
Rhodochrosiet:

het mooie roze zusje van sideriet

tekst en mineralen: Wilfred Moorer, foto's: Fred Kruijen

Nog maar kort geleden werd in Gea (2009, nr. 1) het mineraal sideriet beschreven, afgebeeld en onderzocht op 'echtheid' en samenstelling. We konden daar lezen en zien dat sideriet vóórkomt in diverse vormen: van knollen tot mooie kristallen en aggregaten, in strakke zowel als gebogen vormen. Heel verrassend soms. Hoewel sideriet aardige gele kleuren kan vertonen, zijn de meeste siderieten bruin, een niet al te populaire kleur bij verzamelaars. Mede daarom vonden wij het tijd worden eens te kijken naar het aantrekkelijk gekleurde zusje van sideriet: het mineraal rhodochrosiet. De naam zegt het al: rhodochrosiet heeft een (meestal) prachtige roze kleur. Bovendien is een mooi gepolijste (op de structuur van malachiet gelijkende), uit gekromde banden bestaande of druipsteenachtige variëteit van een rhodochrosiet uit Argentinië geliefd als bewerkte siersteen en sieraad.

Samenstelling

Rhodochrosiet is mangaancarbonaat: $MnCO_3$. Hoewel vrijwel zuivere rhodochrosiet voorkomt, bevat het mineraal meestal enkele procenten ijzer en/of calcium die dan de plaats van Mn in het kristalrooster innemen. Sterker nog, tussen rhodochrosiet ($MnCO_3$) en calciëet ($CaCO_3$) bestaat een ononderbroken reeks van mangaanrijke en calciumarme, tot mangaanarme en calciumrijke kristallen. Zo'n reeks is er ook tussen rhodochrosiet en sideriet ($FeCO_3$). De soortelijke massa en brekingsindices verlopen in beide reeksen vrijwel lineair met de samenstelling (zie ook Gea 2009, nr. 1). De structuur van de kristallen is dezelfde. Calciëten met een beetje mangaan fluoresceren vaak met een mooi rode kleur. Rhodochrosiet en calciëten met veel mangaan fluoresceren niet.

Kristallen

Net als bij sideriet vormt rhodochrosiet meestal rhomboëders (afb. A), die afhankelijk van de vormingsomstandigheden op de vindplaats soms strakke, maar vaak gekromde vlakken lijken te hebben. Die kromming kan zeer gering, tot uitgesproken zadelvormig verlopen (afb. B). Zelfs extreem gekrulde kristallen komen voor. In een artikel over rhodochrosiet van de beroemde Foote mine (USA) wordt gesteld dat niet alleen (roze) dolomiet, maar ook pure rhodochrosiet uitgesproken zadelvormige kristallen vormt en dat dit wordt veroorzaakt door snelle groei op de hoeken van de rhomboëder en niet door veranderingen in chemische samenstelling tijdens de kristallisatie (White, 1994). De trigonale, 'korenschoofvormige' kristallen die sideriet (zie Gea 2009, nr. 1) en soms calciëet, dolomiet en smithsoniet laten zien, komen ook voor bij rhodochrosiet van diverse vindplaatsen. Zeldzamer zijn mooie skalenoëdrische kristallen, strak (N'Chwaning mines, zie afb. C en F), dan wel afgerond ogend (Siegerland, Duitsland). Rozetten van skalenoëdrische kristallen en tonvormige kristalaggregaten zien we ook wel eens. Soms vormen vele kleine rhodochrosietrhomboëders als het ware op elkaar gestapeld, torentjes (afb. I). Of zijn bijna bolvormige aggregaten ontstaan (afb. D). Massief, als korsten, als agaat-achtige gelaagde overkorstingen (afb. E) en als regelrechte druipsteenformaties (afb. J) is ook mogelijk.

