

# Champagne diamant

AUTEUR: DR. IR. E. WALCH

Al sinds de jaren '80 van de vorige eeuw worden de lichtbruine diamanten onder de naam "Champagne" in de markt gezet. Stenen in deze bruinige kleur kwamen voor het grootste deel uit de [Argyle mijn](#) in het noorden van Australië. (Zie voor locatie: [Google maps](#)) Dit zijn stenen die door hun kleur voordelig geprijsd zijn en de lichtere tinten hebben dezelfde schittering als witte diamant.

## De Argyle mijn

De productie van de Argyle mijn begon in 1983 in een open dagbouw mijn en was in 1994 op zijn hoogst. In 2010 is de dagbouw-mijn geheel gesloten omdat hij gevaarlijk diep werd. In 2006 is men met de aanleg van tunnels begonnen om de diepere lagen te bereiken. Eind 2020 is de productie geheel gestaakt.

De mijnbouwonderneming ([Rio Tinto](#)) gaat goed om met het landschap rond de mijn. Ze hebben zelfs een iso 14001 certificaat voor het zo goed mogelijk beschermen van de natuurlijke omgeving.

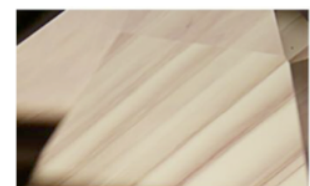
Een commercieel probleem van deze mijn is dat 80% van de productie een bruinkleuring heeft. Deze bruinkleuring komt bij de diamantwinning elders in de wereld veel minder voor. Omdat de Argyle mijn qua productie ook een van 's werelds grootste mijnen was, betekent dit dat het overgrote deel van de wereldproductie aan bruin getinte stenen uit deze mijn kwam. Op het hoogtepunt van de productie was het wel 90%.

Omdat bruin altijd een minder gevraagde kleur was, heeft men deze stenen de naam champagne gegeven. Dat klinkt net iets vriendelijker bij de verkoop. De lichtere tinten champagne zijn het best verkrijgbaar en hebben ook de betere schittering. De duidelijk donkerder stenen zijn schaarser en duurder. Een sterkere kleur neemt ook een deel van de schittering weg.

## Oorsprong bruine kleur

De bruine kleur bij diamant ontstaat door plastische deformatie van de ruwe diamant. Dit kan op grote diepte gebeuren of tijdens het transport van de diamant uit de diepte naar het oppervlak van de aarde. Vooral bij temperaturen boven de 1300 °C kunnen krachten op de steen ervoor zorgen dat de kristalvlakken langs elkaar schuiven zonder dat de steen barst. (zie [International Gemological Reports](#)) Bij dit proces van afschuiven ontstaan er roostergaten en koolstofatomen die in de ruimte tussen het kristalrooster terecht komen. Deze verstoring van het kristalrooster veroorzaakt een bruinkleuring. Zie bijgaande figuur waar de glijvlakken in het diamantrooster door de twee diagonale lijnen weergegeven zijn.

Door een microscoop bekeken zie je dan ook dat de bruine kleur in banen door de steen loopt en niet homogeen verdeeld is. Omdat deze lijnen geen relatie hebben met de richting van de kristalgroei, is het duidelijk dat deze structuren ná de kristalgroei ontstaan moeten zijn. Die bruine banen zijn de glijvlakken waarlangs het rooster verschoven is door vervorming van het kristal. Je kunt deze inhomogeniteit van de bruine kleur net met een



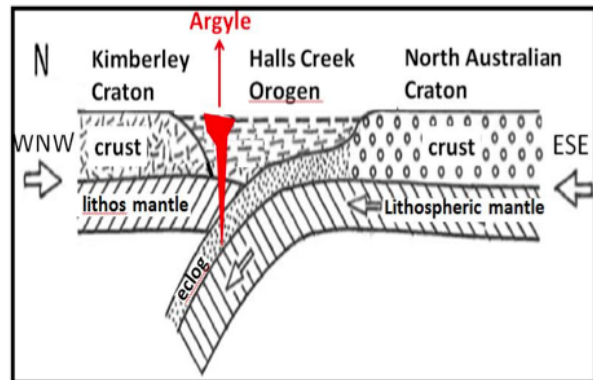
10x loep zien, als je de steen zo draait dat je evenwijdig aan deze vlakken in de steen kijkt. Uit andere richtingen ziet de kleur er ook met de loep egaal uit.

## Botsende aardschollen

Bij vrijwel alle diamantmijnen zijn de stenen in een magma van kimberliet naar het oppervlak getransporteerd. Een uitzondering is de Argyle mijn. Hier zijn de diamanten in een magma van lamproiet naar het oppervlak getransporteerd. Er bestaan wel andere uitgedoofde vulkanen met lamproiet, maar daar zijn zelden winbare hoeveelheden diamant in aangetroffen.

Dit lamproiet is ontstaan bij de smelt van de aardmantel tijdens het botsen van de Noord-Australische aardschol tegen de Kimberley aardschol. De sterkere afschuifkrachten die tijdens de vulkaaneruptie uitgeoefend worden op de reeds in grote diepte aanwezige diamant, heeft een groot deel van de diamanten een bruine kleur gegeven.

