

3219

3. 1. 1913 gekauft von dem
Herrn Dr. A. J. Jacobson
für



SYNTHETISCHE
EDELSTEINE

IHR WESEN UND IHRE
ERZEUGUNG



ALS MANUSKRIFT GEDRUCKT



Kreismuseum
Bitterfeld

ZUR AUFKLÄRUNG.

Über Wesen und Art der synthetischen Edelsteine herrschen heute noch in breiten Schichten des Publikums unklare Vorstellungen. Diese zu beseitigen, seien nachfolgende Ausführungen aus der Feder des Vorsitzenden unseres Aufsichtsrates, des Herrn Dr. F. Rothe, Direktor der Elektrochemischen Werke, Bitterfeld, bestimmt, welche in gemeinverständlicher Weise die Erzeugung und das Wesen der synthetischen Edelsteine schildern, und welche wir hiermit weiten Kreisen zugänglich machen in der Hoffnung, durch diese Darlegungen überall Freunde für unsere schönen, edlen Steine zu gewinnen.

IDAR, im November 1911.

Deutsche Edelstein-Gesellschaft

vorm. Herm. Wild, Akt.-Ges.



on den in der Natur vorkommenden farbigen Edelsteinen nehmen die Edelkorunde die erste Stelle ein. Aus reiner Tonerde (Aluminiumoxyd) bestehend, und nächst dem Diamanten der härteste Stein, zeigt der Edelkorund auch ein hervorragendes Lichtbrechungsvermögen; beide Eigenschaften verleihen demselben daher die ausgezeichnete Verwendbarkeit zu Schmuck- und technischen Zwecken, in letzterer Beziehung insbesondere für Lagersteine in Uhren und empfindlichen Meßinstrumenten aller Art.

Es bestand daher von jeher für den Menschen der Reiz, die von der Natur im Laufe der Erdgeschichte zufällig erzeugten, vermöge ihrer Seltenheit und Schönheit einen hohen Raritätswert besitzenden Edelsteine dieser Klasse in bewußter Absicht darzustellen, ebenso schön, aus gleicher Masse und mit denselben Eigenschaften, wie die in der Natur vorkommenden Vertreter. Nach jahrelangen Bemühungen einer großen Zahl von Forschern ist dieses für die Edelkorunde gelungen, und heute kann die chemische Technik stolz darauf sein, mindestens eben-
sogut, wie die Natur es fertiggebracht hat, die ganze Reihe der Edelkorunde in allen

Stadtmuseum

Bitterfeld

Bibliothek Nr. IX 3219

3



Kreis-
museum
Bitterfeld

ihren prachtvollen Farbennuancen nach Belieben, in allen Quantitäten und mit allen ihren hervorragenden Eigenschaften synthetisch zu erzeugen. — So werden heute leicht alle Varietäten des rotgefärbten Korunds, des Rubins, hergestellt, von der dunkeln Birma-Varietät bis zum Hellrosarubin und dem geschätzten taubenblutfarbigen Ceylon-Rubin; neben dem dunkeln stahlblauen Saphir alle Schattierungen über das leuchtendste Kornblumenblau bis zum hellblauen Ceylon-Saphir, ferner der weiße, farblose Leukosaphir, so tadellos, daß derselbe schöner ist als der natürliche. Weiterhin ist es gelungen, auch die in der Natur sehr selten vorkommenden, anders gefärbten Varietäten des Edelkorundes darzustellen, so den seltenen Padparadschah in prachtvoll gelbroter Farbe, und die gelben Nuancen, den topasfarbenen und den zitronengelb gefärbten Saphir, ferner den sogenannten orientalischen Amethyst, lila oder violett in der Farbe, den farbenverändernden grünlichen orientalischen Alexandrit und andere morgen- und hyazinthrot gefärbte Varietäten.

