

ZWARE MINERALENONDERZOEK

Op hardnekkig verzoek van de redactie van Afzettingen zal ik trachten u in kort bestek iets te vertellen over de werkwijze en de mogelijkheden bij het zware mineralenonderzoek, zoals dat plaatsvindt op het Sedimentpetrologisch Laboratorium van de Rijks Geologische Dienst te Haarlem.

Zoals de heer Schuddenbeurs in zijn artikel over zwerfsteentellingen (Afzettingen, febr. 1982) reeds heeft aangegeven is het onderzoek op zware mineralen één van de methoden die het mogelijk maken afzettingen zonder fossielen stratigrafisch te interpreteren en te korreleren. Edelman wordt zowel binnen als buiten Nederland beschouwd als de grondlegger van deze vorm van onderzoek, welke in later jaren een grote bijdrage heeft geleverd tot de ontrafeling van de stratigrafie uit het Pleistoceen.

Werkwijze

De methode, zoals die heden wordt toegepast op de R.G.D., is in principe dezelfde als welke Edelman gebruikte, zij het met enkele geringe wijzigingen.

Daar het gehalte aan zware mineralen in de meeste sedimenten minder bedraagt dan 1 procent, is het nodig een concentraat te verkrijgen, waarvan de korrels ook nog schoon zijn.

Daartoe wordt voldoende van het droge monster gezeefd op 1 millimeter. Wat door de zeef valt wordt in een schoon bekerglas gedaan, dat is voorzien van een nummer. Dit laatste is belangrijk om te voorkomen dat monsters worden verwisseld.

Datgene wat op de zeef blijft liggen wordt bekeken op grindbestanddelen, teneinde te bepalen of het mogelijk is tot een telling te komen van - bij voorkeur - 300 korrels in de fraktie 3-5 mm. (Zie voor verdere gegevens betreffende het grindonderzoek het artikel van J.G. Zandstra in Der Geschiebesammler (1978) Jhrg. 12, Heft 2/3: Einführung in die Feinkiesanalyse). Verder kunnen hierbij eventueel aanwezige schelpresten worden vaargenomen, zodat een mogelijk onderzoek door de molluskenafdeling kan worden aanbevolen. Het in de bekerglazen opgevangen materiaal wordt onder de kraan stevig met water vermengd, enige tellen stilgehouden, waarna wordt afgegoten. Deze handeling wordt herhaald tot het water helder blijft. Hiermee worden alle componenten, fijner dan ongeveer 60 micron, verwijderd.

Hierna wordt het sediment in het bekerglas overgoten met zoutzuur (25 %) en gedurende 15 minuten verwarmd, teneinde de kalk op te lossen, maar vooral om ijzerhuidjes, die zich om de korrels kunnen hebben gevormd, te verwijderen. Daarna wordt onder de kraan uitgespoeld tot het monster geheel zuurvrij is, waarop een zelfde behandeling volgt met salpeterzuur (50 %), teneinde plantaardige resten, onder meer humaten, op te lossen. Tenslotte worden de schone monsterresiduen gedroogd.

Het gedroogde zand wordt gezeefd op $\frac{1}{2}$ mm, zodat uiteindelijk in de bekerglazen de gewenste fraktie $\pm$ 60-500 micron is overgebleven.

De volgende stap is de scheiding in een lichte en zware fraktie. Hiertoe worden de voorberwerkte monsters in scheidrechters gegoten, waarin zich bromoform (zeer giftig!) bevindt van het vereiste soortelijk gewicht van 2.88.

Het grootste gedeelte van het zand blijft hierop drijven, daar dit lichter is, maar door voorzichtig omroeren met een glazen staaf wordt het deel dat

een soortelijk gewicht heeft dat hoger is dan 2.88 onderin de trechter verzameld. Door de kraan onderin de trechter met een korte beweging open en dicht te draaien kan dit in een bakje (genummerd) worden opgevangen. De lichte fraktie wordt apart opgevangen en later bekeken op glauconietgehalte. De opgevangen, zware mineralenconcentraten worden met xylol en alcohol schoongespeeld, waarna strooi-preparaten in Canadabalsem worden gemaakt. Van elk preparaat worden 200 korrels gedetermineerd volgens de zogenaamde lijnmethode, waarbij alle korrels worden benaamd welke bij vernlaatsing van het preparaat in één richting het snijpunt van de kruisdraden nasseran. Er worden ongeveer 30 mineraalsoorten onderscheiden. Determinatie vindt plaats door middel van een polarisatiemicroscoop met doervallend licht. De telresultaten worden op een telstaat aangetekend, die veer wordt overgenomen op een verzamelstaat, waarop alle analyses per onderwerp (bijvoorbeeld een boring) in volgorde bij elkaar worden gezet. Uiteindelijk wordt een grafiek gemaakt om de resultaten visueel weer te geven.

