

Aus Kohlenstoff wachsen Diamanten.



Hier entstehen Edelsteine mit emotionalem Wert: Fritz und Barbara Walz in ihrem Labor in Goldach SG.

JUWELEN MIT GESCHICHTEN

Sie kommen aus dem Labor und erzählen von Gefühlen und Ereignissen: Ingenieur Fritz Walz' Diamanten wachsen aus einer Rose des Hochzeitsstrausses oder einer Babylocke.

— Text Marianne Siegenthaler Fotos Michael Sieber

Tränen der Götter, Splitter von Sternen, Symbol für Reichtum und Macht, Ewigkeit und Perfektion – keine Frage: Der Diamant ist ein ganz besonderer Stein und trägt deshalb auch den Titel «König der Juwelen». Er gilt als das härteste Material, das auf der Erde zu finden ist. Und unter den Edelsteinen ist er der teuerste.

Eigentlich erstaunlich, denn im Grunde ist ein Diamant nichts anderes als Kohlenstoff. Also das gleiche Material, wie es auch als Mine in einem Bleistift steckt. Es

sind die räumliche Anordnung der Atome und die Kristallstruktur, die den Grafit sehr weich und den Diamanten sehr hart machen. Erst durch extrem hohen Druck und unter grosser Hitze entsteht die komplizierte Kristallgitterstruktur des Diamanten. Diese Bedingungen sind im Erdinnern in Tiefen von 150 bis 300 Kilometern gegeben. Die einzigartigen Steine entstanden vor Millionen von Jahren und wurden durch Vulkanausbrüche an die Erdoberfläche geschleudert, wo sie abgebaut werden.

Im Labor gewachsene Diamanten veredeln den Schmuck: 440 farbige Steine (l.) ein gelber Rohdiamant und weisse geschliffene Steine (r.).

Im Grunde ist ein Diamant nichts anderes als Kohlenstoff. Also das gleiche Material, wie es auch als Mine in einem Bleistift steckt.



Roter Diamant von 1,5 Karat mit Brillantschliff.



Weisser Diamant von 1,2 Karat mit Herzschliff.

Nur gerade ein paar wenige Tage alt sind hingegen die Diamanten, die im Labor von Fritz Walz in Goldach SG gewachsen sind. Das ist dann aber schon der einzige Unterschied zu den Naturdiamanten: «In ihrer Schönheit, Reinheit und aussergewöhnlichen Vielfalt an Farben und Formen stehen sie ihrem natürlichen Vorbild in nichts nach.» Und selbst Gemologen können nur mittels Spezialgeräten synthetische von natürlichen Steinen unterscheiden.

Unikate mit Emotionen

Der Ingenieur Fritz Walz, der zusammen mit seiner Frau Barbara die Firma Swiss Diamond Vision gegründet hat, beschäftigt sich seit über vierzig Jahren mit der Verarbeitung von Diamanten für Werkzeuge und Maschinen. Seit einiger Zeit tüftelt er auch an der Herstellung von Schmuckdiamanten. Aber es sind keine gewöhnlichen. «Jeder Stein ist ein Unikat, denn das Ausgangsmaterial liefert der →

Fritz Walz prüft jeden Arbeitsschritt kritisch.



«In ihrer Schönheit, Reinheit und aussergewöhnlichen Vielfalt an Farben und Formen stehen sie ihrem natürlichen Vorbild in nichts nach.»

Fritz Walz

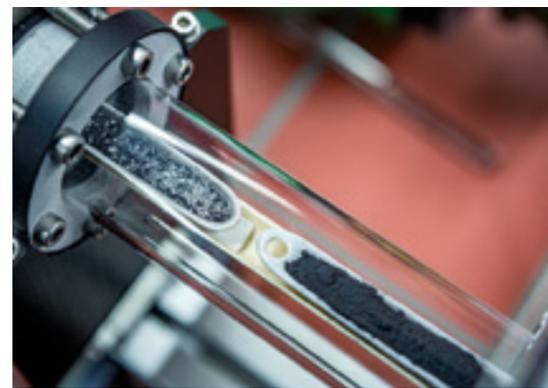


Der Zusatz von Bor beim Wachstum macht die Diamanten blau.

Der Ingenieur legt einen Impfdiamanten in die mit Grafit bestückte Wachstumzelle.



Bei 2400 Grad wird aus einem organischen Material Grafit – dies immer unter Sauerstoffentzug.



