

## Diamanten

Een nieuw filatelistisch seizoen dient zich weer aan. Ondanks de economische onzekerheden mogen we dit jaar kleine verbeteringen zien in ons ledenbestand.

Ook al omdat het uitgiftebeleid van vele landen w.o. Nederland, met sprongen omhoog gaat, is een alternatief om thematisch te verzamelen.

Daarom leek het mij een goede gedachte om redactioneel hiermee door te gaan. Ditmaal hebben edelstenen de voorkeur. Diamanten zijn niet alleen de meest waardevolle edelstenen, maar ook het kostbaarste materiaal dat er is, aldus de Romeinse natuurvorser Plinius de Oudere circa 2000 jaar geleden. Toen waren diamanten - net als nu - vooral geliefd als siersteen. Maar diamant kan veel meer dan mooi zijn.

De fonkelende stenen staan bekend om hun hardheid en ook om zijn goede snijgereedschappen. Zij hebben een groter vermogen om energie in de vorm van warmte te geleiden dan andere materialen. Diamanten zijn bovendien chemisch zeer stabiel en reageren niet zomaar met andere stoffen: ze moeten worden ondergedompeld in vloeibaar ijzer van ver over de 1000° C om op te lossen. Verder zijn er onlangs andere uitzonderlijke eigenschappen ontdekt die kunnen worden gebruikt in de technologie en wetenschap: onder meer geneeskunde, natuurkunde en nano-onderzoek.

Elektronen maken diamant hard. De superkracht van diamant zit 'm in het kristalrooster. Dit bestaat uitsluitend uit koolstof, waarbij elk atoom gebonden is aan vier andere atomen in een goed geordend, driedimensionaal netwerk. De bindingen zijn covalent, waarbij twee naburige atomen een gedeelte van hun elektronen met elkaar delen. Dit creëert een wolkje van negatieve lading tussen de atomen, dat beide positieve kernen aantrekt. Op die manier werkt de negatieve wolk als een soort superlijm die de atomen sterk met elkaar bindt.



Hoe dichter de atoomkernen op elkaar zitten, des te sterker de binding. Koolstof is het kleinste atoom in het periodieke systeem en kan vier covalente bindingen hebben. Daarom zijn de atomen in diamant dichter opeengepakt dan in welke andere zuivere stof met vier bindingen ook. Het kost enorm veel energie om de bindingen te breken en de atomen vrij te maken, en dat maakt de steen zo hard. Het materiaal lonsdaleiet is 58% harder dan diamant, maar daar bestaat slechts weinig van, want het wordt gevormd onder extreme omstandigheden, zoals bij een meteorietinslag.

Al vroeg in de geschiedenis werd diamant gewaardeerd om alles behalve het prachtige uiterlijk. In China vonden archeologen tot 4500 jaar oude ceremoniële stenen bijlen die een gepolijst, spiegelend oppervlak hebben. Wetenschappers hebben onderzocht met welke schuurmaterialen de Chinezen werkten om die gladheid te bereiken. En het enige wat dit resultaat gaf, was een fijn poeder van diamant ter grootte van zandkorrels. De Chinezen zullen de stenen gevonden hebben in stromend water, waar ze samen met zand en grind beland waren nadat de regen de rots waarin de diamanten lagen had uitgehold en ze meevoerde. Door dit proces kwamen de edelstenen ook in India enkele eeuwen voor Christus naar boven, en van daaruit gingen ze in de 14e eeuw samen met andere luxe goederen naar Europa.

Pas in 1866 werden diamanten ontdekt op wat de geologen 'in situ' noemen, de plaats waar ze oorspronkelijk vandaan komen. Dat was in Kimberley in Zuid-Afrika, waar later, in 1888, s'werelds eerste diamantmijn werd geopend. De diamanten werden gevonden in een zeldzaam gesteente, kimberliet genoemd naar de vindplaats.

Kimberliet is het enige gesteente met diamanten, en het resultaat van het diepste vulkanisme dat de aarde heeft meegemaakt.

Experimenten tonen aan, dat de vorming van diamanten op minstens 300 kilometer diepte in de aardmantel plaatsvindt. Magma brengt diamant boven. In het algemeen bereikt magma vanuit die diepte het aardoppervlak niet, maar het kan toch gebeuren wanneer een oud stuk aardkorf door de mantel wegzinkt en de samenstelling van de bodem verandert.

Vervolgens baant het magma zich een weg door het bovenste deel van de mantel en door de korst via smalle spleten, waarna het tijdens een vulkaanuitbarsting over de aarde uitvloeit. Om diamanten vanuit de mantel mee naar boven te kunnen nemen, moet kimberlietmagma een snelheid van zeker 70 km/h hebben, wat in geologisch opzicht extreem hoog is. Daardoor komt kimberliet bijna niet op aarde voor, en kimberliet met diamant is nog zeldzamer. Van de tot op heden 8000 gevonden kimberlieten bevatten er slechts 67 diamanten. Die zeldzaamheid houdt de diamantprijs hoog, maar de vraag en daarmee de winning zijn explosief gestegen. Voordat de eerste mijn opening was de jaarlijkse delving ver onder de miljoen karaat, een gewichtseenheid voor diamant gelijk aan 0,2 gram. In de jaren 1970 was dit gestegen tot 50 miljoen, in de jaren 1990 overtrof de wereldwijde winning de 100 miljoen karaat en nu komt die in de buurt van de 150 miljoen karaat. De rijkste mijn op aarde is de Jwaneng-mijn in Botswana, en zelfs die bevat maar 1,4 karaat ruwe diamant per ton gedolven materiaal.



Otto Verkerk.