

GEMMOLOGIE. DIAMANTEN

Faust I.W.

Wissenschaftliche Betreuerin – Doz. Krivtsova A.L.

Sibirische Föderale Universität

1. Gemmologie.

Die Gemmologie ist jene Wissenschaft, die sich ausschließlich mit Edelsteinen und deren Synthesen bzw. Imitationen befasst.

2. Schmuckstein.

Schmucksteine sind Minerale oder Gesteine, welche im Allgemeinen als schön empfunden werden und als Schmuck Verwendung finden, aber auch organische Stoffe, wie beispielsweise Bernstein, Pechkohle oder relativ kleine und formschöne Fossilien. auszeichnen, im Gegensatz zu den Edelsteinen aber wesentlich häufiger in der Natur vorkommen. Sie sind meist nicht so hart und weniger wertvoll als Edelsteine.

Heute spricht man ausschließlich von Edelsteinen oder von Schmucksteinen. Der Begriff Halbedelsteine ist veraltet und sollte in der Mineralogie/Gemmologie nicht mehr angewendet werden. Er deutet eine gewisse Minderwertigkeit an, die tatsächlich aber nicht vorhanden ist.

3. Diamant.

Diamant Seine Schleifhärte ist sogar 140-mal größer als die des Korund. Allerdings ist die Härte des Diamanten in verschiedenen Kristallrichtungen unterschiedlich (Anisotropie). Diamant kristallisiert im kubischen Kristallsystem und ist in reinem Zustand farblos und transparent, kann aber durch Verunreinigungen in den verschiedensten Farben auftreten.

Das Gewicht einzelner Diamanten wird traditionell in Karat angegeben, einer Einheit, die 0,200 Gramm entspricht (siehe Abschnitt Gewicht in Karat).

4. Aufbau und chemisches Verhalten.

Kubische Kristallstruktur des Diamanten.

Diamanten bestehen ausschließlich aus reinem kubisch kristallisiertem Kohlenstoff.

Im Diamant sind die Kohlenstoffatome tetraedrisch gebunden; das bedeutet, jedes Atom hat vier symmetrisch ausgerichtete Bindungen zu seinen nächsten Nachbarn.

Diamant oxidiert in reinem Sauerstoff bei ca. 720 °C, in Luft bei über 800 °C zu Kohlendioxid. Diamant ist löslich in Metallschmelzen kohlenstofflösender Metalle und deren Legierungen, wie Eisen, Nickel, Kobalt, Chrom, Titan, Platin, Palladium und ähnlichen.

5. Vorkommen.

Die größten Diamantenvorkommen befinden sich in Russland, Afrika, insbesondere in Südafrika, Namibia, Botsuana, der Demokratischen Republik Kongo und Sierra Leone, in Australien und in Kanada. Es wurden aber auf allen Kontinenten Diamanten gefunden.

6. Synthetischer Diamant.

Die Herstellung synthetischer Diamanten gelang erstmals am 15. Februar 1953 dem Physiker Erik Lundblad.

Seit 1955 ist es mit Hilfe des so genannten Hochdruck-Hochtemperatur-Verfahrens (HPHT – englisch: *high-pressure high-temperature*) möglich, künstliche Diamanten herzustellen. Bei diesem Verfahren wird Graphit in einer hydraulischen Presse bei Drücken von bis zu 6 Gigapascal (60.000 bar) und Temperaturen von über 1500 °C zusammengepresst. Unter diesen Bedingungen ist Diamant die thermodynamisch stabilere Form von Kohlenstoff, so dass sich der Graphit zu Diamant umwandelt. Dieser Umwandlungsprozess kann unter

Beigabe eines Katalysators beschleunigt werden. Auch mit Katalysator dauert der Umwandlungsprozess immer noch einige Wochen.

7. Diamanten als Edelsteine.

Die Herstellung synthetischer Diamanten gelang erstmals am 15. Februar 1953 dem Physiker Erik Lundblad.

Seit 1955 ist es mit Hilfe des so genannten Hochdruck-Hochtemperatur-Verfahrens (HPHT – englisch: *high-pressure high-temperature*) möglich, künstliche Diamanten herzustellen. Bei diesem Verfahren wird Graphit in einer hydraulischen Presse bei Drücken von bis zu 6 Gigapascal (60.000 bar) und Temperaturen von über 1500 °C zusammengepresst. Unter diesen Bedingungen ist Diamant die thermodynamisch stabilere Form von Kohlenstoff, so dass sich der Graphit zu Diamant umwandelt. Dieser Umwandlungsprozess kann unter Beigabe eines Katalysators beschleunigt werden. Auch mit Katalysator dauert der Umwandlungsprozess immer noch einige Wochen.

8. Geschichte.

Die ältesten Diamantenfunde werden aus Indien, angeblich bereits im 4. Jahrtausend vor Christus, berichtet. Bereits damals sagte man Diamanten magische Wirkungen nach, weshalb man sie auch als Talismane nutzte. Diamanten waren auch bei den alten Römern bekannt und wurden sehr geschätzt.

9. Große und berühmte Diamanten.

9.1. Großmogul

Rohgewicht in Karat 797,5 (159,5 r)

Fundjahr 1650

Fundland Indien

9.2. Schah .

Rohgewicht in Karat 86 (17,2 r)

Fundjahr unbekannt

Fundland unbekannt

9.3. Orloff .

Rohgewicht in Karat 189,62 (37,924 r)

Fundjahr unbekannt

Fundland Indien

9.4. Hope-Diamant .

Rohgewicht in Karat 44,6 (8,92 r)

Fundjahr unbekannt

Fundland Indien

9.5. Dresdner Grüner Diamant .

Rohgewicht in Karat 41 (8,2 r)

Fundjahr um 1722

Fundland Indien