

# Edelsteine oder Glas?

Autor(en): **Wild, G.O.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **3 (1948)**

Heft 9: **</**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-654263>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Edelsteine oder Glas?

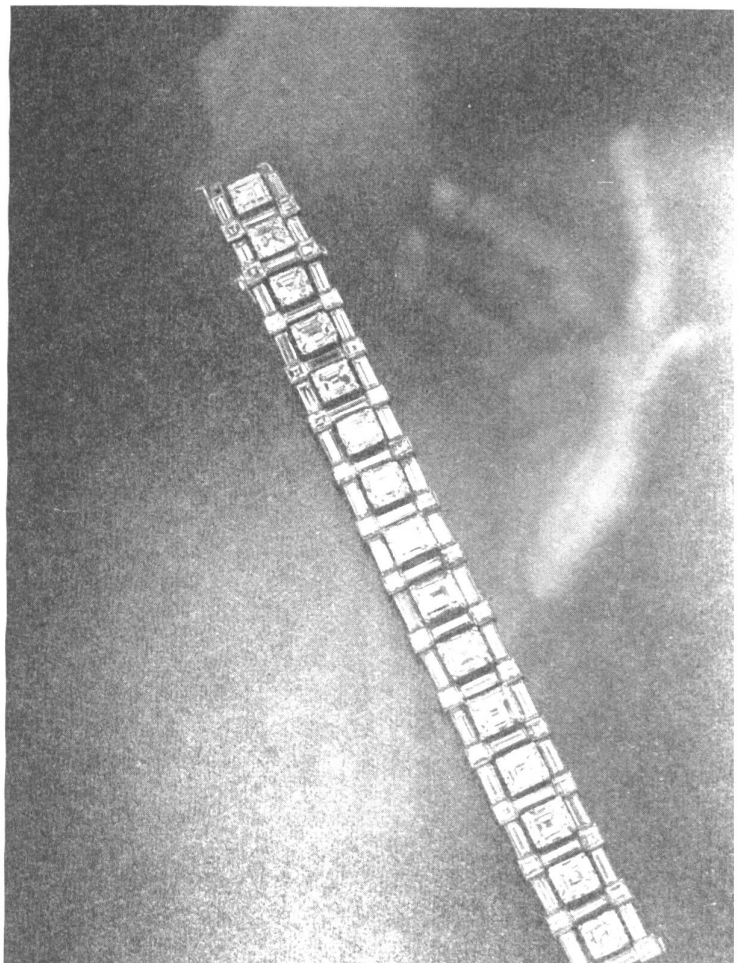
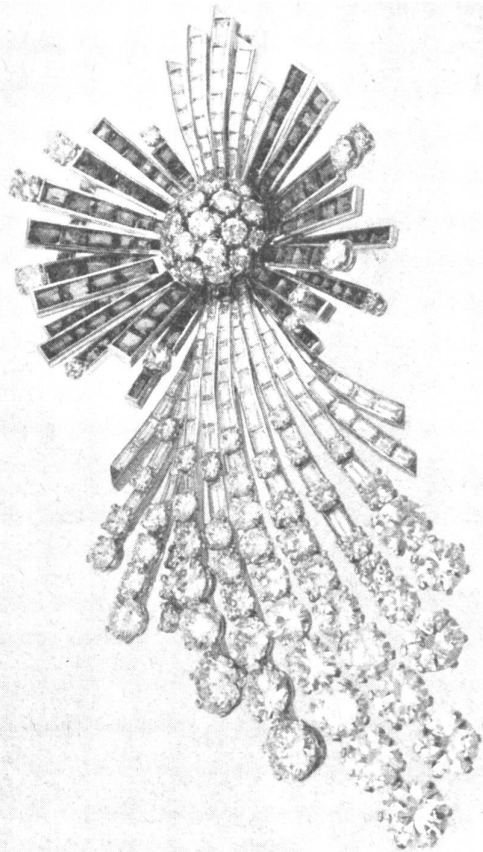
Von G. O. Wild

Unehchter Schmuck ist viel mehr verbreitet als man gewöhnlich glaubt. Aus Sicherheitsgründen tragen oft sogar solche Leute Imitationen, bei denen man gar nicht daran zweifeln würde, daß ihre Steine echt sind. Je besser die Imitation, um so schwieriger wird für den nicht geschulten Händler die Erkennung des wahren Wertes eines Stückes. Wie oft haben schon Feilträger «alten Familienschmuck» entgegengenommen und ob-  
schon sie glaubten, wenig dafür zu bezahlen, waren sie doch die Geprellten, weil sich die Steine als falsch erwiesen. Auch in den Pfandleihanstalten steht der Schätzungsbeamte vor schwierigen Problemen, besonders wenn die Edelsteine gefaßt sind, denn geschliffenes farbiges Glas läßt sich nur schwer von richtigen Steinen unterscheiden.

