

Focus op Brazilië

Fair Trade in kleuredelstenen

Het 14e congres van ICA (International Colored Gemstone Association) voor groothandel in edelstenen werd gehouden in Rio de Janeiro, Brazilië. Het onderwerp van het congres was 'Ethical Mining and Fair Trade'. Tijdens de openingsdag werd aandacht besteed aan de positie en rol van Brazilië in de juwelen- en edelstenenbranche. Duidelijk werd dat Brazilië ernst heeft gemaakt met het op 'groene' wijze winnen van edelstenen.

Tekst en foto's: Hanco Zwaan (Nederlands Edelsteen Laboratorium)

Figuur 2. In Brazilië is de Belmont mijn in Itabira (Minas Gerais) een voorbeeld van een milieuvriendelijk operatie, waarbij zuivering en hergebruik van water en herbebossing belangrijk zijn.



Brazilië produceert 100 verschillende edelsteensoorten en variëteiten, waarvan ongeveer 80% geëxporteerd wordt (figuur 1). Tegelijkertijd groeit de lokale markt voor kleurstenen sterk door de groter wordende groep consumenten met een (boven)modaal inkomen. In de hele juwelen- en edelstenensector werd in 2010 voor 6,5 miljard dollar verkocht (waarvan 2,8 miljard dollar door juweliers), en werd er voor 2,2 miljard dollar geëxporteerd (dit was 1,7 miljard in 2009).

Ethisch en milieuvriendelijk

Naast het promoten van eigen merken doet Brazilië veel aan het versterken van de positie van kleine mijnmaatschappijen en het ontwikkelen van lokale slijpcentra. Daarbij ligt een sterk accent op het ontwikkelen van programma's voor 'ethische' en milieuvriendelijk gewonnen edelstenen, met name ingegeven door de toenemende bedreiging van het Amazonegebied door de continue zoektocht naar meer grondstoffen.

De gehele kleursteensector staat hierbij

in feite voor dezelfde uitdagingen als de diamantindustrie. Het grote verschil is dat er bij kleuredelstenen geen gecentraliseerde marketing en prijscontrole bestaat. Ongeveer 80% van de productie is niet gereguleerd en vindt gefragmenteerd plaats in veel verschillende landen; vaak door lokale mijnwerkers in derde-wereldlanden die hun geluk beproeven en niet de middelen hebben om te investeren.

Goede initiatieven

Gelukkig bestaan er veel initiatieven om hier verandering in te brengen. Hiervan is ook al een aantal malen eerder melding gemaakt in Edelmetaal. Gemfields bijvoorbeeld is actief in het mijnen van smaragd en amethyst in Zambia. Het bedrijf werkt samen met de regering, dat voor 25% mede-eigenaar is, ondersteunt lokaal scholen, medische klinieken en organische tuinbouw. Daarnaast wordt ernaar gestreefd het milieu minimaal te belasten, door herbebossing toe te passen en oude mijnputten op te vullen met water en vis. Volledige openheid over resultaten en strategieën en ondersteuning van certificering dienen om een systeem van garanties te kunnen opzet-



Figuur 1. Brazilië is een belangrijk land voor edelsteenwinning. Het produceert 100 verschillende edelsteenvariëteiten, waarvan ongeveer 80 procent geëxporteerd wordt.

ten voor de gehele productiepijplijn. De Belmont smaragdmijn in Brazilië (*figuur 2*) legt daarnaast de nadruk op duurzaam produceren door middel van goed risicomanagement. Om te vermijden dat er 'meer geld in de grond verdwijnt dan er uitkomt' zijn investeringen nodig, zowel in kennis van de geologie, als in haalbaarheidstudies van de mijnoperatie, milieubehoud, en in het consolideren van kleine kleursteenmijnen. Het creëren van coöperaties kan helpen voorkomen dat kleine mijnbedrijven door alle regelgeving het onderspit delven.