Und alle diese Kunstprodukte sind physikalisch und chemisch identisch mit ihren natürlichen Vorbildern, sie haben

das gleiche spezifische Gewicht, dieselbe Härte, die gleichen optischen Eigenschaften und die gleiche chemische Zusammensetzung! Die Wissenschaft hat also kein Surrogat, keine Imitation geliefert, sondern die Arbeit der Natur in getreuester Wiedergabe neugeschaffen, und ist dabei zu dem gleichen Produkt, dem „echten“ Edelstein gekommen.

Die Versuche zur Herstellung künstlicher, oder wie heute lieber gesagt wird, der synthetischen Edelsteine reichen bis in die fünfziger Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück, allein erst Anfang dieses Jahrhunderts gelang es Verneuil und Marc Paquier synthetische Rubine (*rubis scientifiques*, wie der Franzose bezeichnenderweise sich ausdrückt) zu erhalten, nachdem ein anderer französischer Forscher, Michaud, Mitte der neunziger Jahre aus natürlichen Rubin-Splittern die s. Zt. Aufsehen erregenden sogen. „rekonstruierten“ Rubine hergestellt hatte.

Zu gleicher Zeit wie Verneuil in Paris, gelang in Deutschland dem Edelsteinschleifer und Steinhändler Hermann Wild in Idar die Darstellung der synthetischen Rubine, und im Verein und mit Unterstützung von Professor Mietho wurde ein Verfahren durch-

gearbeitet, welches in einer kleinen Anlage in Idar geschäftlich verwertet wurde.

Anfang des Jahres 1910 setzten alsdann die Elektrochemischen Werke in Bitterfeld (Provinz Sachsen) nach dem Wild-Miethe'schen Verfahren die erste deutsche „Rubin-Fabrik“ in Betrieb. Zu gleicher Zeit gelang an dieser Stelle die Erzeugung des echten blauen Saphirs in all seinen Nuancen, sowie die Darstellung der anderen in der Natur vorkommenden Edelkorund-Varietäten in fast allen Farben, und darüber hinausgehend auch von Korunden in Farben, die bei Natursteinen gar nicht vorkommen.

Die Fabrikate der Elektrochemischen Werke in Bitterfeld werden von dem diesen nahestehenden Unternehmen: Deutsche Edelstein-Gesellschaft vorm. Herm. Wild, A.-G., in Idar a. d. Nahe weiter verarbeitet und vertrieben.

Was nun die Herstellungsart der synthetischen Edelkorunde anbelangt, so gibt es verschiedenartige Methoden zur Erzeugung derselben. Jedoch nur eine hat sich industriell durchgesetzt, und ihre Grundidee, über deren Entstehungsgeschichte ein dichter Schleier liegt, ist den heute angewandten verschiedenen technischen Ausführungsformen gemeinsam.

Es wird eine kleine Menge Tonerde durch ein vertikal nach abwärts gerichtetes Gebläse (Sauerstoff mit Leuchtgas oder einem anderen brennbaren Gase) auf einem feuerfesten Stifte zur Schmelzung und Kristallisation gebracht, und durch automatisch geregelte winzige Zufuhr neuer Mengen Tonerde, die in den Sauerstoffstrom eingeführt werden, die Kristallbildung auf dem Stifte weitergeführt. Die Methode beruht auf einem bis dahin, wie Professor Miethe ausführt, unbekanntem Prinzip der Kristallbildung, nämlich auf dem Prinzip, daß man geschmolzene Tröpfchen einer Substanz an einem bereits entstandenen Kristallindividuum der gleichen Substanz unter gewissen Kunstgriffen so anlagern kann, daß der Kristall selber durch die Anlagerung der Tröpfchen regelmäßig in gleicher Weise weiterwächst, wie wenn er sich in einer Lösung der betreffenden Substanz selber gebildet hätte. Die neue Zufuhr von Substanz muß dabei so sparsam sein, daß die entstehenden einzelnen Schmelztröpfchen beim Erstarren an der Kristalloberfläche Zeit haben, ihre kristallographischen Axen genau in die Richtung der kristallographischen Axen des vorgebildeten Kristalls zu orientieren. Diese Methode ist, wie Miethe