Musiknoten, ein Stück Stoff oder Tennisbälle: Aus jedem organischen Material kann ein Juwel wachsen.

IN FÜNF SCHRITTEN ZUM DIAMANTEN

Von der Rose zum Edelstein – im Labor wird der natürliche Wachstumsprozess imitiert.

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| | | | | |
| – 1 – Ausgangsmaterial Rosenblüten. | – 2 – Kohlenstoff Die Blüten werden auf 1600 Grad erhitzt und werden zu Kohlenstoff. | – 3 – Gemahlener Kohlenstoff Der Kohlenstoff wird gemahlen. | – 4 – Grafit Der Kohlenstoff ist auf 2400 Grad erhitzt worden. | – 5 – Diamant Eine aufgeschnittene Wachstumzelle mit einem Rohdiamanten. |

GUT ZU WISSEN

- ♦ **ATM** ♦
Steht für physikalische Atmosphäre und ist eine Einheit für den Druck.
- ♦ **KATALYSATOR** ♦
Stoff, der die Geschwindigkeit einer chemischen Reaktion erhöht.
- ♦ **IMPFDIAMANT** ♦
Kleiner Diamant, an den sich der neu entstehende Diamant heften kann.
- ♦ **KRISTALLIN** ♦
Ein Festkörper wird als kristallin bezeichnet, wenn die kleinsten Teile regelmässig angeordnet sind, wie beispielsweise beim Diamanten.
- ♦ **PYROLYSE** ♦
Bezeichnet einen thermochemischen Umwandlungsprozess, bei dem organische Verbindungen bei hohen Temperaturen gespalten werden.
- ♦ **TETRAEDRISCH** ♦
Ein Tetraeder ist ein Körper mit vier dreieckigen Seitenflächen. Im Diamanten sind die Kohlenstoffatome tetraedrisch gebunden.

Kunde.» Egal ob Hochzeitskleid oder Kinderlocke, Tennisball oder Rosen – Hauptsache, das Material ist natürlichen Ursprungs, also organisch, und es stecken Gefühle und Erinnerungen drin. Emotionsdiamanten nennen Fritz und Barbara Walz denn auch ihre im Labor gewachsenen Diamanten. Doch wie funktioniert das? «Wir simulieren hier die Bedingungen, die Diamanten vor Jahrmillionen im Erdinneren entstehen liessen», so der Ingenieur. HPHT (High Pressure, High Temperature) heisst der Prozess, und konkret bedeutet das: 1800 Grad Celsius und 80000 atm (siehe Box oben rechts). Das entspricht etwa der Hitze im Hochofen

eines Stahlwerks beziehungsweise dem Gewicht eines Lastwagens auf der Fläche eines Fingernagels. Aus dem vom Kunden angelieferten organischen Material wird mittels eines thermochemischen Umwandlungsprozesses, man nennt ihn auch Pyrolyse, Kohlenstoff beziehungsweise eben Grafit erzeugt. Dies gibt man zusammen mit Katalysatoren und einem Impfdiamanten in eine Wachstumzelle, die darauf in die Diamantpresse gelegt wird. Der Grafit löst sich im Katalysator und bildet auf der Oberfläche des Impfdiamanten kristalline Bindungen. «Damit ein Diamant wachsen kann, müssen Druck und Temperatur genau aufeinander abgestimmt sein», erklärt Fritz Walz. «Nur

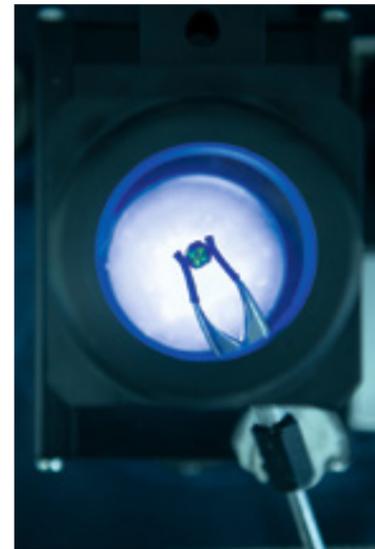
dann schliessen sich die Kohlestoffatome tetraedrisch zu einem Diamanten zusammen.» Nach 288 Stunden in der Presse kann der Wachstumzelle ein Rohdiamant mit 4 Karat Gewicht, also rund 0,8 Gramm, entnommen werden, möglich wären bis zu maximal 8 Karat.