The more you tell, the more you sell

Steve Bennett, president van Gems TV, Londen, gelooft dat meer verkocht wordt, als er meer informatie gegeven wordt: 'the more you tell, the more you sell'. In 2010 verkocht Gems TV 7,5 miljoen edelstenen, 287 verschillende variëteiten uit 31 verschillende landen. Bennett koopt meestal direct van de mijnen. Het bedrijf houdt de tijdstippen van verkoopieken in de televisie-uitzendingen precies bij om te leren wat mensen zou kunnen bewegen tot aankoop. Hieruit is duidelijk geworden dat verhalen over verbeterde veiligheid in mijnen, het certificeren van stenen, mijn-

projecten ter verbetering van de lokale levenssituatie en persoonlijke verhalen van mijnwerkers goed aanslaan bij de klanten.

Tijdens een rondgang langs een aantal mijnen in Brazilië werd duidelijk dat het land inderdaad ernst heeft gemaakt met

het op 'groene' wijze winnen van edelstenen. Het vinden van goede kwaliteit kleurdelstenen is niet eenvoudig, de strenge regels waar mijnen zich aan moeten houden maakt het nog lastiger en de prijzen van edelstenen zijn daarom de afgelopen jaren flink gestegen.



'Verloren' Braziliaanse edelstenen van Burle Marx

De Braziliaanse designer Kim Pooor heeft onlangs een collectie juwelen uitgebracht met 'verloren' edelstenen uit haar land. Deze collectie heet de Burle Marx-collectie, naar wijlen de bekende Braziliaanse gemmoloog en edelsteenslijper Haroldo Burle Marx, die deze stenen geslepen heeft. Ze waren jarenlang aan het oog onttrokken, want ze stonden in een doos onder zijn bed, maar nu, decennia na zijn dood, heeft zijn kleindochter ze aan Kim Pooor verkocht. Dit is dus de allerlaatste collectie met stenen van Burle Marx.

Het thema van Kim Pooor's collectie is de schoonheid van bewegend water. De foto op de voorplaat van deze Edelmetaal beeldt het zogenaamde Bite-collier af, met een enorme aquamarijn omringd door 18-karaats gouden krokodillen, met rooktoermalijn en gefacetteerde aquamarijnen in het collier.

Kim Pooor verdeelt haar tijd tussen Rio de Janeiro in Brazilië en Londen. Ze heeft een eigen boutique in de Elizabeth Street.



Voor meer informatie: www.kimpoor.com

Figuur 3. Amethist geodes komen verspreid voor in de basalten van Rio Grande do Sul. De geodes zijn in deze mijn half opengewerkt om de verspreiding te laten zien. Behalve amethist komt er ook veel melkachtige kwarts voor in de geodes.



Figuur 5. Amethistkristallen van slijpbare kwaliteit worden in brokken uit de geodes gehaald en uiteindelijk als losse kristallen verhandeld.



Figuur 4. Wanneer men in de basalt vlakbij Amethista do Sul een amethistgeode op het spoor is, wordt er eerst een gaatje geboord om de kwaliteit van de amethist te beoordelen.



Figuur 7. Een geode die geen edelsteenkwaliteit amethist bevat wordt helemaal uitgehamerd en geboord om als sierobject verkocht te kunnen worden. Dit werk is zwaar en vereist veel geduld.

Figuur 6. Amethist met een bruinige tint wordt verhit en verandert daardoor in citrien. Het sorteren van ruwe amethist en citrien gebeurt op basis van grootte en kleur.



Figuur 8. In een grote hangar worden geodes nauwgezet en met veel oog voor detail gerepareerd. De meesten worden daarna geëxporteerd als sierobject.



→ Amethist en citrien

Amethist wordt gevonden in de meest zuidelijke provincie, Rio Grande do Sul. Hier komen in een uitgestrekt gebied basalten voor die in een horizontale zone van ongeveer 3 meter dik, veel holle ruimten (geodes) bevatten die aan de randen vol zitten met amethistkristallen (figuur 3). Wanneer de buitenkant van een geode wordt aangetroffen, wordt een klein gaatje geboord, waardoor de geode eerst wordt geïnspecteerd (figuur 4). Als er sprake is van edelsteenkwaliteit wordt de geode voorzichtig in stukken gebroken en worden de kristallen als slijpbaar materiaal verkocht (figuur 5). Amethist kristallen met een bruinige tint worden doorgaans verhit tot citrien. Dit gebeurt bij 440-470 °C en duurt 12 uur.

