worden.

Merkwaardig genoeg is de prs bij *Arvicola terrestris*, de woelrat (fossiel en recent), in mijn verzameling bijna altijd vrij breed. Onlangs kreeg ik een monster te leen van *Arvicola cantiana* uit de Midden Pleistocene vindplaats Miesenheim 1 (Duitsland) van Andries Schoneveld. *Arvicola cantiana* is de veronderstelde, wortelloze opvolger van *M. savini*, en voorloper van *A. terrestris*. Bij de vier M1's van *A. cantiana* in die collectie was de prs steeds vrij breed (0,19- 0,33 mm, n=4) en redelijk constant van breedte, van hoog naar laag op de kroon (afb. 10). De vraag is of dit een consistent kenmerk is voor deze soort. Als dit zo zou zijn, kan de vorm en breedte van de prs ook een bruikbaar hulpmiddel zijn om losse vondsten van *M. savini* van *A. cantiana* te onderscheiden.

De vorm van de sluiting van de synclinalen aan de kroonbasis

Bij de bestudering van dit materiaal stuitte ik bij toeval op een ander kenmerk, dat bij mijn weten nergens in de literatuur wordt vermeld, maar mogelijk diagnostisch zou kunnen zijn bij het onderscheid tussen woelratten van de *M. pliocaenicus*-lijn en *M. savini*. Dit kenmerk is het verschil in de vorm van de synclinalen en in het verloop van de linea sinuosa bij sluiting van de synclinalen. Bij *M. pliocaenicus* loopt deze parallel onder de sluitende synclinaal door, waarbij de synclinalen meestal afgerond sluiten (afb. 7 en 9). Bij acht van de 34 M1's sluit alleen de synclinaal s11 iets scherp, meestal wanneer er sprake is van tweeworteligheid. Bij de zes M1's van *M. savini* met een gesloten kroonbasis, sluiten de synclinalen scherp (afb. 6 en 8) en wordt de linea sinuosa soms even onderbroken. Sb2 is soms nog wat ronder van vorm zoals bij *M. pliocaenicus*.

Bij *M. savini* sluiten dus minimaal drie (sl1, sl2, sb1) van de vier synclinalen scherp, terwijl bij *M. pliocaenicus* hooguit sl1 scherp van vorm is. Op basis van de vorm van de vier synclinalen lijkt met zekerheid het onderscheid te maken te zijn tussen een afgekauwde *Mimomys savini* en een afgekauwde *Mimomys pliocaenicus*. Er moet echter rekening mee gehouden worden dat het monster van *M. savini* van West Runton niet groot was, en dat er eigenlijk meer specimens bekeken zouden moeten worden.

Conclusie

Het kiesje van de Kaloot heeft twee wortels, een kenmerk dat vaker voorkomt bij *M. savini* dan bij *M. pliocaenicus*. Daarnaast heeft het een zeer smalle emailvrije strook prs en de bovengenoemde scherpe sluitingsvorm van de synclinalen met de onderbreking van de linea sinuosa bij het sluiten van de synclinalen. Het is daarom geoorloofd op dit moment dit kiesje aan *M. savini* toe te schrijven. De ouderdom kan daarmee in het late Vroeg Pleistoceen tot het begin van Midden Pleistoceen worden geplaatst. De ontdekking van een mogelijk nieuw diagnostisch kenmerk, de sluitingsvorm van de synclinalen bij de M1, zal hopelijk in de toekomst toepassing kunnen vinden bij het nauwkeuriger determineren van kleine monsters en losse vondsten, vooral als de herkomst stratigrafisch onduidelijk is, zoals vaak het geval is bij strandvondsten. Het kenmerk zou nader moeten worden bekeken bij een grotere populatie van *M. savini*. Het verschil in de vorm en breedte van de prs lijkt ook bruikbaar bij het onderscheid tussen *M. pliocaenicus* en *M. savini*, en tussen *M. savini* en *A. cantiana*, indien bij *M. savini* nog geen wortels zijn gevormd. Ook dit moet nader worden onderzocht.