treffend erklärt, der Bildung eines Eiszapfens vergleichbar. Ein fließendes Eiswassertröpfchen verwandelt sich durch weitere Abkühlung, z. B. durch den Wind, in einen kleinen Eiskristall, der sich durch nachfließendes Eiswasser fortwährend vergrößert. An der erstarrten Masse fließt das Eiswasser in Gestalt eines äußerst dünnen Überzuges herab, und die tropfbar flüssige Kruste verwandelt sich dauernd in Eisschichten, und der Eiszapfen entsteht. Äußerlich gleicht das Gebilde einem Stalaktiten, aber innerlich besteht es aus einem einzigen regelmäßigen und in optischem Sinne vollkommenen Kristall.

So gleichen auch die synthetischen Rohedelsteine einem kleinen umgekehrten Stalaktiten, zeigen verhältnismäßig wenig spiegelnde, regelmäßige Kristallflächen, sind innerlich aber ein einziges einheitliches Kristallindividuum, und in genauer Analogie zur Arbeit der Natur bei der Bildung eines Eiszapfens arbeitet die Wissenschaft und Technik bei der Erzeugung der synthetischen Korunde. Die verschiedenen Farben der Steine werden durch Zusatz von Metallverbindungen zur Tonerde erzielt, und sind hauptsächlich Chrom- und Eisen-Verbindungen das färbende Prinzip, hierin wiederum getreu dem Vorbilde der Natur.

Auch die Klasse der Spinelle kann nach ähnlichem Verfahren synthetisch in blauen, weißen oder roten Varietäten gebildet werden, aber bei den weniger edlen Eigenschaften der Spinelle bezüglich Farbe und Härte gegenüber dem Edelkorund besteht kein Bedürfnis zur fabrikatorischen Erzeugung derselben.

Nicht gelungen ist bis heute die industrielle Darstellung des synthetischen Smaragds, dieses schönen grünen Edelsteines, der als Silikat einer anderen Klasse Edelsteine angehört und dessen Bildung das Produkt eines anderen Prozesses ist, wie derjenige bei der Entstehung der Korunde. Aber die Zeit ist vermutlich nicht mehr fern, wo es gelingen wird, auch den synthetischen Smaragd in großen Kristallen zu erhalten, ebenso wie andere zu Schmucksteinen oder technischen Zwecken dienende Silikate oder Quarze.

Die synthetischen Edelsteine der Korundreihe sind also vollkommen identisch den Natursteinen. Geschliffen kann kein Fachmann dieselben von den Natursteinen unterscheiden und erkennen, wie diesbezügliche Versuche dargetan haben. Die synthetischen Steine sind bei normaler Fabrikation lupenrein, fehlerfrei und ohne Einschlüsse, und

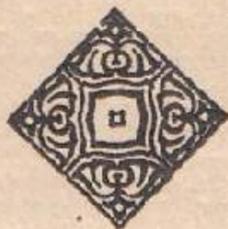
höchstens hierdurch kann jemand bei der verhältnismäßigen Seltenheit dieser Eigenschaften an Natursteinen auf die Vermutung kommen, synthetische Steine vor sich zu haben. Die physikalische und chemische Untersuchung versagen naturgemäß vollkommen.

Die synthetischen Steine gelangen nun zur Verwendung für technische Zwecke, im Kunstgewerbe und als Schmucksteine. Bezüglich ihrer Anwendung zu technischen Zwecken ist zu bemerken, daß dieselben als Lagersteine für Uhren und empfindliche Meßinstrumente aller Art schon jetzt vielfach gebraucht werden, und wächst die Nachfrage stetig vermöge der überaus gleichmäßig bleibenden Beschaffenheit des Materials.