Als de temperatuur te hoog wordt blijft kleurloos materiaal over. Amethist moet dus geleidelijk verhit worden in nauwkeurig instelbare ovens. De ruwe kristallen worden gesorteerd op grootte (in categorieën van bijvoorbeeld 2-4 gram, 4-7 gram en → 7 gram) en vervolgens op kleur (figuur 6). De prijzen van citrien liggen normaal gesproken 30% onder die van amethist. Waar over de grens in Uruguay betere kwaliteit amethist wordt gevonden, blijkt Brazilië juist betere kwaliteit citrien te produceren.

Wanneer de amethistkristallen niet voldoende kwaliteit hebben wordt de hele geode voorzichtig uitgehamerd en geboord (figuur 7). Vervolgens worden de geodes nauwkeurig gerepareerd; lelijke stukjes in

de geode worden eruit gezaagd en nieuwe stukken worden ingelijmd (figuur 8), rechte randen worden gestepen en gepolijst, cement wordt toegepast om de achterkant te verstevigen en te egaliseren en na het uitharden wordt deze zijde geleverd. Sommige geodes worden ook helemaal verhit tot citrien, gelegd op een bed van ceramisch materiaal, waaronder een vuur brandt. 70% van alle geodes wordt geëxporteerd naar China (zie ook figuur 1). Daar dienen ze veel als decoratie in een hal of ingang van bedrijfsgebouwen.

Zowel in de mijn als in de werkplaats heersen goede arbeidsomstandigheden; de werknemers krijgen behoorlijke nettosalaries, ze werken normale uren en er zijn goede beschermingsmiddelen beschikbaar.

Topaas

Minas Gerais is de belangrijkste provincie waar veel edelstenen worden gevonden. De bekende 'Imperial' topaas, geel, tot oranje en oranjeachtig ('sherry') rood wordt gevonden vlakbij Ouro Preto, een historisch plaatsje met oude barok architectuur. De Capão topaas mijn is 8 maanden gesloten geweest en in januari dit jaar weer begonnen (figuur 9). Er is te veel water, de oorspronkelijke put is geheel opgevuld waardoor een meer van 40 meter diep is ontstaan. Aan de zijkant zijn twee nieuwe dagbouw mijnen geopend, waar wordt doorgewerkt in een sterk verweerde zachte talk-klei ('bruin terrein' genoemd), waaruit de topaas gemakkelijk gemijnd kan worden (figuur



Figuur 9. De Capão topaasmijn in Ouro Preto is 8 maanden geleden weer opgestart. Men werkt aan de rand van de oorspronkelijke put, die nu helemaal vol staat met water. Aan de andere zijde is men begonnen met herbebossing (zie achtergrond).

10). Herbebossing vindt aan de andere zijde van het meer plaats.

Omdat de putten zo nat zijn, wordt voornamelijk een bagger en sleep staalkabel gebruikt met een grote schep, waarmee het ertsmateriaal naar boven wordt getrokken (figuur 11). Het losse materiaal wordt op simpele wijze gewassen, waarbij de grote keien achter een zeef blijven steken. Na het zeven met de hand blijkt dat er veel kwarts kristallen aanwezig zijn naast de meestal veel kleinere topaasfragmenten (figuur 12). Op deze manier wordt elke dag topaas geproduceerd, maar het meeste is niet edelsteen kwaliteit. Op een goede dag is een productie van 3 tot 4 kilogram mogelijk; slechts 2 tot 5% daarvan is echter slijpbaar en uiteindelijk blijft van het slijpbare materiaal slechts 5% over aan geslepen topaas. Dit is een heel lage productie.