Dankwoord

Mijn dank gaat allereerst uit naar Frans IJsselstijn voor het beschikbaar stellen van dit interessante kiesje. Voor andere bijdragen ben ik tevens dankbaar. David Mayhew en Andries Schoneveld leenden kleine, maar fijne monsters van *Mimomys savini* en *Arvicola cantiana*. Een eerdere versie van dit artikel werd kritisch doorgelezen door Lars van den Hoek Ostende. Het bestuur van de Werkgroep Geologie van het KZGW plaatste diverse oproepen, die hebben geleid tot vele, verrassende vondstmeldingen van kleine zoogdieren langs de Zeeuwse kust.

Francien Dieleman is gastmedewerker van NCB Naturalis, Darwinweg 2, 2333 CR Leiden.

e-mail: francien.dieleman@ncbnaturalis.nl

Literatuur

- Dieleman, F.E., 2006a. Oproep: Muizenkiezen gezocht. - *Voluta*, 12(2): 21.
- Dieleman, F.E., 2008. Kleine zoogdieren van de Kaloot. - *Voluta*, 14(2): 4-11.
- Dieleman, F.E., 2010. De kleine zoogdieren van het strand van de Kaloot nabij Borssele. - *Cranium*, 27(1): 9-17.
- Hinton, M.A.C., 1926. Monograph of the voles and lemmings (Microtinae) living and extinct (Vol. 1). - British Mus. (Nat. Hist.), London. 488 pp.
- Jánossy, D., Meulen, A.J. van der, 1975. On *Mimomys* (Rodentia) from Ozstramos-3, North Hungary. - Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Ser. B, 78(5): 381-391.
- Kolfshoten, T. van, 1993. On the origin of the Middle Pleistocene larger voles. - *Quaternary International*, 19: 47-50.
- Neraudeau, D., Viriot, L., Chaline, J., Laurin, B., Kolfshoten, T. van, 1995. Discontinuity in the Plio-Pleistocene Eurasian water vole lineage. - *Palaeontology*, 38(1): 77-85.
- Rabeder, G., 1981. Die Arvicoliden (Rodentia, Mammalia) aus dem Pliozän und dem älteren Pleistozän von Niederösterreich. - *Beiträgen zur Paläontologie von Österreich*, 8: 1-373.
- Tesakov, A.S., 1998. Voles of the Tegelen fauna. - In: Kolfshoten, Th. van, Gibbard, P. L. (eds.): *The Dawn of the Quaternary*, Med. NITG - TNO, 60: 71-134.

WESTERSCHELDE

Peter Moerdijk

ECHINOPHORIA RONDELETI
SPECTACULAIRE VONDST IN ZUIGERMATERIAAL

Tijdens de septemberbijeenvkomsten van de Werkgroep Geologie, traditioneel gewijd aan vakantievondsten, komen vaak fossielen uit verre oorden op tafel. Maar soms kan een dicht bij huis gevonden fossiel ook heel exotisch aandoen. Over zijn vondst, vorig jaar gedaan in zuigermateriaal uit de Westerschelde, schreef de auteur een en ander voor ons op.

Naspeuring

Het is heel lang geleden dat ik hier in Zeeland een fossiele schelp opraapte die ik niet herkende. De bewuste schelp van ongeveer vijf centimeter hoog behoort tot de familie der Helmslakken - Cassidae. Maar welke soort? Naspeuring bracht aan het licht dat het gaat om *Echinophoria rondeleti* (Basterot, 1825). De soort is ook wel ingedeeld in de genera *Phalium* en *Semicassis*.

Karakteristiek voor *E. rondeleti* zijn de circa twaalf sterk ontwikkelde, regelmatig geknobbeld spiralen en de verdikte mondrand met krachtige lijsten. De in onze contreien beter bekende *Galeodea bicatenata* (Sowerby, 1817) wordt

groter en heeft veel meer spiralen, waarbij de knobbels beperkt blijven tot de schouder. Ook is het siphokanaal heel anders van vorm.

E. rondeleti komt hier voor in de oligocene Klei van Boom, waar op veel plekken in onze omgeving de pliocene lagen op rusten. De schelp is beschreven uit het vroege Mioceen van de Aquitaine, het laatste voorkomen is het Mioceen van Gram in Denemarken. *E. rondeleti* lijkt, gelet op de fossiele overlevering, in de loop van het Mioceen te zijn uitgestorven. De schelp zou dus uit oligocene of miocene lagen verspoeld zijn. Toch ken ik geen enkele oligocene of miocene horen uit de Westerschelde, die zo goed geconserveerd is. De gevonden schelp is nauwelijks verweerd of versleten. Een pliocene herkomst zou echter spectaculair zijn, want zo'n 'jonge' *E. rondeleti* is nog nooit gevonden.

