

ZIRKON IST NICHT ZIRKONIA!

Oft herrscht Verwirrung bei der Unterscheidung und Bezeichnung von farblosen Steinen, vor allem, wenn sie im Brillantschliff vorliegen. Bei Kurzprüfungen im SSEF-Labor müssen wir oft zu längeren Erklärungen ausholen, da Zirkonia oft mit Zirkon oder synthetischem Diamant verwechselt wird. Einige sind auch sicher, Brillanten schon im Smaragdschliff gesehen zu haben. Wahrscheinlich haben sie da mehr Durchblick, und ich entschuldige mich für die folgenden Erklärungen. Aber es mag doch auch andere geben. Und für diese bringe ich gerne ein wenig Zeit auf, damit sie in Zukunft ebenso klarsehen wie einzelne ihrer Kunden!

Diamant ist die kubisch kristallisierte Form von Kohlenstoff. Kohlenstoff kann auch in anderen festen Formen auftreten, z.B. Russ, Graphit und Lonsdaleit. Bei natürlichen (was gleichbedeutend ist mit echten) Diamanten hat diese Kristallisation vor sehr langer Zeit stattgefunden. Natürliche Diamanten können bis 3 Milliarden Jahre alt sein und bildeten sich in etwa 130 km Tiefe in der Schmelze des oberen Erdmantels. Heute kann man die Kristallisation von Diamanten aus gelöstem Kohlenstoff im Labor künstlich verursachen. Dabei entstehen künstliche Diamanten, was gleichbedeutend ist mit synthetischen Diamanten. Natürliche und künstliche Diamanten zeigen weitgehend die gleichen physikalischen Werte:

Diamant (echt und synthetisch)	Härte 10
Lichtbrechung 2.42	Dichte 3.52 g/cm ³

Synthetische Diamanten zu Schmuckzwecken könnten heute am ehesten als kleinere gelbe Steine angetroffen werden (synthetische Canaries, siehe Abbildung, kleiner gelber Stein). Eine Unterscheidung von echten, fantasiefarbenen gelben Diamanten ist im Labor möglich.

Der Ausdruck Brillant ohne ergänzenden Zusatz bedeutet nach den geltenden CIBJO-Regeln Diamant im runden Brillantschliff. Der Ausdruck beinhaltet daher eine Materialbezeichnung (es muss Diamant sein) und eine Formbezeichnung (es muss der runde Brillantschliff vorliegen). Falls eine dieser Voraussetzungen nicht erfüllt ist, müssen ergänzende Angaben gemacht werden:

- bei abweichender Form z. B. ovaler Diamant, modifizierter Brillantschliff
- bei abweichendem Material z. B. Topas im Brillantschliff, Zirkonia im Brillantschliff

Eigentlich müsste am Ladentisch immer von Diamant-Brillanten gesprochen werden. Durch die abkürzende Verwendung des Ausdrucks Brillant werden zahlreiche Steinbesitzer verunsichert. Sie kennen oft den Zusammenhang zwischen Diamant und Brillant nicht.

Nun wird klar, was der Kunde mit dem Brillanten im Smaragdschliff gemeint haben wird, nämlich Diamant im Smaragdschliff. Der Ausdruck Smaragdschliff, obwohl verbreitet, lässt sich präzisieren. Klarer wäre die Bezeichnung Diamant im achteckigen Treppenschliff. Denn Smaragde werden auch anders als in dieser Form und Art geschliffen werden.

Abbildung von links nach rechts: Diamanten (echt und synthetisch), Zirkone (echte Steine in verschiedenen Farben) und Zirkonias (künstliche Produkte) in verschiedenen Farben.



Zirkon (Zirkonium-Silikat, ZrSiO₄) ist ein natürliches, tetragonal kristallisiertes Mineral, das farblos, gelb, orange, braun, rötlich und grün vorkommt. Durch Hitzebehandlung können farbige Zirkone manchmal in blaue oder farblose Steine umgewandelt werden. Schwache Gehalte radioaktiver Elemente (meist Uran und Thorium) bewirken mit ihrer Strahlung eine fortschreitende innere Zerstörung (Metamiktisierung) des Kristallgitters. Dessen Grad von Unordnung hängt von Art und Menge der radioaktiven Elemente, sowie von der Dauer ihrer Strahlungseinwirkung ab. Da sich demzufolge Zirkone im Verlauf der Zeit ändern können, stellt man auch verschiedene physikalische Werte fest:

Hoch-Zirkon (intakter Zirkon) mit hohen Werten doppelbrechend n _o 1.94 n _e 2.01 Dichte 4.7 g/cm ³	Tief-Zirkon (strahlen- geschädigtes Kristallgitter) mit tiefen Werten einfach brechend n 1.78 Dichte 4.0 g/cm ³
---	---

Zwischen den beiden Extremen von Hoch- und Tief-Zirkon lassen sich alle Übergänge finden. Farbloser, hitzebehandelter Zirkon war früher das klassische Ersatzmaterial für den teureren Diamanten.

Zirkonia (Zirkonium-Dioxid, ZrO₂) ist ein Handelsname für ein künstliches, synthetisch hergestelltes Produkt, das als Diamant-Imitation Verwendung findet. Zirkoniumdioxid wird durch eine Zugabe von Calcium oder Yttrium zur Kristallisation im kubischen System forciert. Damit erreicht man, dass dieses Material keine Doppelbrechung aufweist und damit den Eigenschaften von Diamant näherkommt. Würde man die Zugabe von Ca oder Y weglassen, könnte ZrO₂ nur monoklin kristallisieren. Daher bezeichnet man Zirkonia oft auch als kubisch stabilisiertes Zirkonium-Dioxid. Neben dem Namen Zirkonia findet man gelegentlich auch die Bezeichnungen *Djevalith*, *Fianit* und andere. Die synthetische Herstellung von Zirkonia geschieht nach dem Kaltiegel-Verfahren. Die Eigenschaften von Zirkonia sind wie folgt:

Zirkonia n 2.17, Dichte 5.65 bzw. 5.95 g/cm³, Härte 8½, relativ spröde

Farblose Zirkonias stellen heute die verbreitetsten Diamant-Imitationen dar. Zirkonias mit schwachen Gelbfärbungen wurden auch zu Farbmusterserien für die Diamantgraduierung zusammengestellt. Seit einiger Zeit ist Zirkonia in fast allen Farben erhältlich, z. B. rot, orange, gelb, blau oder grün. Diese Färbungen werden durch Beigabe verschiedener Elemente in Spurenkonzentrationen erreicht.

Die einzige Gemeinsamkeit zwischen Zirkon und Zirkonia ist das chemische Element Zirkonium, das am Aufbau der beiden Stoffe beteiligt ist und darum auch einen Beitrag zum Namen liefert.

Dr. H. A. Hänni, FGA, SSEF, Zürich