Geel tot oranje topazen zijn in de meerderheid, gevolgd door licht perzik en uiteindelijk oranjeachtig rode kleur. De gele topazen kunnen goed gekalibreerd worden tot een grootte van 8x6 mm. Grotere 'perzik' en 'sherry' roodkleurige topazen van 20 tot 30 karaat zijn gezien, maar



blijken uiterst zeldzaam (figuur 13). Bijna alle topaas wordt niet ver weg geslepen in Belo Horizonte. Omdat de toevoer van topaas uit dit gebied gecontroleerd wordt door één bedrijf en daarnaast de Braziliaanse munt erg sterk is, liggen de inkooprijzen voor kwalitatief goede en wat grotere aangeboden stenen momenteel veel te hoog voor de Westerse markt.

Flinke reserves zijn aanwezig; er kan tot een niveau van 60 meter onder de bodem van het meer doorgewerkt worden. Om verantwoord te kunnen werken moet de put dan wel een stuk breder gemaakt worden en dit brengt naar verhouding hoge kosten met zich mee.

Figuur 13. Grotere 'perzik' en 'sherry' roodkleurige topazen blijken uiterst zeldzaam; de grotere geslepen stenen wegen tussen 20 en 30 karaat. Foto: Edward Boehm, Rare Source, USA.



Figuur 11. Het is moeilijk om de mijnen droog te houden. Daarom is het hier effectief om met behulp van een staalkabel het erts naar boven te baggeren; hier wordt het vervolgens gewassen en gezeefd.

Figuur 10. De topaas wordt gevonden in een sterk verweerde talk-klei ('bruin terrein').



Figuur 12. Na zeven van het erts blijft voornamelijk witte kwarts en geel tot oranje topaas over. Uiteindelijk is slechts 2 tot 5% van alle gevonden ruwe topaas slijpbaar.





Figuur 14. De Belmont smaragd-
mijn is in 2006 begonnen met
een ondergrondse operatie die
nu samen met het dagbouwge-
deelte een heel regelmatige
goede productie oplevert.



Figuur 15. Door strenge
veiligheidseisen worden in
Belmont de wanden van deze
dagbouwmine versterkt,
voordat dieper gemijnd
kan gaan worden.

Figuur 16. Spoel- en sorteer-
installatie sorteert het erts in
drie verschillende categorieën
van verschillende korrel-
grootte, tot maximaal 40 mm.



Figuur 18. De volautomatische optische
sorteermachine is links onder
aanwezig in het afgesloten gedeelte.
Een brede
loopband is nodig voor deze techniek.



Figuur 17. Grotere brokken worden
eerst op zicht geïnspecteerd, alvorens
gebroken te worden; dit heel grote
smaragdkristal was net ontdekt en
vormt de verrassing van de dag.

Smaragd

→ Smaragd wordt al lange tijd gewonnen in dagbouw door de Belmont mijn, gelegen in het Itabiradistrict, ook in Minas Gerais. Dit familiebedrijf exporteert naar de Verenigde Staten, India, Zuid-Afrika, Thailand en een aantal Europese landen. Met de verworven extensie naar het zuidwesten, de Canaãmijn, is het totaal te mijnen gebied nu 1500 hectare groot. In 2006 is men begonnen met het ontwikkelen van een ondergrondse mijn, momenteel tot ongeveer 80 meter diep, met een gangenstelsel van 3 km lang (figuur 14). Door zowel onder- als bovengronds te werken heeft de mijn meer kans op een goede, regelmatige productie. Het doel is maximale resultaten boeken met een minimale belasting van het milieu. De Belmont groep biedt werk aan 150 mensen die behoorlijk betaald worden.

Ook op deze mijn moet veel water weggepompt worden. Gebruikt water wordt gezuiverd teruggebracht in de natuur. Ook wordt afgegraven grond teruggebracht naar de mijn, om de wanden te versterken of om herbebossing mogelijk te maken (figuur 15). Hier geldt de milieucompensatie dat wanneer 1 hectare is gemijnd, er op 2 hectare bomen aangeplant moeten worden. Wel vormen deze regels een voortdurend dilemma: moet de mijn weer (gedeeltelijk) dicht of open gehouden worden, en zo ja, hoe lang? Als de prijs van ruwe smaragd ineens stijgt, of de olieprijs dalen weer, kan het toch aantrekkelijk zijn om dieper door te gaan in de al bestaande open mijn.

