

	G-1 Plage des Souzeaux 'residu'		G-2 idem, vloedafzet- ting		H Tour Plantier vloedafz.		J Plage des Dames 'residu'		K Pointe St.- Pierre vloedafz.		I Pointe des Dames eb-afzetting
	>105 µm	77- 105	>105 µm	77- 105	>105 µm	77- 105	>105 µm	77- 105	>105 µm	77- 105	alleen 77-105 µm
magnetiet	W		V		W		VV		ZW		ZW
ilmeniet	W		VV		W		MV		ZW		ZW
granaat	+		+		+		+		+		+
stauroliet	+		+		+		+		+		+
rutiel	+	x	+		x			x	x		x
toermalijn	x				x		+		x		+
zirkoon	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
augiet	x		x		+		x		+		x
distheen	x				x		x		x		x
andalusiet			x		x		x		x		
hoornblende					x						x
vulkanische hoornbl.											x
titaniet	x		x		x				x		
monaziet				x				x		x	
olivijn	x				x		x		x		
apatiet	x		x				x		x		
enstatiet									x		
sillimaniet			x						x		
anataas									x		
topaas	x								x		
epidoot			x								

Tabel I. De zware mineralen in de monsters van geconcentreerde zware-mineralenzanden aan de noordoost-kust van Ile de Noirmoutier.

Monster I (Pointe des Dames) is geen concentraat, maar bevat wel veel soorten zware mineralen, zij het in de fijne fractie. De fractie > 105 µm bestaat grotendeels uit kwarts, vrij veel muskoviet en iets biotiet.

Opaak: V = veel; MV = matig veel; VV = vrij veel; W = weinig; ZW = zeer weinig. + : meest algemeen; x : minder algemeen tot zelden.

Determinaties: Dr. L. Krook.

deel van uit. Waar zou het herkomstgebied van het zware materiaal kunnen liggen? We vonden het aanvankelijk voor de hand liggend te denken aan Bretagne, dat belangrijke Armoricaanse restgebergte met zijn sterke kusterosie, of aan de Loire, die weliswaar een groot deel van haar loop door Mesozoisch, kalkig gebied stroomt, maar die toch ook vele zware mineralen in de oceaan zal dumpen. Bij augiet, hoornblende en olivijn denk je toch al gauw aan de vulkanen van het Massif Central in het achterland. Maar die grote muscovietplaatjes en de intacte streping van de granaatkristalvlakken wijzen weer naar een herkomst meer in de buurt. Mogelijk zijn de kustrotsen van Ile de Noirmoutier zelf hiervan de leveranciers, of de afzettingen op het eiland die uit deze "eigen" formaties zijn voortgekomen.

Voor een antwoord op zulke vragen moeten we misschien maar te rade gaan bij de vrouwelijke druïden, die hier ooit hun wijsheid

ten beste gaven. Deze "Dames" hebben aan de noordoostpunt van het eiland hun naam gegeven. Daar, in de omgeving van de Pointe des Dames, liggen de hoogste concentraties zware zanden. Hebben ook zij bij hun bezwingingen het hoogste energieniveau gezocht, om hun stem met maximale kracht te doen klinken?

Anders moeten we nog maar eens terug gaan naar de rotsen van granaat-micaschist aan de zuidoostelijke kaap naast het Plage des Souzeaux, om daar een monster van het moedergesteente te nemen en te zien of daar gave granaten in zitten. Want zo'n monster hebben we, achteraf gezien, hard nodig.

Heel veel dank aan Dr. L. Krook, die de determinaties verrichtte die o.a. in de tabel zijn verwerkt en aan G. Grijpink, die de kaartjes tekende.

De GEA-Pionier

Geologie, speciaal voor onze jeugdige lezers

XIII. Vakantie-tips



door Natalie Hulzebos

De grote vakantie komt er alweer aan. Heb je al plannen gemaakt? Misschien ga je wel met je ouders of met vrienden en vriendinnen op vakantie naar het buitenland.

Of blijf je lekker in Nederland? Hoe dan ook, vakantie betekent meer tijd voor je geologische hobby. Hier volgen enkele tips.