Sediment

Er is één 'gebrek' aan de schelp en dat is een gat in de laatste winding. Juist door dat gat echter kon ik wat in de topwindingen achtergebleven sediment lospeuteren. Nader onderzoek daaraan zal moeten uitwijzen hoe oud onze *E. rondeleti* is. Ik heb daar al een aardig idee van, maar moet de lezer toch nog even in spanning laten. Mogelijk gaat een specialist op het gebied van dinoflagellaten het gruis op ouderdom onderzoeken. Daarmee kan het sediment vrij absoluut worden gedateerd. Ik hoop daar later op terug te komen.



Afb. 11: De *Echinophoria rondeleti* uit de Westerschelde.
Foto Peter Moerdijk

BOTTEN

Elsa Westland

DE ZWARTE BOTTEN VAN HET ZEEUWSCH GENOOTSCHAP

Bijna anderhalve eeuw geleden vormde een in 'de Zeeuwse Stroom' opgevist bot het begin van de inmiddels zeer omvangrijke collectie fossiele botten van het Zeeuwsch Genootschap. Vissers troffen als bijvangst in hun netten soms reuzengrote botten, kiezen en slagtanden, van dieren die niemand kende. Kennis over fossielen bestond nog niet. Het is aan de Middelburgse huisarts J.C. de Man te danken dat de botten in de collectie van het genootschap belandden, waar hij ze vervolgens kon bestuderen.

Een geheimzinnige bijvangst

In menig negentiende-eeuws vissershuisje moet er wat afgegriezeld zijn over de herkomst van deze bijvangst. Ooit werd de aarde bewoond door reuzen, dat was wel duidelijk. Dit waren hun restanten. Of toch niet: er hadden diep in de aarde monsters geleefd. Nee, dat was allemaal niet waar. De botten waren overblijfselen van dieren die verdronken waren tijdens de zondvloed.

Die laatste verklaring was zo gek nog niet en werd nog tot in het begin van de 19^e eeuw ondersteund door wetenschappers. De geologie stond in haar kinderschoenen, maar er werden al aarzelend en met moeite vraagtekens gezet bij het scheppingsverhaal uit de bijbel. God schiep eerst de wateren, dan het land, dan de dieren. En op het laatst de mens, de kroon op de schepping. In de bijbel staat slechts één verhaal over een gebeurtenis die wereldwijd van invloed was: de zondvloed. Dat verklaarde veel: schelpen in de bergen, resten van zeedieren op het land. Er bleven nog wel wat raadsels over, maar het was aan de wetenschap om op die te lossen.

Een nieuwe wetenschap

De gedachte dat diersoorten konden uitsterven was rond 1800 nog niet bespreekbaar. In 1819 werd bij Whitby, in Yorkshire, een skelet gevonden dat veel vragen opriep. Het determineren van dit dier kostte de wetenschappers moeite. Was het een vis? Een hagedis? George Young, een vooraanstaand Engels geoloog en pionier op dit gebied, zegt er het volgende over. "Goed, het is een fossiel. Maar soortgenoten van dit dier moeten op dit moment nog ergens op aarde leven. Lang niet alle gebieden op aarde zijn ontdekt, er zijn nog veel diersoorten niet beschreven. En het is ondenkbaar dat de Grote Schepper grote en prachtige dieren ontwierp zonder dat enig intelligent wezen zich over deze schepselen kon verwonderen, en daarmee God te loven."

Alleen de mens was in staat de Schepper te prijzen, onder meer door het beoefenen van wetenschap. Ook in Zeeland. Toen in 1769 het Zeeuwsch

Genootschap der Wetenschappen werd opgericht, was de belangrijkste doelstelling "Den alwijzenden God op het hoogst te Verheerlijken".

Young was niet de enige geoloog die nog worstelde met de nieuwe inzichten over het ontstaan van de aarde, en zijn geloof. Het begrip van uitsterven was voor hem taboe. Toch had hij wel opgemerkt, achttien jaar voordat Charles Darwin zijn *On the Origin of Species* publiceerde, dat er een geleidelijke ontwikkeling was geweest in levensvormen. Van rudimentair tot complex, goed georganiseerd. Alsof, zegt hij, de schepper al werkend steeds bekwaamer werd. Oefening baart kunst, dat gold ook voor de Schepper.