Kleur en glans

De meeste rhodochrosieten zijn uitgesproken roze getint, van flets tot fel rozerood. De oude Duitse namen Rosenspath, Rothspath en Himbeerspat (frambozenspaat) zeggen niet alleen iets over de kleur, maar ook over de gemakkelijke splijting van het mineraal. Maar afhankelijk van de korrel- of kristal grootte én van

de samenstelling (calcium- of ijzergehalte) komen ook beige, bruinroze en roodbruine kleuren voor. De glans is glasachtig, vaak zijdeachtig bij de fijnere gekromde aggregaten, tot mat. De meeste rhodochrosieten zijn ondoorzichtig; grotere, min of meer transparante kristallen zijn zeldzaam (en kostbaar). Transparante minikristallen voor de micromounter zijn er echter voldoende.

Mangaan

Het hoofdbestanddeel van rhodochrosiet is het metaal mangaan. Hoewel tin, koper, ijzer, aluminium, zink en lood misschien voor veel mensen bekender en belangrijker metalen lijken dan mangaan, hangt het er maar vanaf hoe je het bekijkt. Na ijzer, aluminium en koper is mangaan namelijk het meest gebruikte metaal: jaarlijks wordt er ruim 20 miljoen ton mangaanerts gebruikt. Dat mangaan wordt grotendeels gebruikt voor de veredeling van ijzer, aluminium en andere metalen. Heel veel staalsoorten en ook de aluminiumblikjes voor frisdranken, bier et cetera bevatten aanzienlijke hoeveelheden mangaan. Daar zit een enorme mijnbouw-, hoogoven- en chemische industrie achter. Hadfield-staal bestaat uit ijzer, ca 14% mangaan en ruim 1% koolstof. Het wordt toegepast in situaties waarbij hoge eisen worden gesteld aan slijtvastheid en schokbestendigheid; het is uitstekend bestand tegen oxidatie en ongunstige weersinvloeden. Mangaan wordt gebruikt voor constructiestaal, roestvrij staal, veren, bepantsering, voor treinrails, voor gereedschap. Verder o.a. in geruisarme tandwielen (80% koper, 20% mangaan), bi-metaal in thermostaten (koper, mangaan en nikkel) en voor de productie van (klassieke) batterijen. Voor het zwart kleuren van glas, het bruin kleuren van keramiek, porselein en bijzondere bakstenen wordt mangaanoxide ('bruinsteen') gebruikt. Permanganaat (een sterke oxidator) wordt toegepast bij de drinkwaterzuivering, algen- en parasietenbestrijding, als bleekmiddel voor kleien en papiersoorten, etsmiddel voor rubber en plastics. Zelfs in wasmiddelen, cosmetica (violetpigment in bv. oogschaduw) en verfsoorten vindt men mangaanverbindingen als actief bestanddeel.

Mangaanerts

Hoewel mangaan in grofweg 500 mineralen vertegenwoordigd is, kan maar een klein groepje, dat veel en massaal voorkomt als erts, gebruikt worden. Dit zijn de mangaanoxiden pyrolusiet, hausmanniet, psilomelaan, cryptomelaan, torodokiet en mangaaniet, en, soms, alabandiet (een sulfide), rhodoniet (een silicaat) en jawel, rhodochrosiet.

De grootste mangaanmijn ligt in de Kalahari-woestijn, bij Kuruman en Hotazel in noordelijk **Zuid-Afrika**. Er ligt 13 miljard ton mangaanerts, ofwel 80% van de winbare wereldreserve. Een heet, kaal, saai en vlak gebied waar, behalve mijnwerkers, nauwelijks mensen wonen en waar weinig moois aan is. Toeristen hebben er niets te zoeken en behalve de mijnmensen en af en toe een paar mineralengekken, komt er niemand. Hotazel komt van *hot as hell*. Ook het erts ziet er akelig, zwart, fijnkorrelig en saai uit. Het heeft een oeroude geschiedenis: ca 2,4 miljard jaar geleden ontstaan als gedeeltelijk vulkanische exhalatie ? en/of sedimentaire (ritmische chemische en/of bacteriologische) vorming in ondiep zeewater. Later gedeeltelijk beïnvloed door hydrothermale activiteit en vervolgens ook weer aangetast door oppervlakkige erosie en verwerking waarbij calcium en magnesium werden opgelost en mangaan en ijzer werden geconcentreerd. Een klein gedeelte van het uitgestrekte Kalahari-mangaanveld werd 1,1 miljard jaar geleden sterk beïnvloed door hernieuwde hydrothermale vloeistoffen die door breuken en