Laat de continenten bewegen

Mocht je je gaan vervelen in de vakantie, dan kun je een bewegende continenten-draaischijf gaan maken. Kopieer bijgaande cirkel en plak hem op karton. Als je daarna de bijgevoegde aanwijzingen goed opvolgt zie je al draaiende hoe de continenten de laatste 200 miljoen jaar bewogen hebben. De aardkorst bestaat namelijk uit heel grote, heel langzaam bewegende platen. Die platen bewegen zo langzaam dat wij er niets van merken, maar het gaat steeds door. Over miljoenen jaren zal de aarde er wel heel anders uitzien dan nu!

Met hartelijke dank aan de Educatieve Dienst van het Nationaal Natuurhistorisch Museum in Leiden voor de toestemming tot het publiceren van de schijf, speciaal aan de tekenaar ervan, de heer Jan Timmer.

CONTINENTEN IN BEWEGING

Wat moet je doen om te zien, hoe de continenten in de afgelopen 200 miljoen jaar uit elkaar gegaan zijn?

1. Knip de cirkel uit.
2. Snij de rechthoekjes waarin een kruisje staat met een mesje uit.
3. Zet de schijf met een punaise in het midden vast op een latje.
4. Ga vlak voor de spiegel staan en kijk door een gaatje. De plaatjes wijzen naar de spiegel.
5. Draai de schijf met je rechterhand in de richting van de pijl.



Het VIS

Als je naar het buitenland op vakantie gaat, kun je van tevoren het Vindplaatsen Informatie Systeem (VIS) voor donateurs van Stichting GEA aanschrijven. Omschrijf duidelijk waar je heen gaat (land-regio-plaats) en of je fossielen en/of mineralen wilt gaan zoeken. Je mag maximaal 10 vindplaatsen aanvragen en het kost f. 1,50 per vindplaats. Stuur het bedrag dat je moet betalen (= het aantal gewenste vindplaatsen x f. 1,50 in geld of postzegels) en een aan jezelf geadresseerde retourenveloppe mee met voldoende aan postzegels erop (voor 1 - 5 vindplaatsen f. 0,80 aan postzegels, voor 6 - 10 vindplaatsen f. 1,60 aan postzegels). In de Gea van juni 1995 staat een overzicht van de beschikbare vindplaatsen. Het adres van het VIS luidt: GEA VIS, Laurierstraat 38, 5143 ED Waalwijk.

De Eifel

Als je toevallig van plan bent om naar de Eifel te gaan, dan heb ik misschien wel een leuk idee voor je: *Geo für Kids* (Geologie voor

kinderen). Kinderen van 7 tot 14 jaar gaan tijdens verschillende tochten fossielen en bijzondere stenen zoeken, die ze later in een museum kunnen slijpen. Bovendien worden in diverse plaatsen geologische weekeinden georganiseerd waarin je fossielen gaat zoeken, onderzoeken en prepareren. Daarnaast is er een geologisch pad (125 km lang) met informatie-borden en er zijn diverse geologische musea. In Manderscheid kun je gratis ca. 3 uur op pad met een geoloog.

Er is een speciale vakantie-catalogus over de *Vulkaaneifel* met overnachtingsmogelijkheden en -kosten, bezienswaardigheden, natuur en een speciaal hoofdstuk voor jongeren. Deze is aan te vragen bij:

Het Eifel Info Centrum, Haringvliet 543, 3011 ZP Rotterdam.