Het vinden van fossielen is natuurlijk van alle tijden, maar er werd, in wetenschappelijke zin, lange tijd niets mee gedaan. Hooguit ging het als souvenir mee naar huis. In de 18^e eeuw veranderde dat. Om even in Yorkshire te blijven, daar werd in 1758 het skelet gevonden van een krokodil. Voor het eerst werd er een uitgebreid verslag gemaakt van een vondst. Het verslag werd gepubliceerd in niets minder dan het maandelijks wetenschappelijke tijdschrift van de Royal Society. Ook in Nederland, Frankrijk en Duitsland begon men vondsten te bestuderen. Een nieuwe wetenschap was geboren: paleontologie.

Het skelet uit 1819 kon later gedetermineerd worden. Het bleek het fossiel te zijn van een ichtosaur, een vishagedis.

Een leuk zakcentje

Het gebakkelei van de wetenschappers was ver van het bed van de 'gewone man' en in 1874 moeten een paar vissers uit Arnemuiden gedacht hebben dat hun geheimzinnige bijvangst misschien een aardige bijverdienste kon opleveren. In juni van dat jaar togen ze met een 'reuzenbot' naar Middelburg. Hun bedoeling was hiermee langs de huizen te gaan om het bot aan de bevolking te tonen. En met de pet rond te gaan... De burgemeester moest daar zijn toestemming aan verlenen. Terwijl de vissers op de markt met de burgemeester in gesprek waren, passeerde er een bekend en zeer gerespecteerd Middelburger. Het was Jan Cornelis de Man (1818-1909).

Langs de huizen gaan om een centje bij te verdienen ging niet meer door. De Man vroeg of hij het bot mocht kopen, om het te bestuderen en toe te voegen aan de collectie van het Zeeuws Genootschap der Wetenschappen. En als de vissers nog meer botten opvisten, dan mochten ze die voortaan ook aan hem verkopen. Het was het begin van een inmiddels zeer omvangrijke collectie fossiele botten.

Een opmerkelijk wetenschapper

J.C. de Man had geneeskunde gestudeerd in Leiden, Parijs en Wenen. In 1842 vestigde hij zich als huisarts in zijn geboorteplaats Middelburg. Hij gold als dé dokter van Middelburg en was zeer geliefd bij zijn patiënten. Ook in

Arnemuiden kenden ze hem goed. Toen daar in 1843 een tyfusedemie uitbrak, had De Man de ziekte weten te bestrijden met, voor die tijd, rigoureuze maatregelen. In 1848 richtte hij de Zeeuwse afdeling van de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst op. Er was tijdens zijn leven geen commissie, bureau of raad op het gebied van de volksgezondheid waarin hij niet actief was, hetzij als lid, hetzij als voorzitter. Maar niet alleen de medische wetenschap had zijn aandacht. Hij had belangstelling voor geschiedenis en voor historische voorwerpen, vooral Zeeuwse. Hij was archeoloog, cranioloog, paleontoloog, etymoloog, antropoloog. Op zoek naar de oorsprong van de Zeeuwse bevolking verzamelde hij schedels en verrichte schedelmetingen op 470 (levende) Zeeuwen.

Had hij Darwin's *On the Origin of Species* (verschenen in 1859) gelezen? Het moet wel. Ze waren tijdgenoten – De Man was negen jaar ouder dan Darwin. In 1877 werd Darwin zelfs uitgenodigd om erelid te worden van het Zeeuwsch Genootschap. Het was niet ongebruikelijk dat genootschappen vooraanstaande buitenlandse wetenschappers een erelidmaatschap aanboden. Was het voorstel om Darwin uit te nodigen afkomstig van J.C. de Man? Darwin accepteerde het aanbod. Aan het erelidmaatschap was geen enkele verplichting verbonden. Wel werden ereleden vriendelijk verzocht het genootschap te verblijden met een exemplaar van door hen geschreven wetenschappelijke werken. Helaas, in de boekenverzameling van het genootschap zit geen enkel exemplaar van de hand van Darwin. Vijf jaar na het aanvaarden van het erelidmaatschap overleed hij.

