

Torberniet komt echter van een Zweed: Torbern Olaf Bergman, die weinig tot niets met uraan te maken had, maar wel als eerste het metaal nikkel uit mineralen vrijmaakte. De felgele kleur van veel uranyl-mineralen komt heel leuk tot uiting in de naam van een van de fosfaten: Ranunculiet, afgeleid van *ranunculus* = boterbloem.

Uranylarsenaten zonder, of alleen met lichte metalen (aluminium, calcium, magnesium) zijn o.a.: Arsenuranyliet, Arsenuranospathiet, Uranospiniel, Novacekiet, Seeliet. Heinrichiet bevat barium, Walpurgiet bismut, Metalodeviet zink en Zeuneriet koper. Asselborniet is een hele zware jongen, behalve



Afb. 7. Postzegel uit Zimbabwe (1993) van Autuniet.

uraan en arseen bevat hij ook nog lood en barium en bismut. Vanuranyliet is min of meer duidelijk een uranylvanadaat, net als Vanuraliet, hoewel de verwarring al gauw kan toeslaan met dit soort "handige" namen. Maar veel bekender en belangrijker is Carnotiet, een kanariegeel mineraal dat o.a. uitgebreide afzettingen in zandstenen van het Colorado plateau, USA, vormt. Tyuyamuniet (naar Tyuya Muyun, Uzbekistan) lijkt er veel op. Francevilliet is genoemd naar de stad in Gabon, waar de belangrijke uraanvoorkomens van Mounana liggen. Curieniet is niet genoemd naar de Curies maar naar Hubert Curien, een Parijse mineraloog. Strelkiniet naar M.F. Strelkin, Russisch mineraloog en specialist in uraanmineralen.

Silicaten

Coffiniet en Thoriet zijn eenvoudige primaire uraansilicaten die lokaal als erts kunnen dienen. Coffiniet werd genoemd naar de Amerikaanse geoloog met de lugubere naam (*coffin* = doodkist), specialist van uraanmineralen op het Colorado-plateau. Niet veel fijner zijn Thoriet en het radioactieve metaal thorium, vernoemd naar Thor, de Scandinavische god van de oorlog.

De overige 16 silicaten zijn (secundair gevormde) uranylmineralen. Mooi en interessant voor de verzameling zijn Boltwoodiet (zie de voorplaat), Kasoliet, Sklodovskiet, Cuprosklodovskiet, Soddyiet, Uranophaan (afb. 5) en Uranophaan-beta.

Boltwood, van Yale University, ontwikkelde de uranium/thorium datering. Frederic Soddy, fysisch en radiochemicus, kreeg in 1929 de Nobelprijs voor zijn werk aan isotopen. Madame Curie-Sklodovska (Nobelprijs 1903) werd via haar meisjesnaam nog eens herdacht met de mineraalnamen Sklodovskiet en Cuprosklodovskiet.

Organisch materiaal

Onder sommige geologische omstandigheden heeft uraan de neiging om zich te hechten aan organisch materiaal zoals steenkool, ligniet, bitumen, olie, koolwaterstoffen. Dat komt waarschijnlijk omdat het opgeloste, mobiele uranyl door dit soort substanties chemisch wordt gereduceerd en (daardoor) immobiel gemaakt. Evenzo hebben sommige sedimentaire (fossiele?) fosfaatafzettingen uranium geconcentreerd, zodanig dat het winbaar is. Er zijn zelfs met uraan geïmpregneerde dinosaurusbotten gevonden.

Literatuur

W.H. Blackburn en W.H. Dennen: Encyclopedia of Mineral Names, 1997; The Canadian Mineralogist, Special Publication I; publ. Mineralogical Association of Canada, Ottawa, Canada.

P. Perroud: Athena Mineral: Mineral Search, 1998. Internet [perroud@scza.unige.ch] <http://unzsg4.unige.ch/athena/cgi-bin/minfind>

GEOCOMpositie 4

Opkomst van landplanten in Devoon (indirect) verantwoordelijk voor vorming van kalksteen?

Dat de bewoning ook rond actieve vulkanen vaak zeer dicht is, hangt samen met de vruchtbaarheid van de bodem ter plaatse. Dat is begrijpelijk voor gebieden waar de uitstoot van de vulkanen vooral bestaat uit as: as bestaat uit poreuze deeltjes die gemakkelijk water vasthouden en bij hun verwerking relatief gemakkelijk uitlogen, waardoor voor de plantengroei nodige bestanddelen vrijkomen. Maar voor basaltgebieden ligt dat anders. Onze zeevereringen bestaan niet voor niets uit basalt:

ze verweren niet zo gauw, ze zijn hard en bieden nauwelijks een aanknopingspunt voor bijv. stukvriezen.

Toch kan ook basalt sterk worden aangetast, mits daarvoor de omstandigheden gunstig zijn. Dat blijkt uit onderzoek naar de verwerking van jonge (100-300 jaar oude) basalten op Hawaii. Amerikaanse geologen hebben via een elektronenmicroscopisch onderzoek de ontwikkeling gevolgd van de porositeit in deze gesteenten als gevolg van oplossingsverschijnselen onder invloed van symbiotisch levende micro-organismen, die voorkomen in de directe nabijheid van plantenwortels.

Het blijkt dat de aanwezigheid van planten essentieel is. Waar geen planten groeiden, was de porositeit van de genomen monsters (vrijwel) nihil, terwijl dichtbijgelegen begroeide basalt wel een aanzienlijke porositeit kon vertonen. Opvallend is dat korstmossen vrijwel geen toename van de porositeit tot gevolg hebben. De toename van de porositeit onder invloed van plantengroei blijkt tamelijk regelmatig te verlopen. Dat blijkt uit de bestudering van basaltmonsters met verschillende ouderdom. Voor de geschiedenis van het leven op aarde is deze bevinding mogelijk van grote betekenis. Zo is de snelle opmars van de landplanten gedurende het Devoon nog steeds met tal van raadsels omgeven. De hoeveelheid koolzuurgas in de atmosfeer moet toen snel zijn afgenomen. Het lijkt nu niet onmogelijk dat die snelle afname toen mede werd veroorzaakt doordat er twee elkaar versterkende processen speelden: planten die koolzuurgas uit de atmosfeer opnamen, en een toename van de porositeit van voordien moeilijk verweerbare gesteenten. Die laatste factor leidde tot meer verwerking, waarvan vooral calcium- en magnesiumhoudende mineralen het slachtoffer werden.

Als gevolg daarvan kwam plotseling veel meer calcium en magnesium vrij, dat door rivieren naar zee kon worden afgevoerd, waar een deel ervan in de vorm van carbonaten neersloeg (het Devoon wordt wereldwijd gekenmerkt door een opvallend groot aantal kalkstenen). Ook bij dat neerslaan werd koolzuurgas aan de atmosfeer onttrokken. Zo lijkt het erop dat de verovering van het land door het plantenrijk ook voor de mariene ecologie van grote betekenis is geweest.

Berner, R.A. & Cochran, M.F., 1998. Plant-induced weathering of Hawaiian basalts. Journal of Sedimentary Research 68, p. 723-726.

A.J. van Loon