Ma deze beschrijving van de activiteiten in het laboratorium volgt natuurlijk de vraag: Wat kun je hier nu allemaal mee doen?

Het antwoord is: Binnen bepaalde grenzen heel veel.

Het uitgangspunt is, dat elk aanvoersysteem zowel door de tijd, als ten opzichte van andere systemen, verschillen vertoont in zijn mineraalsamenstelling. Dat wil niet zeggen, dat één losse analyse zonder meer uitsluit- sel geeft over tot welk moment uit welk aanvoersysteem dit behoort.

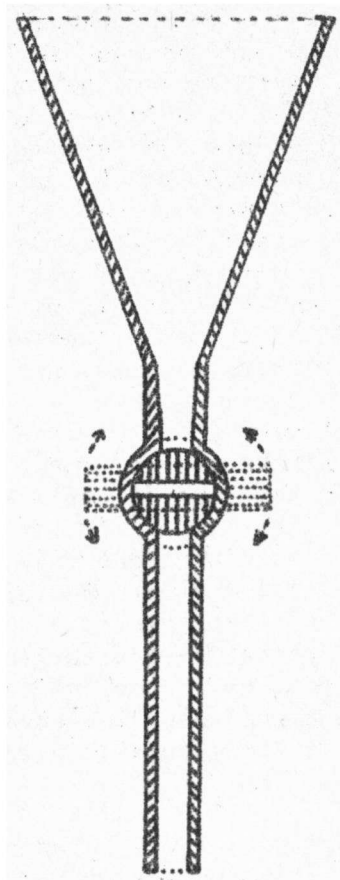
Voor al belangrijk is de vertikale opeenvolging van associaties.

In tegenstelling tot fossielen kent het zware mineralenonderzoek geen zogenaamde gidsmineralen, daar in theorie elk mineraal of elke associatie meerdere ralen kan optreden. Overigens geeft bijvoorbeeld het verschijnen van grote hoeveelheden vulkanische mineralen in het Pleistoceen wel een maximale ouderdom, wat weer samenhangt met dateringen van het vulkanisme in de Eiffel.

Voor een goed gebruik van het zware mineralenonderzoek is het nodig dit - indien mogelijk - te combineren met grindonderzoek, en dateringen met behulp van fossielen zoveel mogelijk als basis te hanteren. Voor het Pleistoceen zal dit dateren hoofdzakelijk op grond van stuifmeelonderzoek zijn.

Bezoekers aan de najaarsvergadering (29 oktober) hebben reeds uitgebreid kennis kunnen maken met resultaten, verkregen door middel van deze vorm van onderzoek tijdens een lezing, gehouden door de heer Zandstra van de R. R.G.D.. Mogelijk verschijnt een samenvatting hiervan in een toekomstig nummer van Afzettingen.

A. Burger



scheidt-trechter

TWINTIGJARIG JUBILEUM W.T.K.G.

Op 21 januari vieren we, zoals u inmiddels zult weten, ons twintigjarig bestaan. Om er een geslaagde dag van te kunnen maken, is de medewerking van alle leden noodzakelijk.

Daarom deed de jubileumkommissie in het meinummer van Afzettingen al de oproep om posters te maken en foto's en dia's van het werkgroepsleven in te sturen.

We kunnen ons voorstellen dat u toen bedacht dat u nog ruimschoots de tijd had om een en ander voor te bereiden, maar u zult toegeven dat nu de tijd toch wel gaat dringen. Stuur daarom snel uw foto's en dia's naar Arie Janssen, Koraalzwam 9, 2403 SP, Alphen aan de Rijn. Wilt u een poster maken, lees dan nog even het betreffende artikel in het meinummer, of neem contact op met Han Raven, zie bijlage