De toevallige ontmoeting van De Man met de vissers uit Arnemuiden is wonderlijk. Zonder zijn kennis van anatomie, zijn kennis van het werk van Darwin en zijn doortastendheid, zou de paleontologie toch wel haar weg vinden. Maar misschien zouden we dan nu niet in het Zeeuws Museum kunnen genieten van een heel bijzondere tentoonstelling van fossiele botten (zie pag. 20). En misschien had de huidige conservator, Mark Bosselaers, niet zulke mooie ontdekkingen kunnen doen, die internationaal aandacht trekken.

De Man bleef tot op zeer hoge leeftijd actief. In 1888 kreeg hij de gouden medaille van het ZGW. In 1893 werd hij benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw.

De nieuwe bottenvistochten

De eerste botten, ingebracht door de vissers, werden zwarte botten genoemd. Alleen al het feit dat ze zwart (of donker) waren, was raadselachtig. Botten horen niet zwart te zijn. Ze kregen van De Man een label met als herkomst Zeeuwse Stromen. Pas later kwam er meer kennis over het proces van fossilisatie, verstening. En werd er een meer exacte plaats van herkomst op de labels gezet. Rond 1930 gingen de vissers in dieper water vissen. De toestroom

van fossiele botten werd zo groot dat het genootschap 1000 nummers reserveerde. In de loop der jaren werd het vissen op de oude manier vervangen door moderne methodes, nieuwe boten, andere visgronden. Sinds 1996 vaart de mosselkotter ZZ 10 van schipper Jaap Schot uit Zierikzee jaarlijks uit, om voor het genootschap op de Westerschelde te vissen naar botten. En elk jaar levert dat bijzondere vangsten op, die een plaats krijgen in de collectie van het genootschap en van Naturalis.

KORREN

Mark Bosselaers en Freddy van Nieulande

RIJKE OOGST FOSSIELE BOTTEN WESTERSCHELDE

De bottenvistocht van het Zeeuwsch Genootschap op de Westerschelde heeft in 2010 een rijke oogst aan fossiele botten opgeleverd. Conservator Mark Bosselaers noteerde in totaal 35 stukken – van Miocene walvisbotten tot heupbeenderen van mammoet uit het Laat Pleistoceen. Conservator Freddy van Nieulande, die vanwege andere verplichtingen zelf niet aan de tocht kon deelnemen, leverde een lijst met in de genootschapscollectie opgenomen mollusken. Daarnaast zijn er enkele overige vondsten opgenomen.

Fossiele botten

- Mammoet: illium (volwassen dier, fragment), illium (baby), slag tand (juv., fragment in slechte staat).
- Dolfijn: lendewervel, 2 x schouderblad (fragment).
- Mysticeet (baleinwalvis): fragment van een bulla.
- Amphicetus/Mesocetus (aff.): Linker perioticum, 5 x rechter bulla, linker bulla, 2 x posterior process van een perioticum.
- Balaenidae (echte walvissen): rechter posterieur deel van onderkaak (? aff. Balaenotus), fragment van een squamosum, rechter bulla (aff. Balaenotus insignis), rechter perioticum (zonder cochlea, ? Balaenula).
- Balaenopteridae (vinvissen): rechter perioticum, 2 x linker perioticum.
- Vinvis: draaier, 3 x squamosum.
- Grote vinvis: borstwervel (Pliocene).
- Kleine vinvis: 2 x lendenwervel, radius, 2 x borstwervel.
- Diorocetus (? aff.): posterior process van een perioticum.

Mollusken en andere vondsten

Pecten grandis (1 ad., 12 fr.)

Palliolium princeps (3 fr.)

<i>Glossus humanus</i> (2 fr.)	<i>Pygocardia rustica rustica</i> . (1 def.)
<i>Mya truncata</i> (2 juv.)	<i>Astarte incerta</i> (1 ex)
<i>Laevastarte ariejansseni</i> (1 ex)	<i>Laevastarte mutabilis altenai</i> (1 ex)
<i>Cardites squamulosa ampla</i> (1 ex)	<i>Venus casina casina</i> (1 ex)
<i>Venerupis senegalensis</i> (1 juv.)	<i>Nassarius reticosus</i> (1 def.)
<i>Scaphella lamberti</i> (1 ex)	

Overige vondsten: stuk fossiel hout uit de Boomse klei (20 x 30 cm, versteend en gepyritiseerd); één haaiantand van *Megaselachus megalodon* uit het Mioceen; een grote knol met een krab uit het Oligoceen; een stuk zandsteen van waarschijnlijk Eocene ouderdom met (deels opgevulde) graafgangen van Ophiomorpha (een soort amfibieën).