A



B



C



D



E

A. Scherpe rhomboëders in parallelgroei, beeldbreedte 11 mm. Pasto Bueno, Ancash dept., Peru.

B. Talloze, sterk zadelvormig gekrulde rhomboëdertjes met ertussen kwarts-kristallen en donkere eilandjes van pyriet en tetraëdriet. Lichtroze, gebogen kristalletjes; beeldhoogte ca. 3 mm. Pachapaqui district, Ancash dept., Peru.

C. Prachtig en strak skalenoëdrisch kristal. Lengte kristal 18 mm. N'Chwaning I mine, Kuruman, Kalahari mangaanveld, Zuid-Afrika.

D. Gedrongen, afgeronde skalenoëdrische kristallen; beeldbreedte 18 mm. Wheal Edward, St. Just, Cornwall. GB.

E. Gebande, 'agaat-achtige' rhodochrosiet, gepolijst. In de dikste band zijn de contouren van rhomboëders te zien. Handstuk 6 x 4 cm. Capillitas mijn, Catamarca, Argentinië. (zie afb. 4)



F



G



H



I



J

F. Strak skalenoëdrisch eenkristal met zwarte kristalletjes van mangaaniet; lengte 14 mm. N'Chwaning I mine, Kalahari, Mangaan field, Zuid-Afrika.

G. Groep met skalenoëdrische kristallen, vooral aan de basis geparketteerd, de toppen strak. Zie ook de achterplaat. De kristallen zijn 1-2 mm lang. Moanda mangaanmijn, Moanda, Haut-Ogooué provincie, Gabon.

H. Rhomboëdrische kristallen; beeldbreedte 15 mm. Catorca, San Luis Potosi, Mexico.

I. Rhomboëders in parallelgroei, gestapeld als torentjes; beeldbreedte 13 mm. Santa Eulalia mijndistrict, Chihuahua, Mexico.

J. Plaat van geslepen, stalactietische rhodochrosiet; beeldbreedte 88 mm. Capillitas, Argentinië.

N.B.: de kleur is inderdaad iets zachter dan die van afb. E en 4.

spleten tijdens een toenmalige orogenese naar boven kwamen. (Cairncross en Gutzmer, 2000). Dit heeft het rijke erts gevormd en deze gebieden, waarin de mijnen Wessels, N'Chwaning I en II en Hotazel liggen, hebben ook de vele mooi gekristalliseerde, interessante mangaanmineralen inclusief de wondermooie rhodochrosieten geleverd. (Afb. C en F en de postzegel afb. 1). Zo'n 2000 km noordelijker, in **Gabon**, ligt bij Moanda ook een enorme mangaanmijn. In het jaar 2000 werd 800.000 ton ertsconcentraat gewonnen. Het erts is ook hier van gelaagd sedimentaire oorsprong en dateert uit precambrische tijden. In het erts kwamen hier en daar op een matrix van zwartgrijze fijnkorrelige mangaaniet mooie oranjebruine kristallen van skalenödrische habitus voor. Veel groter dan 4 mm werden de kristallen niet, maar wel erg mooi. (Afb. G en de achterplaat).



Afb. 1. Deze Zuid-Afrikaanse postzegel uit 2009 toont een gepolijst stuk rhodochrosiet met daarboven een rhomboëdrisch kristalmodel.