Farbe verleihen

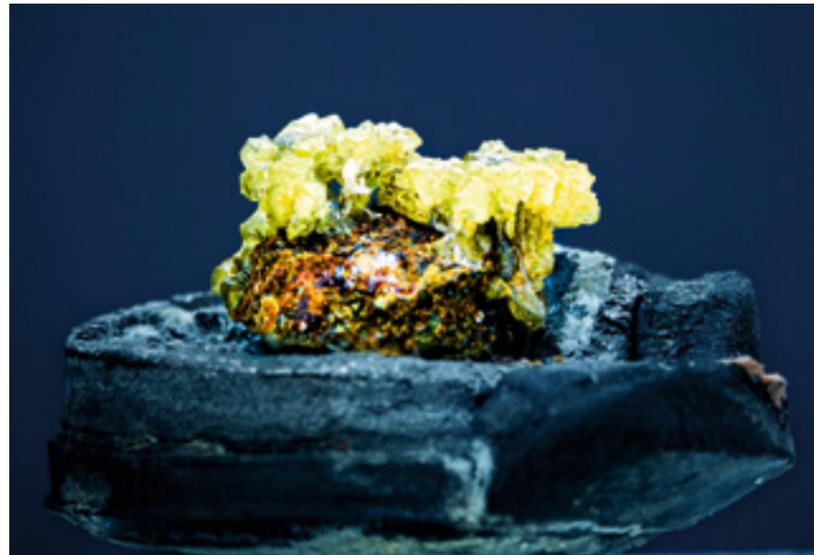
Während des Wachstumsprozesses kann dem Diamanten auch Farbe verliehen werden. Stickstoff etwa bildet gelbe Diamanten, ohne Stickstoff entstehen weisse Diamanten. Unter Zugabe von Bor wachsen blaue Diamanten. Farbgebungen wie Grün werden durch eine separate Behandlung wie zum Beispiel künstliche Bestrah-

ROHDIAMANTEN

Alle Farben, welche die Natur vorgibt, können auch im Labor erzeugt werden.



Der Diamant wird auf Spannungen überprüft.



Nahaufnahme eines im Labor gewachsenen Rohdiamanten von etwa 2 Karat. Sein Durchmesser beträgt etwa 12 Millimeter.



Tausende von kleinen Rohdiamanten glitzern um die Wette.



Ein 6-Karäter mit einem Sonderschliff.

DIE VIER C

– Bewertung der Qualität –

Jeder Diamant ist einmalig und besitzt somit einen individuellen Wert, der von 4 Kriterien bestimmt wird – genannt die «4 C» aus der englischen Fachsprache.

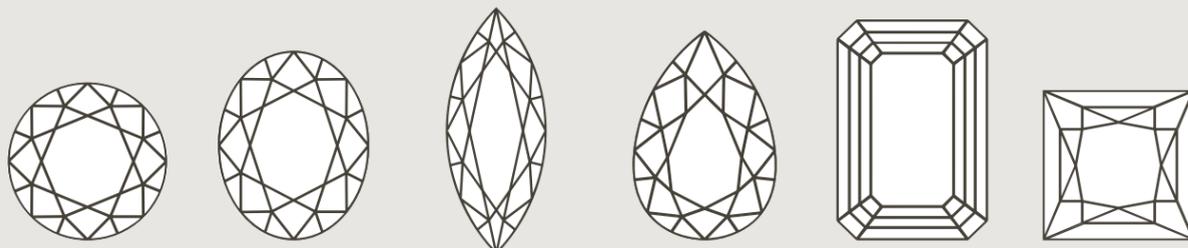
- ♦ **CARAT:** Ursprünglich wog man die Diamanten mit den getrockneten Samen des Johannisbrotbaumes, die ungefähr das gleiche Gewicht aufweisen. Seit 1907 ist das Karat an das metrische System angepasst und beträgt 0,2 Gramm. Ein Brillant von 1 Karat hat einen Durchmesser von etwa 6,5 Millimetern.
- ♦ **COLOUR (Farbe):** Unter den farblosen Diamanten ergibt die Freiheit von jeglichem Farbton den höchsten Wert. Eine Skala, nach internationalen Regeln aufgestellt, erlaubt es, jeden Diamanten zwischen hoch-

- feinem und getöntem Weiss einzuordnen.
- ♦ **CLARITY (Reinheit):** Der Diamant trägt oft Spuren seiner dramatischen Bildungsgeschichte in sich: die Einschlüsse. Auch dafür wurde eine Skala erstellt, die sich von «rein» bis «piqué III» erstreckt. Sie erlaubt eine genaue Graduierung unter Berücksichtigung von Anzahl und Grösse der Einschlüsse.
- ♦ **CUT (Schliff):** Eine strenge Bewertung gibt die Sicherheit, dass Schliff, Politur und Proportionen nach strengsten Kriterien ausgeführt worden sind.

