

Verslag Molengraaff Fonds van Joost van Hoeflaken en Ingrid van Namen

Inleiding

We hebben vorig jaar (2010) een aanvraag ingediend om op veldwerk te gaan in oktober/november 2010. Dit veldwerk is onderdeel van ons afstudeerproject: onderzoek naar crustale xenolieten in Marokko. In Marokko hebben we in samenwerking met instituten uit Fes, Toulouse en Granada veldwerk uitgevoerd om xenolieten te verzamelen.

Het veldwerk

We zijn van 25 oktober t/m 5 november in Marokko geweest.

Op 25 oktober zijn we aangekomen in Fes en hebben we op de universiteit kennisgemaakt met de andere onderzoekers en studenten, die betrokken zijn bij het project. Ook is er een klein, voorbereidend symposium gehouden.

De volgende negen dagen zijn we het veld in geweest. We zijn naar vier verschillende gebieden gegaan met in totaal twaalf sample locaties.

In het eerste gebied waren granitoïde en post orogene microdioritische dijken in de Westelijke Meseta. Hier zijn wij twee dagen naar toe geweest en hebben xenolieten verzameld bij Bou Iqualouchen, Kariane en Harkous.

De twee volgende dagen zijn we bij de Hercynische granieten van Haute Moulouya geweest, hier hebben we xenolieten verzameld bij de Coline à Essaim d'enclaves, de Barrage en het contact van de graniet met het omliggend gesteente bij de Barrage.

Het derde gebied bestond uit het Tertiair magmatisme in het noordoosten van Marokko. We zijn hier vier dagen geweest en hebben xenolieten verzameld bij de volgende vulkanen: Guilliz (North and South), Trois Fourches, Gourougou en Gourougou Mar Chica.

Als laatste zijn we nog een dag in het Azrou volcanic field in de Middle Atlas geweest, bij Bou Ibalghatene.

Op 4 november hebben we onze stenen op maat laten zagen op de universiteit in Fes, om de stenen gemakkelijker te kunnen vervoeren naar Nederland.

De xenolieten zijn verdeeld per suite/ gebied onder de verschillende studenten, waarbij Joost Bou Ibalghatene onderzoekt en Ingrid samples van de noordelijke vulkanen.

Voorlopige resultaten

Joost heeft naast de xenolieten uit de maar Bou Ibalghatene ook xenolieten meegekregen uit Taфраoute (Een andere maar waar door de Marokkanen al eerder xenolieten verzameld waren). Beide maren liggen in het Azrou Volcanic field in de Middle Atlas. De xenolieten komen uit de onderkorst en zijn met quartair vulcanisme mee omhoog gekomen (1.8-0.5 Ma).

Deze xenolieten geven dus een beeld van de huidige onderkorst van het Atlas gebergte. In de xenolieten zijn een aantal stabiele assemblages gevonden. De oudste assemblage bestaat uit $zn - spl + crn + gt$. De huidige assemblage in Bou Ibalghatene is $gt + plag + TiMa \pm opx \pm bt \pm qtz$. De huidige assemblage in Taфраoute is $gt + sill + plag + TiMa + rt \pm bt$.

In bijna alle samples vind je de reactie $gt \Rightarrow opx + spl + plag$. Dit is waarschijnlijk een decompressie afbraak reactie van granaat.

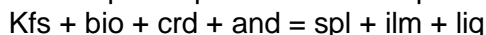
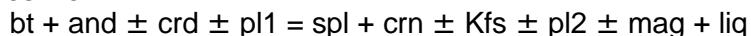
Een sample uit Bou Ibalghatene is al gedateerd met monasiet datering, hier kwam een ouderdom uit van ongeveer 300 Ma. Er is ook geprobeerd om de xenolieten uit Taфраoute te dateren maar dat was niet mogelijk omdat er te weinig thorium in deze monasieten zit.

Nu probeer ik de reactie van granaat en de verschillende assemblages te modelleren met Perplex om tot goede PT condities te komen.

Uiteindelijk blijkt dat er van de noordelijke vulkanen die Ingrid onderzocht, alleen Gourougou crustale xenolieten had. Aan de noordkant is er één crustale xenoliet gevonden. Deze staat uit

afwisselende banden diopside en anorthite. Zeer waarschijnlijk is dit een opgewarmde calc-silicaat. Er zijn geen reacties te zien in dit sample.