Vindplaatsen

Spectaculaire rhodochrosieten worden of werden ook gevonden in **Peru** (afb. A en B), de USA (Colorado, Montana, e.a.), Griekenland (Chalkidiki), Kosovo (de beroemde Stari Trg mijn in Trepca), **Mexico** (Santa Eulalia district) (afb. H en I), Japan (Oppa mijn), Duitsland (een klein aantal klassieke, al lang verdwenen maar nog steeds beroemde vindplaatsen), **Argentinië** (afb. E en J), Roemenië, **Zuid-Afrika** (Kalahari) (afb. C, F en 1) en tegenwoordig ook in China. Maar ook van Australië, België (mooie minikristalletjes van Vielsalm), Brazilië, Bulgarije, Canada, Chili, **Gabon** (achterplaat en afb. G), **Engeland** (afb. D), Italië, Kazachstan en Rusland komen verzamelwaardige rhodochrosieten. Mindat.org somt 1300 vindplaatsen op.

Roemenië

Al voor 1800 werd rhodochrosiet uit de rijke mijnen in het noorden van Roemenië opgemerkt. Want daar waar goud werd gevonden, lette men ook goed op de begeleidende mineralen. Vanaf ongeveer 1950 komen er vele prachtige rhodochrosieten uit de befaamde ertsmijnen in het Maramures district op de mineralenmarkt. Vooral uit Baia Sprie en Cavnic kwamen enorme aantallen voor verzamelaars. Maar ook Baia Mare, Rosia Montana, Baia de Aries, Sacaramb en Verespatak zijn vindplaatsen die nog steeds een (soms letterlijk) gouden herinnering oproepen.

Peru

De Inca's bezaten voorwerpen en sieraden van goud, zilver,



Afb. 2. Deze postzegel uit Peru met rhodochrosiet-rhomboëder toont ook nog de eenheidscel en de kristalassen, alsmede de formule $[MnCO_3]$.

platina en koper. Al gauw na het jaar 1500 kwamen de Spaanse veroveraars/plunderaars erachter dat er niet drie of vier, maar talloze op grote hoogte in de Andes gelegen, maar desondanks relatief makkelijk te ontginnen vindplaatsen van goud en zilver waren. De lokale Indianen werden misbruikt als slaven en mijnwerkers. In de 16^e en 17^e eeuw werd er bijna ieder jaar zo'n 200.000 kilo zilver naar Spanje verscheept. Uit de zorgvuldig bijgehouden administratie blijkt bijvoorbeeld, dat er in het jaar 1790 in totaal 784 zilver- en 69 goudmijnen werden geëxploiteerd. Maar behalve de edelmetalen werden en worden, vanaf de 18^e eeuw tot op heden, in Peru een groot aantal metalen gewonnen: zink, lood, wolfram, ijzer, antimoon, bismut, kwik, tin, en jawael, ook mangaan. Maar pas in 1970, toen in de straten van Lima voor het eerst mooie mineralen uit de hooggelegen mijnen werden verkocht aan toeristen, kwam er al gauw massaal belangstelling voor mooie verzamelstukken. Eerst alleen pyriet, en later veel meer goed gekristalliseerde mineralen. De eerste rhodochrosieten uit Pasto Bueno verschenen op de markt van Lima in 1977 (afb. A). Korte tijd later gevolgd door rhodochrosieten uit exotisch klinkende oorden en mijnen in Castrovirreyna, Huanzala, Morococha, Pachapaqui (afb. B) en Uchucbacua. Uit het gebied Huanzala-Raura werden misschien wel honderduizend kilo aan mooie rhodochrosieten naar de tussenhandel in Lima gebracht. Op Amerikaanse en Europese mineraalbeurzen werden ze vooral in de periode 1980-1990 tegen fikse prijzen aangeboden. Een uitgave van het tijdschrift Mineralogical Record (1997, nr. 4) geeft een fascinerend overzicht van de geologie en de mijnen en mineralen van Peru (afb. 2).