Die größte Rolle spielt in der Praxis die Bestimmung des Lichtbrechungsvermögens (Refraktions-Index). Der Juwelier, dem kein Refraktometer zur Verfügung steht, ist gezwungen, sich einfacher Mittel zu bedienen, wenn er das Lichtbrechungsvermögen eines fraglichen Steines bestimmen will. Nach einer seit langem bekannten Methode wird der Stein nacheinander in Flüssigkeiten mit verschiedenem Brechungsvermögen eingetaucht (*Immersionmethode*). Die Konturen verschwimmen und die geschliffenen Flächen (Facetten) werden fast oder völlig unsichtbar, wenn das Brechungsvermögen des Steines mit dem der Flüssigkeit einigermaßen übereinstimmt. Meist genügt eine solche primitive Feststellung, da es in der Regel nicht auf große Genauigkeit ankommt. Das einzige, was der Händler in diesem Falle braucht, ist eine Sammlung von Fläschchen mit den richtigen Immersionsflüssigkeiten. Die Tabelle am Schluß des Artikels gibt ein Bild, welche Lösungen im einzelnen Fall verwendet werden müssen.

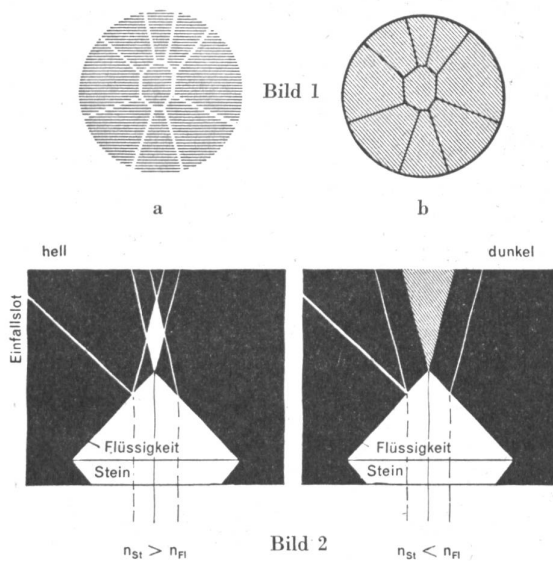
Ein Beispiel: Der Juwelier vermutet bei einem Stein, es handle sich um Korund mit den Brechungskoeffizienten 1,76 bis 1,78. In diesem Falle wird er ihn in Bariumquecksilberjodid (Refr. Index 1,78) eintauchen. Verschwinden die Facetten, so stimmt die Vermutung; bleiben sie sichtbar, so muß ein anderes Material vorliegen. Bergkristall wird in Tetralin völlig unsichtbar, und fehlerhafte Exemplare, Amethyste usw. zeigen wundervoll deutlich die Lage ihrer Sprünge Einschlüsse und zonarer Streifung. Es ist selbstverständlich, daß man nicht alle Flüssigkeiten

Schmuck aus der Goldschmiedewerkstatt Cübelin in Luzern. (Photos von Laubacher, Luzern).



der Tabelle braucht, da sich ihre Brechungskoeffizienten teilweise decken. Der Fachmann, der weiß, welche Stoffe sich mischen lassen ohne chemisch zu reagieren, kann auch beliebige Zwischenwerte erreichen. Es muß aber in jedem Fall daran gedacht werden, daß einzelne der verwendeten Immersionsflüssigkeiten giftig oder feuergefährlich sind.

Die *Petrographie* bedient sich einer ebenso einfachen Methode, der Beobachtung der Becke'schen Linie, die sich besonders für die Untersuchung von Splintern und kleinen Fragmenten mit scharfen Kanten eignet, während sie für geschliffene Steine kaum anwendbar ist. Man sieht dabei unter dem Mikroskop eine an scharfen Kanten auftretende helle Linie, die ihre Lage bei Veränderung der Höhe des Mikroskoptubus wechselt. Sie geht in das höher lichtbrechende Medium über, wenn man den Tubus des Mikroskops hebt, umgekehrt wenn man ihn senkt. Man bedient sich dazu eines Mikroskops geringer Vergrößerung (zirka 15 bis 30-fach), jedoch kann man auch eine einfachere Einrichtung in Verbindung mit einer starken Lupe improvisieren. Notwendig ist eine fast völlige Ablendung des vom Mikroskopspiegel her durch den Stein fallenden Lichtes. Ist keine absolute Übereinstimmung zwischen dem Brechungsvermögen von Stein und Flüssigkeit vorhanden, so wird man, nachdem man das Instrument scharf auf eine Facettenkante eingestellt hat, bemerken, daß sich diese beim Heben des Tubus entweder hell oder dunkel verbreitert (Bild 1) und daß beim



Senken die Erscheinung umgekehrt auftritt. Ist das Brechungsvermögen des Steines höher, so wird die Linie beim Heben hell. Der Grund für das Aufhellen oder Verdunkeln der Facettenkanten ist in Bild 2 schematisch wiedergegeben.