TENTOONSTELLING

Lex Kattenwinkel

BOTTEN ALS SCULPTUREN

Objecten in een vitrine, met gedempt licht en een kaartje erbij wat het is. Dat is de gebruikelijke manier waarop natuurhistorische musea het publiek een fossiel bot laten zien. Dat gaan we eens anders doen, moeten ze bij het Zeeuws Museum gedacht hebben. De tentoonstelling ‘Soort van steen’ toont fraai belichte botten op sokkels, als betrof het moderne kunst. Het is aan de bezoeker, zich door de abstracte vormen van de fossielen te laten inspireren.

Lang geleden opgevist

De botten, afkomstig uit de collectie van het Zeeuwsch Genootschap, zijn vaak lang geleden opgevist. Toen deden nog allerlei mythologische verhalen over hun herkomst de ronde. Met de toename van de wetenschappelijke kennis, maakten deze plaats voor rationele verklaringen. Behalve vanuit een wetenschappelijke of mythologische benadering, zijn de botten volgens het museum ook te bekijken als abstracte kunstwerken. Dat wordt als volgt toegelicht: “Juist omdat deze fossielen dateren van ver voor het ontstaan van de mens, onttrekken ze zich aan iedere menselijke invloed en prikkelen ze de fantasie.”

Fantasie

De tentoonstelling is zeer fraai, ook voor bezoekers die de objecten toch vooral als fossiele botten willen zien. Overigens zijn in de tentoonstelling ook enkele recente botten opgenomen. Bij binnenkomst van de zaal sta je meteen ‘oog in oog’ met de schedel van een nijlpaard op een hoge zwarte zuil. Andere schedels

zijn niet minder imponerend. De meeste botten staan op kleinere, beige zuilen bij elkaar op een groot, glimmend zwart plateau. Een aantal daarvan herken ik, zoals een stuk kaak met kies van een mastodont, een mammoetslagtand en de schedel van een spitsnuitdolfijn. Die laatste komt wellicht uit de Westerschelde – ik herinner me dat er de afgelopen jaren op de bottenvistochten enkele zijn opgevestigd. En dat grote schouderblad ... dat zal dan wel van een walvis zijn zeker? Dat klopt, zo lees ik op een van de infopanelen aan de wand. De getoonde botten en de bijhorende informatie zijn duidelijk gescheiden – de uitleg zou de verbeelding van de bezoeker anders maar in de weg zitten. Dankzij de gestileerde weergave van elk bot op de panelen is de uitleg direct aan het juiste bot te koppelen. Een van de topstukken – uit het oogpunt van de paleontologie – is ongetwijfeld de schedel met bulla en halswervels van de vinvis *Diunatans luctoretmergo*, een nieuwe soort die enkele jaren geleden door conservator Mark Bosselaers – aan twee stukken – in het depot van het Zeeuws Museum is ontdekt.



Afb. 12: Een van de geëxposeerde stukken.
Foto's: Lex Kattenwinkel

Ik kan me goed voorstellen dat de abstracte vormen van de botten de fantasie bij veel bezoekers op hol doen slaan, zeker omdat er in het glimmend zwart van de zuilen en het plateau allerlei reflecties te zien zijn. Reflecties van de botten zelf, maar ook van de kleurige glas-in-loodraampjes. In de schedel van een reuzenherf zie ik heel duidelijk een menselijke tronie. Een streng heerschap, dat is zeker.

Naast botten bestaat de expositie uit werk van de Zeeuwse kunstenaar Maartje Korstanje. Van karton, hout en purschuim heeft ze sculpturen gemaakt die refereren aan prehistorische dieren en mythische wezens. Dit werk, in een aparte ruimte, sluit goed aan bij de zaal met de fossiele botten.