USA

De kopermijnen van Butte en Philipsburg in Montana hebben mooie rhodochrosiet geleverd. Plaatselijk werd massieve rhodochrosiet als mangaanerts geëxploiteerd. Zeldzaam mooie rhodochrosieten komen uit tientallen vindplaatsen in Colorado, waar honderden zilver-, lood- en zinkmijnen niet alleen ertsmineralen, maar vaak ook rhodochrosiet bevatten. De Sweet Home mine in Alma leverde in de jaren '90, maar ook daarna nog wel de allermooiste en grootste kristallen, die in aantrekkelijke groepen bij belangrijke musea en bij veel (schat)rijke verzamelaars terechtgekomen zijn. Gesteenteplaten van vele decimeters doorsnee met tientallen 5 cm grote, fel rode rhomboëders waren geen uitzondering. Foto's van de kristalpockets en de mineralen, beschrijvingen, 150 pagina's over geschiedenis, geologie, mineralen en exploitatie van de Sweet Home rhodochrosieten zijn te vinden bij Moore e.a. (1998). (Afb. 3).

Argentinië

Capillitas, in de provincie Catamarca, was al sinds de 19^e eeuw bekend om zijn korsten en ruwe massa's rhodochrosiet. Pas nadat gebleken was dat bij slijpen en polijsten een mooie structuur van donkerrose en lichtrose tot witte banden kon worden blootgelegd, begon men siervoorwerpen te vervaardigen (afb. E en afb. 4). Vanaf 1945 gebeurde dat op grote schaal, waarbij de vindplaats tientallen jaren lang ruim 100 ton slijpwaardig materiaal per jaar leverde. Vaak zaten er stukken bij die, net als bij agaat en malachiet, een serie ogen lieten zien. Bollen, eieren, halskettelingen, dierfiguren, vazen, bekertjes, hele beeldhouwwerkjes gingen (en gaan) onder romantische fantasienamen als Rosas del Inca tegen forse prijzen van de hand. Menige winkel op toeristische



Afb. 3. Postzegel van 1974 uit de USA, met rhodochrosiet in rhomboëders.

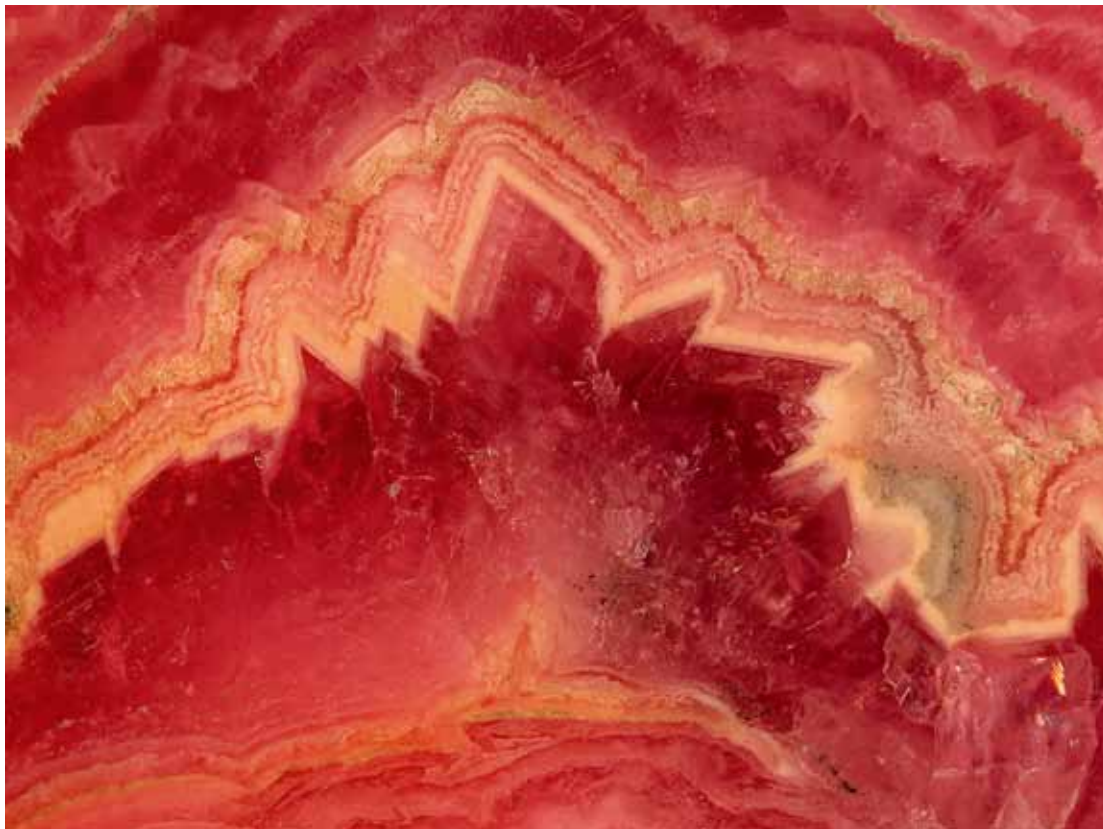
plaatsen en op vliegvelden in Argentinië staat helemaal vol met niets anders dan maaksels van rhodochrosiet. Je moet je ogen dichtknijpen tegen zoveel (mooi) roze en wansmaak bij elkaar. In dat soort winkels is trouwens geen klassiek stuk zoals een mooie plak of enkele doorsnede voor de mineralenverzamelaar te koop.