Aan de Mar Chica kant van Gourougou zijn meerdere samples crustaal. Ze laten voornamelijk de volgende twee reacties zien.



Ook hiervan worden de quantitative resultaten nog berekend met Perplex.

Presentatie voorlopige resultaten

We zijn in mei 2011 (met subsidie van het A.M. Buitendijksfonds) weer een week naar Fes geweest om daar onze voorlopige resultaten te presenteren op een symposium van de studenten. Ook zijn we toen nog twee dagen het veld in geweest en hebben we een workshop Perplex gehad. Deze twee dagen veld waren ingepland om te kijken of we op meer plekken in Marokko crustale xenolieten konden vinden voor verder onderzoek, en om de franse student haar veld te laten zien (zij is pas in januari begonnen). Helaas waren er niet meer crustale xenolieten op de plekken die we toen hebben bezocht.

Afronding

Ingrid zal ook nog Hercynische stenen dateren, zodat ook haar aandeel in het project misschien wat meer resultaat oplevert.

Als we ons onderzoek hebben afgerond, zullen we een kopie van onze scriptie ook naar het Molengraaff Fonds mailen.

Afrekening

De begroting die we hebben opgestuurd was als volgt:

Vliegticket	€700,-
Verblijf	€600,-
Huur lokaal vervoer (jeep 50%)	€300,-
Benzine	€100,-
Opsturen samples	€200,-
Totaal	€1900,-

De afrekening is hieronder weergegeven. De gebruikte omrekenkoers: 11 dirham = 1 euro

Qua reizen van en naar Fes zijn we flink goedkoper uitgekomen.

Het verblijf (verblijf + eten) is uitgevallen als begroot.

Huur lokaal vervoer was niet nodig. We hebben twee dagen een jeep gehad, maar die werd betaald door de Marokkanen.

Benzine is hoger uitgevallen, omdat we behalve de twee dagen met de jeep alles met de auto's van de Marokkaanse docenten hebben gereden en we hebben flinke afstanden overbrugd.

Het opsturen van de samples was iets duurder dan we dachten. Ook hebben we nog een geologische kaart meegekregen.

	uitgave	datum	dirham	euro	
reizen					€ 545.09
	vlucht	24-Oct		€ 456.00	
	taxi Casa	24-Oct	150	€ 13.64	
	trein Casa-Fez	25-Oct	110	€ 10.00	
	taxi Casa	05-Nov	667	€ 60.64	
	peage snelweg	05-Nov	53	€ 4.82	
Verblijf					€ 285.36
	hotel Fez	24-Oct	110	€ 10.00	
	hotel Fez (COS-ONE)	25-Oct	800	€ 72.73	
	hotel Midelt	29-Oct	600	€ 54.55	
	hotel Casa	24-Oct	446	€ 40.55	
	Tibouda, Trois Fourches	30-Oct	1183	€ 107.55	
Eten					€ 280.36
	soep Ifrane	27-Oct	69	€ 6.27	
	lunch Oued Amil	30-Oct	53	€ 4.82	
	hotel Nador	01-Nov	530	€ 48.18	
	ontbijt	02-Nov	120	€ 10.91	
	pizza Guercif		320	€ 29.09	
	eten MamaMia Fez	25-Oct	103	€ 9.36	
	eten	27-Oct	158	€ 14.36	
	La Vila, Fez	29-Oct	175	€ 15.91	
	eten Fez	24-Oct	126	€ 11.45	
	dagelijkse kleine uitgaven	24 oct-5 nov		€ 130.00	
Lokaal vervoer					€ 187.45
	benzine	30-Oct	230	€ 20.91	
	benzine	30-Oct	200	€ 18.18	
	benzine	03-Nov	133	€ 12.09	
	benzine	03-Nov	133	€ 12.09	
	benzine	02-Nov	166	€ 15.09	
	andere benzinebonnen		1200	€ 109.09	
Samples					€ 340.00
	gesteentetransport binnen NL			€ 90.00	
	gesteentetransport naar NL		1550	€ 140.91	
	geologische kaarten		1200	€ 109.09	
Totaal					€ 1,638.27