Er zijn meer voorbeelden van subductie zones waar vulkanisme met een lamproiet magma voorkwam die ook een groot percentage aan bruine diamant bevat. ([A tale of three lamproites](#))



Merk op dat de bruinkleuring ontstaan moet zijn tijdens of kort voor de eruptie. Na de eruptie is de Argyle mijnschacht, door de voortschrijdende tektonische bewegingen, wel sterk vervormd, maar de temperatuur van de aardlagen waar uit gewonnen wordt, is te laag voor het optreden van een plastische deformatie van de diamant na de eruptie. Ook een bruinkleuring lang vóór de eruptie, zou weer verdwenen zijn omdat de roostergaten, die de bruinkleuring veroorzaken erg bewegelijk zijn en op termijn weer verdwijnen.

## Champagne diamant in de toekomst

Inmiddels heeft de Argyle mijn op een diepte bereikt waar het te kostbaar wordt om nog dieper te gaan. De productie in de hoofdschacht is de laatste jaren duidelijk gedaald en de exploitant heeft de productie op de Argyle locatie eind 2020 geheel gestopt.

Wat dit met de prijs van de champagne kleuren doet is nog niet duidelijk. In eerste instantie verwacht je een prijsstijging als veel meer dan de helft van het aanbod in deze kleur wegvalt. Maar er zijn redenen om aan te nemen dat de prijs niet sterk zal stijgen en zelfs kan dalen.

De mijn was ook belangrijk voor de winning van roze en blauwe diamant. Hiervan is de prijs wel direct gestegen na aankondiging van de sluiting. De bruine stenen waren altijd al moeilijker te verkopen waardoor er nog genoeg ruw en geslepen materiaal in omloop is om de markt nog jaren te bedienen. Daarnaast zijn er meerdere kleinere mijnen die deze kleur ook kunnen leveren.

Ook is te verwachten dat grote verwerkers van deze voordelige bruingetinte diamant, liever op synthetische witte diamant overstappen dan duurdere bruine diamant te gebruiken. Die acceptatie van synthetische diamant door de markt, zal de komende jaren zeker toenemen. In Azië en de VS wordt synthetische diamant al veel meer verkocht dan in Europa. Hierdoor kan het zijn dat de resterende kleine mijnen nog genoeg champagne kleuren produceren om een de vraag te blijven voldoen.

Zie voor aanvullende info over de ontdekking en de exploitatie van de Argyle mijn het uitgebreide GIA artikel uit 2001: [Discovery and mining of the Argyle diamond deposit](#)

Op [geology.com](https://www.geology.com) vind je meer info over bruine diamanten die ook op de historische marketing ingaat.

## Kleurverbeterde diamant

De bruinkleuring die ontstaan is door de vervorming van de diamant, kun je voor een deel teniet doen door de diamant langdurig te verhitten in een HPHT reactor. (High Pressure High Temperature). In zo'n drukreactor reactor kun je de diamant heel sterk verhitten zonder dat hij omvormt tot grafiet. Door de hoge temperatuur reorganiseren de defecten zich die bij afschuiving van de kristalvlakken zijn ontstaan en verminderd de bruinkleuring. Alleen moet je dat bij een zo hoge temperatuur doen, dat aanwezige kleurloze stikstofklusters afbreken tot losse stikstofatomen en de diamant een gele kleur begint te krijgen. De kleur van de diamant wordt er dan niet beter op.

Ongeveer 2% van de diamant is van het type 2. Dit is een stikstofloze diamant die dus geen geelkleuring zal vertonen bij het zeer sterk verhitten. Er zijn bedrijven die deze type 2 briljant met een bruine tint opkopen om er wittere stenen van te maken via een HPHT behandeling.

Met de middelen die een juwelier tot zijn beschikking heeft, is zo'n kleurverbetering niet te zien. Maar er bestaat wel betaalbare apparatuur om type 2 stenen te detecteren. Als het geen type 2 diamant is, zal het ook geen kleurverbeterde diamant kunnen zijn. Als het wel een type 2 diamant is, kan het ook een synthetische diamant zijn. Zo'n type 2 diamant zul je toch naar een laboratorium moeten sturen voor een echtheidsbepaling en een goed lab (GIA, HRD, IGI) zal de steen dan direct controleren op kleurverbetering. Een HPHT behandeling laat sporen na die geavanceerde infrarood spectrometers, die edelsteen laboratoria gebruiken, kunnen detecteren.

## Argyle kleurschaal

Om de intensiteit van de bruine kleur te beschrijven heeft Rio Tinto een aparte kleurschaal voor de bruine tinten gedefinieerd. Deze loopt van C1 tot C8. De intensiteiten tot C6 worden licht, medium en donker champagne genoemd. De C7 en C8 tinten worden cognac genoemd.

In de handel kom je ook nog de naam "chocolate" tegen. Maar dit is een geregistreerde merknaam van de firma "La Vie", die dat gebruikt voor hun kleuren C5 tot C8. Deze naam omvat dus ook de donkere champagne tinten en niet alleen de donkere kleuren die je met chocolade associeert.