In Bild 2a ist das Brechungsvermögen des Steines höher als das der Flüssigkeit ( $n_{St} > n_{Fl}$ ). Das schmale Lichtbündel wird auf beiden Seiten der Facettenkante vom Einfallslot weggebrochen, und es entsteht über der Kante eine hellere Zone. In dem anderen Fall ( $n_{St} < n_{Fl}$ , Bild 2b) erhält das Gebiet über der Facettenkante weniger Licht und erscheint daher dunkler.

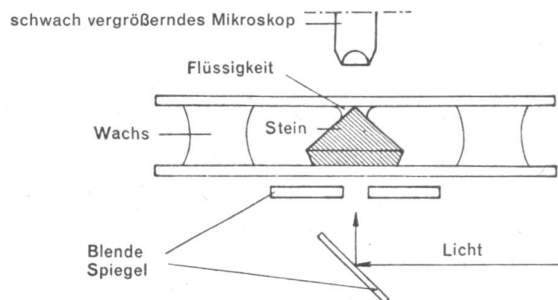


Bild 3

Man braucht bei einer solchen Untersuchung nur einen einzigen Tropfen Vergleichsflüssigkeit, wenn man den Stein unter dem Mikroskop auf einen Objektträger legt und links und rechts je ein Wachsfüßchen darauf setzt. Ein zweiter Objektträger erhält auf seiner Unterseite einen Tropfen Immersionsflüssigkeit und wird so auf die Wachsfüßchen gelegt, daß der Stein gerade in die Flüssigkeit hineinragt (Bild 3). Für sehr häufigen Gebrauch kann man die Einrichtung dadurch verbessern, daß man den zweiten Objektträger nach einem Vorschlag von Prof. Nacken auf einem Stativ verstellbar befestigt. Mit Hilfe eines Gummischlauches wird eine leicht federnde Verbindung zwischen Stativ und Objektträger hergestellt (Bild 4), wenn man es nicht vorzieht,

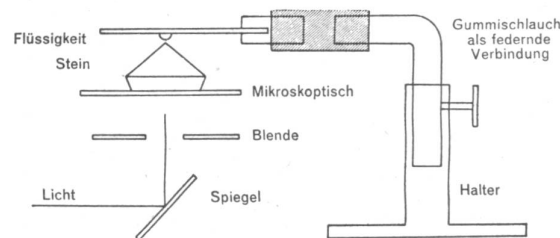


Bild 4

eine Vorrichtung mit Zahn und Trieb bauen zu lassen, welche natürlich bedeutend stabiler ist.

Für den Juwelier handelt es sich meist darum, mit der Untersuchung eine Vermutung zu bestätigen. Er kommt daher in fast allen Fällen mit ganz wenigen Versuchen und passenden Flüssigkeiten aus. Daß sich die beschriebenen einfachen Verfahren auch weitgehend für gefaßte Steine anwenden lassen, ist ein weiterer Vorzug.

Tabelle von Vergleichsflüssigkeiten und den wichtigsten Edelsteinen

Wasser .....	1.33			Chinolin .....	1.62	Andalusit .....	1.63-1.64
Amylacetat .....	1.37	Flußspat .....	1.43	Schwefelkohlenstoff ...	1.63	Apatit .....	1.63-1.65
Petroleum .....	1.45	Opal .....	1.44-1.47	Acetylentetrabromid ..	1.63	Spodumene .....	1.65-1.70
Glycerin .....	1.45			Monochlornaphthalin ..	1.63	Peridot .....	1.65-1.71
Terpentinöl .....	1.47					Euklas .....	1.65-1.67
Olivöl .....	1.47	Moldawit .....	1.48-1.50	Monobromnaphthalin ..	1.66	Jadeit .....	1.65-1.68
Toluol, Xylol .....	1.49	Obsidian .....	1.48-1.51	Jodnaphthalin .....	1.70	Dioplas .....	1.65-1.71
Benzin .....	1.50	Lazulit .....	1.50			Chrysolith .....	1.65-1.70
Zedernöl .....	1.51	Orthoklas, Mond-		Methylenjodid .....	1.74	Diopsid .....	1.67-1.70
Monochlorbenzol .....	1.53	stein .....	1.52-1.54			Axinit .....	1.67-1.69
Canadabalsam .....	1.53	Cordierit .....	1.53-1.55	Bariumquecksilberjodid	1.78	Vesuvian .....	1.72
Tetralin .....	1.54	Bernstein .....	1.54	Methylenjodid + Schwe-	1.79	Cyanit .....	1.71-1.73
Nelkenöl .....	1.54	Quarze .....	1.54-1.55	fel (gesättigt) .....	1.79	Spinelle .....	1.72-1.75
Nitrobenzol .....	1.55	Skapolith .....	1.55-1.57	Westsche Lösung .....	2.05	Epidot .....	1.73-1.77
Monobrombenzol .....	1.56	Labradorit .....	1.56-1.57			Chrysoberyll .....	1.74-1.76
Dimethylanilin .....	1.56	Berylle .....	1.56-1.60			Hessonit .....	1.74-1.75
Bromoform .....	1.59					Korunde .....	1.76-1.78
Zimtöl .....	1.59	Edeltopas .....	1.61-1.64			Benitoit .....	1.76-1.80
Cassiaöl .....	1.60	Türkis .....	1.61-1.65			Almandin .....	1.77-1.82
Jodbenzol .....	1.62	Turmalin .....	1.62-1.65			Spessartin } Gra-	1.79-1.81
						Pyrop } nate	1.74-1.77
						Demantoid }	1.88-1.90
						Titanit .....	1.89-2.05
						Zirkon (normal) ..	1.92-1.99
						Diamant .....	2.42