Erts uit de open mijn hoeft alleen gewassen te worden. Het materiaal uit de onder-

grondse mijn is veel harder en moet met dynamiet gebroken worden. Het risico op breken van smaragdkristallen wordt hierdoor wel groter, maar ondergronds kan preciezer gewerkt worden en hoeft minder materiaal verplaatst te worden.

In een grote spoel en sorteerinstallatie wordt het erts verwerkt (figuur 16); keien groter dan 40 mm worden eerst geïnspecteerd (figuur 17) en daarna gebroken en teruggebracht om verder te sorteren. Verschillende zeven worden gebruikt om korrels van 2-5, 5-20 en 20-40 mm te scheiden. Vervolgens wordt een optimale productie bereikt door een optische sorteermachine te gebruiken die is gebaseerd op het herkennen van kleur. Met precies gerichte luchtdruk worden de smaragden weggeschoten van de rest



Figuur 19. Deze cartoon geeft eenvoudig het principe aan van de optische sorteerder (voor uitleg zie tekst).



Figuur 20. De Belmont mijn produceert per jaar 50 kg ruwe smaragd van edelsteenkwaliteit.

van het erts. Voor volautomatisch sorteren is een brede lopende band nodig (figuur 18 en 19). Hiermee wordt 97% van de smaragden gesorteerd. Na het overgebleven materiaal opnieuw te checken is 99% opgevangen. Bij rijk erts wordt vervolgens ook 's nachts nogmaals gesorteerd om niets te missen. De kans op diefstal wordt met deze methode ook een stuk kleiner; het sorteren vindt plaats in een afgesloten ruimte en slechts drie mensen zijn nodig om het hele proces te begeleiden.

Per jaar wordt 50.000 ton erts verwerkt. Met een opbrengst van 5 gram per ton, levert dit 250 kilo van beryl/smaragd van sterk wisselende kwaliteit op, waarvan uiteindelijk 20% echt verkocht kan worden als smaragd (figuur 20).

Toermalijn

De beroemde en vlak bij elkaar gelegen Cruzeiro en Pedreira toermalijnmijnen, bij het plaatsje Sao José da Safira, zijn voorbeelden van zeer professioneel opererende ondergrondse mijnen met een minimale impact op het fraaie landschap. Beide mijnen geven geen productiecijfers, deze zijn heel grillig en elk jaar sterk verschillend.

Zowel roze/rode, groene als tweekleurige (groen/roze) toermalijnen worden gevonden in holle ruimten ('pockets') in lichtgekleurde stollingsgesteenten, zogeheten 'pegmatieten'. Zwarte toermalijn, veel aanwezig in de omgeving, wordt als indicator gevolgd totdat een 'pocket' gevonden is (figuur 21). De toermalijnen in een bepaalde pocket hebben altijd dezelfde kleur, dus of allemaal roze/rood, of groen

of allemaal tweekleurig (figuur 22). De kristallen kunnen tot 50-60 cm lang zijn. Deze worden verscheept naar de Verenigde Staten om uitgerepareerd te worden. Goede kwaliteit rubelliet is extreem zeldzaam en wordt zo nu en dan gevonden.

Uit de gegeven voorbeelden blijkt hoe schaars kleuredelstenen zijn en hoeveel moeite het kost ze op verantwoorde wijze te winnen. Maar in het verder vormgeven van Fair Trade in kleurstenen van mijn tot juwelier en de uiteindelijke consument, heeft Brazilië veel in huis om in de toekomst een richtinggevende rol te kunnen spelen.

Voor meer informatie:
www.naturalis.nl/nel, nel@naturalis.nl ←



Figuur 21. Vlakbij Sao José da Safira zijn hier in de Pedreira mijn grote zwarte toermalijnen indicators om de kleine holle ruimten te vinden, waarin de fraai gekleurde toermalijnen voorkomen.

Figuur 22. Op de Cruzeiro mijn kwamen deze toermalijnkristallen (waaronder rubelliet) allen uit een bepaalde pocket.



Figuur 23. Deze exceptionele rubelliet is extreem zeldzaam en is gevonden in de Cruzeiro mijn.