Rest mij nog iedereen een hele fijne vakantie toe te wensen,

Natalie Hulzebos,
Klarenbeekstraat 9,
1333 XD Almere

Wissant-ammonieten als chemische tuin

door J. Stemvers-van Bommel

Dat de gepyritiseerde ammonieten van o.a. Wissant van tijdelijke aard zijn als ze eenmaal uit hun oorspronkelijke materiaal zijn losgeraakt, is maar al te bekend. Uit het artikel in deze Gea van J.C. van Veen, verbonden aan Teylers Museum, kunnen we lezen dat beheerders van "officiële" collecties met pyrietverval hebben te kampen, maar ook amateur-conservators hebben zo hun problemen. In de literatuur bij genoemd artikel van Van Veen zijn verscheidene Gea-artikelen vermeld waarin op het gevaar van pyrietbloei is gewezen. We kunnen dus allemaal weten wat ons boven het hoofd hangt. Af en toe de collectie inspecteren en opnieuw behandelen, is het devies. Wat ervan komt als je dat niet op z'n tijd doet, laten de voorplaat en de kleurenfoto's hiernaast zien. Daterend uit de jaren '60, werden de Wissant-vondsten in 1976 voor het laatst uitputtend behandeld met paraffine en petroleum. Toen onlangs een la van een plastic collectiekast werden geopend was daar een schitterende "chemische tuin" te zien. Deze moest met ingehouden adem worden bekeken, omdat de minste aanraking de ijle bouwsels deed instorten. Tijdens de fotografische sessie, die daarop volgde, moesten lampen worden gebruikt. Al tijdens de veertien dagen dat de zaak in de open lucht verbleef traden er veranderingen op; hier en daar veroorzaakte de warmte van de lampen een vochtige plek, en daarmee het einde van een kristalgroep. Zo zijn de fijne witte naalden van kleurenfoto D intussen verdwenen.

Wat kan er met de ammonieten gebeurd zijn? Het uitgangsmateriaal was ijzerdisulfide, waarschijnlijk pyriet, maar ook gefosfateerde exemplaren waren aanwezig. Ze lagen op papier. Normaliter worden aanvankelijk uit het **tweewaardige** ijzer van de "pyriet" ijzersulfaten met **tweewaardig** ijzer gevormd: szomolnakiet $\text{Fe}^+\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Dit laatste is een groen-blauwig mineraal; naderhand wordt dit omgezet in wit materiaal. Bij verdergaande oxidatie wordt het ijzer **driewaardig**, er wordt meer water opgenomen. Tenslotte ontstaan ook oxiden: limoniet. Enkele mogelijkheden in formules gevat: szomolnakiet $\text{Fe}^+\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Dit gelige mineraal lost op in water; melanriet $\text{Fe}^+\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$;

rozeniet $\text{Fe}^+\text{SO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$;
coquimbiet $\text{Fe}^+\text{SO}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Dit is paarsig, gelig, groenig;
copiapiet $\text{Fe}^+\text{Fe}^+(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_2 \cdot 20\text{H}_2\text{O}$, een geel mineraal;
fibroferriet $\text{Fe}^+\text{SO}_4(\text{OH}) \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, wit of geel.
Dit waren de zg. ijzervitriolen. Tot de mogelijkheden behoort ook: jarosiet $\text{KFe}^+(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$, bruin.

Welke mineralen zijn nu bij ons ontstaan? Zie de kleurenfoto's, en dat zijn ze nog niet eens allemaal. Determinaties via röntgen-diffractie hebben alleen voor de witte groepjes op de foto linksonder Rozeniet als resultaat opgeleverd. Voor de overige mineralen kon geen uitsluitel worden gegeven, ook omdat ze tijdens het onderzoek veranderden.

Bij de kleurenfoto's:

Linksboven: Overzicht van "bloeiende" ammoniet met oranjebruine, bolvormige aggregaten; wit, korrelig mineraal; witte naalden; geelgrijze, latvormige kristallen in aggregaten. Beeldhoogte 21 mm.

Rechtsboven: Fragiel bouwsel van oranjebruine aggregaten, met lichter gekleurde bolletjes van hetzelfde mineraal, en een wit, korrelig materiaal. Beeldhoogte 7 mm.

Linksonder: Diverse mineralen van de "chemische tuin". Beeldhoogte 9 mm.

Rechtsonder: Witte naalden, oplosbaar in water en ook overigens instabiel. Beeldhoogte 9 mm.

Foto's P. Stemvers.

Determinaties via röntgendiffractie door Dr. M. Zakrzewski (Instituut voor Aardwetenschappen, Vrije Universiteit, Amsterdam). Wij danken de heer Zakrzewski van harte voor zijn medewerking.