Quelle: gemmologie.ch

DIAMANTSCHLIFFE

Diamanten gibt es in den unterschiedlichsten Schliffformen. Die Entscheidung, welche Schliffform geeignet ist, hängt ab von der Form und den Massen eines Rohdiamanten, der Zahl und Lage der Einschlüsse und von einem möglichst geringen Gewichtsverlust.



BRILLANT-SCHLIFF

Die klassische Schliffform für Diamanten, da die Brillanz und der feurige Glanz auf ein Höchstmass gesteigert werden.

OVAL-SCHLIFF

Die längliche, an beiden Enden runde Form dieses Schliffes lässt den Diamanten ganz besonders strahlen.

MARQUISE-SCHLIFF

(auch Navette-Schliff) Diese längliche, an beiden Ecken spitz zulaufende Form gilt als einer der elegantesten Diamantschliffe.

TROPFEN-SCHLIFF

Die asymmetrische Form des Tropfens – an einem Ende rund, am anderen spitz zulaufend.

SMARAGD-SCHLIFF

(auch Baguette-Schliff) Die rechtwinklige Symmetrie dieses Schliffs bringt die durchsichtige Schönheit des Diamanten besonders zur Geltung.

PRINZESS-SCHLIFF

Fast architektonisch wirkt diese vier-eckige, klar umrissene Form.

Labordiamanten sind je nachdem rund ein Drittel günstiger und so auch für weniger gut Betuchte beziehungsweise jüngere Menschen erschwinglich.

lung erreicht. Eine zusätzliche Wärmebehandlung erzeugt rote sowie pinkfarbene Steine.

Nun muss der Rohdiamant noch geschliffen werden. Dafür wird er nach Anwerfen geschickt, wo spezialisierte Diamantschleifer den gewünschten Schliff vornehmen. Danach werden die Diamanten in anerkannten gemmologischen Labors nach den 4 C (siehe Box oben) als «Laboratory Grown Diamonds» zertifiziert. Aus dem fertigen Diamanten kriecht schliesslich ein Goldschmied ein Schmuckstück nach Vorstellung des Kunden.

Noch ist der Anteil an Diamanten aus dem Labor im Vergleich zu Naturdiamanten relativ klein. Das dürfte sich aber bald schon ändern. Dafür sprechen gewichtige

Gründe: Labordiamanten sind je nachdem rund ein Drittel günstiger und so auch für weniger gut Betuchte beziehungsweise jüngere Menschen erschwinglich. Ein fast noch wichtigeres Argument, das für Labordiamanten spricht, ist die Schattenseite des Naturdiamanten. So wurden beispielsweise im Bürgerkrieg in Angola mit dem Erlös aus dem Diamanthandel Waffenkäufe finanziert, Kinder zu Kindersoldaten gemacht und Gewalt und Chaos unterstützt. Und auch heute noch herrschen besonders in Südafrika in den Diamantminen menschenunwürdige Arbeitsbedingungen. Man spricht denn auch in diesem Zusammenhang von «Blutdiamanten». Aber nicht nur der Mensch, auch die Umwelt leidet, denn durch die

grossen Abtragungsflächen wird die Biodiversität geschädigt. Nicht so bei den Emotionsdiamanten von Fritz Walz: «Die Herstellungs- und Vertriebswege sind klar, transparent und nachhaltig.»

Eine uralte Geschichte

Trotzdem: Als Konkurrenz zu Naturdiamanten sieht Fritz Walz seine Diamanten nicht, vielmehr als gute Alternative. Naturdiamanten haben zwar durch ihre Entstehung vor Tausenden von Jahren eine uralte Geschichte. Diese berührt aber viele Menschen nicht so sehr wie ein Emotionsdiamant, der aus einer Haarlocke des Babys oder aus dem Rosenstraus zum Hochzeitstag entstanden ist.

www.swiss-diamond-vision.com