Tekeningen

Hoe botten tot nog veel meer fantasie kunnen aanzetten is te zien in een derde zaal, waar kinderen zich hebben uitgeleefd met het tekenpotlood. In plaats van blanco papier hebben ze tekenvellen gekregen waarop al een mammoetbot is getekend – het bot zelf ligt levensgroot op een tafel. Dat kinderen een sterke verbeeldingskracht hebben, blijkt uit een twintigtal aan de wand geprikte tekeningen. Sommigen hebben het bot uitgewerkt tot de stam van een knotwilg, met daarop een weelderige takkenbos. Anderen hebben een gezicht getekend, waarbij het bot is herschape[n] in een hoedrand of een neus. Op één tekening is het bot – met voeten, armen en een hoofd eraan getekend – veranderd in een chique dame. Eén creatieveling heeft een hond getekend met het bot in zijn bek – dat is de enige tekening waarop het bot de functie van bot heeft behouden.



Afb. 13 en 14: Twee van de kindertekeningen.

Het Zeeuws Museum heeft een aantal filmpjes laten maken waarop conservatoren uitleg geven over de botten. Bezoekers kunnen de filmpjes in het museum op eigentijdse wijze bekijken, als ze eerst met hun *smartphone* een code aflezen. De filmpjes staan ook op het internet – tik hiervoor op *youtube* als zoektermen ‘zeeuws museum, fossielen’ in.

De tentoonstelling ‘Soort van steen’ is nog tot en met 3 april te zien in het Zeeuws Museum te Middelburg.

DE PERS

Lex Kattenwinkel

ZESTIG JAAR KOR EN BOT

Op 11 september vorig jaar hield het genootschap Kor en Bot in samenwerking met familie Schot voor de 60^e keer een vistocht naar fossiele botten op de Oosterschelde. Ter gelegenheid van dit jubileum heeft het Natuurhistorisch Museum Rotterdam onder de titel '60 jaar Kor en Bot' een speciale uitgave uitgebracht van zijn tijdschrift 'Straatgras'. De inhoud van de special is samengesteld en geschreven door Inge Heuff. De auteur belicht in een tiental artikelen vele aspecten van de Kor en Bottochten. De eerste is gehouden in 1951. Dat gebeurde nadat mosselkweker Benjamin Willem Schot uit Zierikzee tijdens het zaadvissen op de Westerschelde 'zwarte botten' boven water haalde en een voorwerp dat op een speerpunt leek. Na raadpleging van deskundigen bleek dit een circa twintig miljoen jaar oude haaiantand te zijn.

Toen de schipper ook in de Oosterschelde zwarte botten opviste, werd opnieuw contact met deskundigen gezocht, waaronder die van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie (het huidige Naturalis). Al snel kreeg de schipper het verzoek een keer speciaal op fossielen te vissen, waarmee de basis was gelegd voor de jaarlijkse tochten. De traditie is voortgezet door de zonen van Benjamin Willem Schot. De huidige schipper, Jaap Schot, is inmiddels al de derde generatie Schot die de Kor en Bottochten mogelijk maakt.

Het genootschap Kor en Bot heeft geen officiële status. Toen de tocht al een aantal malen gehouden was, is het genootschap op initiatief van een van de deelnemers in het leven geroepen. Er zijn alleen informele leden: mensen die vanuit wetenschappelijke professie of algemene belangstelling de Kor en Bot tochten en warm hart toedragen. En natuurlijk de schipper en zijn familie. De burgemeester van Schouwen-Duiveland (vroeger van Zierikzee) is per definitie voorzitter.

De tochten op de Oosterschelde hebben voor de wetenschap al veel bijzondere fossielen opgeleverd. Uit een diepe put tussen Schelphoek en de Roggenplaat worden botten en kiezen van landzoogdieren opgevist die goed vergelijkbaar zijn met fossielen uit het Franse Chilhac, gedateerd op 1,9 miljoen jaar. Omdat de fauna's zo goed overeen komen, wordt aangenomen dat de Oosterscheldefossielen van circa dezelfde ouderdom zijn.

SCHELP EN LOGO

Zo af en toe grijpt de redactie naar een logo van een bedrijf in de schelpdiersector, omdat deze nu eenmaal relatief vaak een schelp in hun logo hebben verwerkt. Dit keer viel het oog op een advertentie van Lenger Seafoods Yerseke BV, onderdeel van een holding die internationaal actief is in visserij en

verwerking van schaal- en schelpdieren. Het bedrijf was begin december vorig jaar op zoek naar een fulltime onderhoudsmonteur en plaatste daarom een advertentie in de PZC. Bovenaan staat de naam van het bedrijf, met daaronder in iets kleinere letters de tekst ‘The Taste of Excellence’, en rechtsboven het logo.