Für das Kunstgewerbe eröffnet sich durch den Gebrauch des neuen farbenprächtigen und unverschleißbaren Stoffes an Stelle unscheinbarer Imitationen eine neue Perspektive; als Schmucksteine sind die synthetischen Edelsteine verhältnismäßig wohlfeil und erlauben auch dem weniger Bemittelten, sich zu erfreuen an der schönen Farbe und dem Glanz echter Edelsteine. Zwar kostet das Schleifen derselben infolge der gleichen Härte wie diejenige der Natur-

steine ebensoviel wie bei diesen. Aber sonst sind sie wohlfeil, und man erhält Schmucksteine für einen Betrag, welchen man für Natursteine mindestens verfünffachen müßte.

Die Natursteine haben eben einen dem Finder oder Händler unangemessenen Gewinn bringenden Seltenheitswert, der heute für die Edelkorunde durch die industrielle Erzeugung des gleichen, identischen Produktes aufgehoben wird. Die klagende Juwelierzunft muß daher hiermit rechnen; die wissenschaftliche Forschung und die Ausnutzung ihrer Ergebnisse wird niemals Halt machen aus Rücksicht auf ein bisher durch Nichtlösung des Problems privilegiertes Gewerbe, und sicherlich wird es der Wissenschaft auch gelingen, den Edelstein der Edelsteine in großen brauchbaren Kristallen zu erzeugen: den Diamanten!





in durchaus unberechtigtes Vorurteil besteht nun in vielen Kreisen noch gegen das Tragen synthetischer Edelsteine. Wenn auch aus den obigen Ausführungen ein jeder die Überzeugung gewinnen wird, daß die synthetischen Edelsteine keine Imitation sind (wie z. Zt. alle sogenannten künstlichen Perlen), so glauben doch viele Menschen, einen Verstoß gegen den guten Geschmack zu begehen, sich gleichsam einer Vorspiegelung falscher Tatsachen schuldig zu machen, wenn sie synthetische Steine tragen würden und sich hiermit auf gleiche Stufe stellten mit denjenigen unserer Zeitgenossen männlichen oder weiblichen Geschlechts, die in Talmi und Glas posieren.

Es gibt heute sicher viele Menschen, die einen Edelstein nur tragen, weil er sehr, sehr viel Geld gekostet hat und damit dokumentieren können, daß sie reiche Leute sind. Für diese Menschen ist der eigentliche Zweck des Edelsteins, sein Zweck als Schmuckstein, erst in zweiter Linie vorhanden und von untergeordneter Bedeutung. Nun, diese Kategorie von Edelstein-Liebhabern könnte sich ebensogut Tausendmarkscheine umbinden und anheften.

Andere Leute sind in ihrem Gefühl be-

ruhigt, vermeintlich etwas Besonderes damit zu haben, daß ihr Naturstein in altersgrauer Vorzeitentstand, bei seinem Werden niemand zugegen war, und er in einem durch seine Art bestimmten historischen Lande gefunden wurde. Aber die Tonerde-Moleküle, aus denen der synthetische Edelkorund besteht, sind als solche ebenso alt, von der Entstehung des Planetensystems her, wie diejenigen der Naturedelsteine, nur der Kristallisations-Vorgang ist bei den synthetischen Steinen neuesten Datums und ihr Ursprungsland nicht historisch. Man verneint daher die Berechtigung der synthetischen Edelsteine, sieht dieselben als nicht „echt“ und gleichwertig an und differenziert zwischen Natur- und synthetischem Edelstein etwa so, wie dies vielfach zwischen einem Jahrhunderte alten ererbten und einem neuerworbenen Adel geschieht. Solche Menschen müßten folgerichtig die Annahme von Goldmünzen aus synthetischem Gold, wenn solches die Wissenschaft einst hervorbrächte (was nach den heutigen Ansichten durchaus nicht unmöglich ist), als nicht „echt“ verweigern, und sie dürften keine Kleider tragen, deren Stoffe mit „künstlichem Indigo“ oder „Alizarin“ gefärbt sind, auch nicht Straußenfedern auf ihren Hüten, die statt aus Süd-

Afrika, aus dem Brutofen auf Hagenbecks Straußenfarm in Stellingen stammen.