## BENZIN IN SÄCKEN

Von Dipl. Ing. Peter W. Sherwood

Allen Schweizern ist noch aus den vergangenen Kriegsjahren bekannt, wie sehr die Armee und der zivile Verkehr unter Benzinmangel litten. Dabei wäre es ohne Zweifel möglich gewesen, Benzinvorräte für Jahre hinaus vor dem Kriege vom Ausland zu kaufen, wenn die Lagerungsmöglichkeit in der Schweiz bestanden hätte. Es fehlte uns aber an Tanks, besonders an solchen, die an unangreifbaren Orten die nötige Menge von Treibstoff aufgenommen hätten. Diese Sorge – eben der Mangel an geeigneten Behältern für die Lagerung von Kraftstoffen – scheint in der Zukunft behoben, ist doch jetzt von zwei Seiten bekannt gegeben worden, daß es gelungen ist, Benzin in eine feste Form überzuführen, so daß es sogar in Säcken verschickt und gelagert werden kann. Die amerikanische und englische Industrie soll bereits während des Krieges dazu übergegangen sein, Benzin in feste Form zu bringen. Das Geheimnis der Verarbeitungsmethode in Amerika ist aber erst kürzlich bekanntgegeben worden und dürfte darauf zurückzuführen sein, daß der Franzose Jean Pathus Labour Benzin mit Kolloidstoffen zu einem weißen, zuckerartigen Pulver verfestigen konnte, das ohne große Vorbereitung im Auto wieder zu flüßigem Benzin wurde (s. Prisma, Nr. 12, 2. Jahrgang, Spektrum).

\*

Es kam nicht von ungefähr, daß die bedeutendsten Ölwissenschaftler Amerikas und Englands zu Beginn des zweiten Weltkrieges den Auftrag er-

hielten, aus der leichtbeweglichen Flüssigkeit einen festen Körper zu machen, der wenn möglich nicht mehr so leicht entzündbar sei. Die Brandgefahr, die dem Benzin an und für sich innewohnt, wurde in Kriegszeiten von weit größerer Bedeutung, da Feindangriffe auf Benzinlager und Tankschiffe praktisch kaum abgewehrt werden konnten. Die Forderung an die Ölwissenschaftler bestand aber nicht nur darin, daß sie ein festes Produkt aus einem flüssigen herstellen sollten, sondern es wurde auch noch verlangt, daß dieses feste Benzin billig herzustellen sei, daß es sich wieder leicht flüssig machen lassen müsse, und zwar ohne Verunreinigung, ebenso sollte das feste Produkt möglichst wenig fremde Substanzen aufweisen; denn man wollte ja in erster Linie das Benzin transportieren und nicht umfangreiches Zusatzmaterial.

Die Ölwissenschaftler packten diese Aufgabe von allen Seiten an. Sie dachten daran, Benzin bis zu seinem Gefrierpunkt zu kühlen, mußten aber sofort einsehen, daß der Transport von gekühltem, festem Benzin spezielle Gefrierwagen und -schiffe benötigt hätte, die noch komplizierter hätten gebaut werden müssen als die Tankwagen und Tankschiffe. Zudem hätte eine lokale Erhitzung, wie sie zum Beispiel entsteht, wenn ein Geschöß in das gefrorene Benzin eindringt, das Benzin sofort verflüssigt, und daher die ganze vorherige Behandlung illusorisch gemacht. Auch an saugfähige Substanzen und an poröse Kunststoffe wurde gedacht, ebenso an Zusatz von orga-