In de grijze achtergrond van de advertentie komt dit logo in vergrote vorm terug – daar is goed over nagedacht. Het zeer fraaie logo is afgeleid van een tweekleppige. De afgeronde voorzijde en spits toelopende achterzijde doen enigszins denken aan een (rechter)klep van het zaagje (*Donax vittatus*), waarbij de gestileerde lijnen model zouden kunnen staan voor de kleurbanden die deze schelp soms heeft. Het bedrijf heeft deze soort echter niet in haar productenpakket – de redactie vraagt zich überhaupt af of zaagjes wel voor consumptiedoeleinden worden gebruikt, maar dat mag in deze rubriek de pret niet drukken. De vermeende kleurbanden vertonen tussen voor- en achterraand een soort hiaat, wat zou kunnen wijzen op een kiel tussen top en onderrand. *D. vittatus* heeft ook een kiel, alleen ligt die veel verder naar achteren. Maar het logo zou even goed op een ander soort schelp kunnen zijn gebaseerd.

Lenger Seafood is de naam van het vroegere Holland Shellfish, in het verleden onderdeel van de Heiploeg Group. Van Heiploeg Shellfish heeft het logo al eerder deze rubriek gesierd (Voluta 10/2). Toen was de gestileerde vorm van een kokkel in het logo te herkennen.



Afb. 15: Het logo van Lenger Seafoods Yerseke BV.

BESTUUR

- Voorzitter: Peter H. de Dreu
Ruigendijk 10, 4438 NM Driewegen, tel: 0113-653288,
e-mail: phdedreu@xs4all.nl
- Secretaris: Ruud Lie
Burg. Dusardijnstraat 1, 4551 SV Sas van Gent, tel: 0115-
451585, e-mail: liesvg@planet.nl
- Penningmeester: George Simons
Beneluxlaan 23, 4334 GH Middelburg, tel: 0118-628681,
e-mail: gf.simons@12move.nl
- Lid Frank Mous
Nassaulaan 20, 4301 MX Zierikzee, tel: 0111-415325,
e-mail: mouzzee@freeler.nl
- Lid Herman Nijhuis
President Wilsonlaan 158, 4334 GE Middelburg, tel: 0118-
850904, e-mail: hermanwiepko@zeelandnet.nl

BIBLIOTHEEK

- Bibliothecaris: Hans Nieuwenhuize, Giessenburg 10, 4385 EM Vlissingen,
tel: 0118-470773, e-mail: jnieuw@zeelandnet.nl

WEBSITE

- Adres: www.werkgroepgeologie.nl
- Webmaster: Jan de Quaasteniet, Jacob Valckeplein 1, 4416 KV Goes,
tel: 0113-211889, e-mail: quaasteniet_franse@wanadoo.nl

LIDMAATSCHAP

De kosten van het lidmaatschap bedragen € 12 per jaar; bezoekers van de lezingenavonden betalen dertien euro meer, t.w. € 25 per jaar.

Dit bedrag kan gestort worden op Postbank rek. nr. 3126604 t.n.v. Penn. Werkgroep Geologie te Middelburg.

Continuering / opzegging van het lidmaatschap dient te geschieden vóór 1 november, door respectievelijk overmaking van de contributie / afmelding bij het secretariaat.

ATTENTIE!

De werkgroep kan geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele ongevallen, vermissingen e.d. tijdens de door haar georganiseerde activiteiten.

PRODUCTIE

Redactie: Lex Kattenwinkel; tekstcontrole: Harry Raad; digitale eindversie: Frans Frenken; kopiëren + verzending: Riaan Rijken

KOPIJ / REDACTIE

Het zenden van kopij kan te allen tijde plaatsvinden naar de redactie, p/a Ramusstraat 14, 4461 CK Goes, e-mail: lexkat8@zeelandnet.nl. Richtdata zijn 1 januari en 1 augustus. Informatie tel: 0113-216104.

DRIJKWERK



WERKGROEP GEOLOGIE

p.o. Kon. Zeeuwsch Genootsch. der Wetensch.
Kousteensedijk 7, 4331 JE Middelburg