Es gibt auch direkte Gegner der synthetischen Steine, aus geschäftlichen Gründen! Diese versuchen die wohlfeilen Preise der neuen Edelsteine zu benutzen, um dieselben zu diskreditieren. Nachdem nämlich unmittelbar nach der Entdeckung des Verfahrens zur Erzeugung der synthetischen Steine Preise für dieselben verlangt und gezahlt wurden, welche der Bewertung der Natursteine kaum nachstanden, erniedrigten sich dieselben im Laufe der Zeit naturgemäß bedeutend durch ihre Anpassung an die Produktionskosten einer geregelten Fabrikation. Aus dieser selbstverständlichen Wertregulierung wird nun ein „Herabsinken des synthetischen Steines zur Imitation“ konstruiert. Weil für das in Zusammensetzung und Eigenschaften dem Naturprodukt vollkommen identische neue synthetische Erzeugnis keine unberechtigten Preise verlangt werden, soll es nicht echt sein und wird zum Surrogat gestempelt! Größer kann die wohl durch Konkurrenzangst dieser Gegner hervorgerufene Begriffsverwirrung nicht werden.

Gewiß haben einstweilen die Natursteine noch ihre alten hohen Werte, aber es sind

quasi Museumswerte, die eigentlich unberührt bleiben sollten vom abnehmenden Umsatz, und die herabzusetzen für den Liebhaber-Besitzer vorläufig keine Ursache vorliegt. Trotzdem aber ist die interessante Tatsache eingetreten, daß die Natursteine sich zu entwerten beginnen, z. B. beleihen die Leihhäuser heute schon keine Rubine mehr. Das ist auch kein Wunder, da in der Heimat des Naturrubins, in Indien, synthetische Steine zu Schmucksteinen verschliffen und auf den Weltmarkt gebracht werden.

Doch wer einen Edelstein bewundert, weil er schön ist, und ihn trägt seinem ureigensten Wesen entsprechend als Schmuckstein, für den erfüllt der synthetische Stein diesen Zweck genau so vollkommen wie der Naturstein, da beide in ihrer Materie und in ihren Eigenschaften absolut identisch sind. Das Alter der Natursteine (resp. ihres Kristallisations-Vorganges) und die Natur als „Fabrikant“ derselben sind irrelevant für den Schmuckstein als solchen, wenn nur alle edlen Eigenschaften vorhanden sind. Und diese hat, wie bewiesen, der synthetische Edelstein in gleichem Maße wie der natürliche.

Es wäre also gänzlich ohne Grund,

ein nicht vollwertiges Gefühl zu haben, wenn man synthetische Edelsteine trägt.

Die Gegenanschauung wird beweislos nur von Interessenten vertreten, die mit Furcht der Entwertung ihrer Natursteine entgegensehen, und die aus altem Privileg heraus ein vielfach unvollkommenes Produkt gegen ein durchweg vollkommeneres zu verteidigen suchen.

Die Entwicklung der synthetischen Edelsteine wird den gleichen Weg nehmen wie bei den aus dem Pflanzen- und Tierreich stammenden Farb- und Riechstoffen etc., die durch bessere, reinere und im richtigen Preisverhältnis stehende synthetische Stoffe einer geregelten Massenproduktion ersetzt sind, und wie auch selbst bei den Diamanten, die heute keinen Seltenheitswert mehr haben, sondern als Produkt des Massenbergbaues nur durch Monopole in ihrer Menge beschränkt und im Preise erhalten werden.

Wer also logisch denken und sich frei machen kann von illusorischen, mit dem Schmuckzweck in keinem Zusammenhang stehenden Anschauungen, trage die synthetischen Edelsteine und freue sich rückhaltlos an ihrer edlen Schönheit!

**Nachdruck
nur mit Quellenangabe gestattet!
Alle Rechte vorbehalten!**

Carl Flemming, A.-G., Glogau und Berlin



Kreismuseum
Bitterfeld