In 1986 werd in Capillitas een grot van 9x6x3 meter gevonden. Die grot hing vol met stalactieten van rhodochrosiet. Van vingerdik en kort, tot de afmetingen van olifantpoten. Maar weinig gegevens en foto's zijn er van deze unieke mineralogische schat bewaard gebleven. In 1988 was al het materiaal eruit gehakt en verwerkt tot siervoorwerpen. Maar weinig mooie doorsneden van de grote stalactieten zijn er gemaakt en in musea bewaard. Bij Lieber (2000) kan men lezen hoe de stalactieten zijn ontstaan, wat de oorzaak van de afwisselende banding is en hoe de 'ogen' zijn ontstaan en opgebouwd. Werkelijk een prachtartikel. In Gea (2000, nr. 3, p. 29) stond een mooie foto van een dwarsdoorsnede door een groep rhodochrosietstalactieten, die we hier opnemen als afb. J.

China?

Steeds meer fraaie mineraalgroepen uit China verschijnen op de Westerse mineralenbeurzen. Hoe zit het met die nieuwe Chinese vindplaatsen? Worden daar ook rhodochrosieten gevonden? Het prachtboek van Berthold Ottens (2008) geeft voorlopig het antwoord. Vooral uit de lood-zink-koper-wolframijmijn Wudong bij Liubao, provincie Guangxi, komen sinds 2007 prachtige rhodochrosieten. Sommige zelfs zo mooi als de stukken van de Amerikaanse Sweet Home mijn. Over de hoeveelheid die voor verzamelaars beschikbaar kunnen en zullen komen, zijn er nog geen berichten. We zijn benieuwd!

Afb. 4. Detail uit het centrum van afb. E; beeldbreedte 1,5 cm.



Literatuur

- Cairncross, B. en Gutzmer, J. (2000). Spektakuläre Mineralien aus dem Kalahari-Manganerzfeld, Südafrika. Lapis 25, nr.10, pp 13-26.
- Crowley, J.A., Currier, R.H. en Szenics, T. (1997). Mines and minerals of Peru. Min.Record 28, nr. 4, pp 1-98.
- Koppel, J. van den (2009). Is het wel sideriet? Een chemisch onderzoek aan een ijzercarbonaat. Gea 42, nr 1, pp 17-24.
- Lieber, W. (2000). Einmalige Tropfsteinbildungen aus Argentinien: Rhodochrosit-Stalaktiten. Lapis 25, nr 11, pp 13-20.
- Moore, T. e.a. (1998). The Sweet Home mine. Min.Record 29, nr. 4. pp 1-153.
- Moorer, W.R. en Kruijten, F. (2009). Siderieten: stiefkinderen van calciet met soms verrassende vormen. Gea 42, nr. 1, pp 15-16.
- Ottens, B. (2008). China: Mineralien, Fundstellen, Lagerstätten. Christian Weise Verlag, Munchen.
- White, J.S. (1994). Saddle-shaped rhodochrosite crystals from the Foote mine, North Carolina. Min.Record 25, nr. 2, p 131.

www.Mindat.org (2010): 'rhodochrosite'