

Kelle gemacht und dieser mit Lehm und Kohle gefüllt. In die Mitte der Mischung wurde ein Kohlenstab eingeführt, der mit einem Pole der Dynamomaschine und die Kelle mit dem anderen Pole verbunden war. Beim Durchleiten des Stromes entwickelte sich eine sehr starke Hitze, und gleichzeitig fand auch eine energische chemische Reaktion statt. Nach Unterbrechung des Stromes konnte man aus der zerbrochenen Kelle einige sehr harte blaue Krystalle von starkem Glanz, die jedoch sehr klein waren, erhalten.

Darauf wurden die Versuche in grösserem Massstabe ausgeführt, und zwar in einem Ofen, der aus feuerfesten Steinen erbaut war und ein Inneres von etwa 0,25 m Länge, 0,1 m Tiefe und 0,1 m Höhe hatte. Zur Stromleitung wurden für beide Pole Kohlenstäbe angewandt und von jeder Seite des Ofens ein solcher eingeführt. Es wurde eine grössere Menge des unbekanntes Körpers erhalten, dessen Zusammensetzung man anfangs nicht kannte. Dieser Körper wurde als eine Mischung von Korund mit Kohlenstoff betrachtet, daher auch sein Name Karborund, aus Karbo-Korund bestehend. Die Analyse ergab die Zusammensetzung des Körpers aus 30 Teilen Kohlenstoff und 70 Teilen Kiesel, der Formel  $SiC$  entsprechend. Sein spezifisches Gewicht ist 3,23. Die Eigenschaft des Karborunds, in keinem Ofenfeuer zu schmelzen (schmilzt erst im elektrischen Lichtbogen), seine Unlöslichkeit in den meisten Flüssigkeiten, wie Wasser, Oele, Säuren, sogar in Flusssäure, wie auch seine grosse Härte, machen es zu einem vortrefflichen Schleifmittel.

Nachdem diese guten Eigenschaften bekannt wurden, ist auch die Nachfrage nach diesem Material schnell gewachsen, und die ursprünglichen Oefen, mit Hilfe deren man ursprünglich 100 g täglich darstellen konnte, waren bald zu klein geworden, obwohl der Preis für das Pfund 10 Dollar betrug. Trotz des hohen Preises konnte man mit Karborundum bedeutend billiger schleifen, weil ein Schleifer täglich von dieser Substanz viel weniger verbrauchte als von einem anderen Schleifmittel. Auch die Werke, in denen man 300 Pfund darstellte, waren bald zu klein und konnten nicht die grosse Nachfrage decken, worauf die Karborundum-Werke nach den Niagarafällen verlegt wurden. Das ursprüngliche Produkt erscheint in Form von Krystallen, die zu Pulver gemahlen werden müssen. Das Pulver wird durch Waschen mit verdünnter Schwefelsäure von den Verunreinigungen befreit, darauf mit Wasser gewaschen, getrocknet und gesiebt.

Die Verwendung des Karborundums ist sehr vielseitig: es dient zum Schleifen von Edelsteinen, von optischen Glaslinsen, zur Herstellung von Schleifsteinen, Schleifrädern aller Art, zur Erzeugung von Karborundumpapier, als Ersatz für Schmirgel-, Glas-, Feuerstein-Papier. Besonders wertvoll ist das Karborundum für das Schleifen von optischen Linsen. Da die Partikel des Karborundumpulvers wie in der Grösse so auch in der Härte vollständig gleichmässig sind, so werden auch dadurch die Gläser gleichmässig geschliffen, und man läuft nicht Gefahr, kleine Ritzen oder sogar feine Risse im Glase zu bekommen. Obwohl die Gläser, die mit Schmirgel geschliffen waren, sich schneller anpolieren lassen, so kann man dieselben um so schwieriger auspolieren, während die Gläser, welche mit dem scharfen, feinen und harten Pulver des Karborundums geschliffen wurden, sich schwierig anpolieren, aber um so eher auspolieren lassen. Sehr gut ist das Karborundumpulver zum Schleifen von grossen Flächen geeignet. Man darf jedoch, wegen der grossen Sprödigkeit des Karborundums, nicht so hohen Druck wie beim Schmirgel anwenden.

Ganz besonders aber ist das Karborundum zur Herstellung von Schleifsteinen und Schleifrädern geeignet. Man kann bei der hohen Schmelztemperatur des Karborundums (Thon) Porzellanerde als Bindemittel verwenden, wodurch die nur möglichst denkbaren Vorteile erzielt werden: Grosse Sauberkeit, Formrichtigkeit, Unlöslichkeit in Säuren, sehr grosse Festigkeit und hauptsächlich grosse Härte, wodurch es möglich wird, auch die härtesten Metallgegenstände zu schleifen und man bei der Herstellung von manchen Werkzeugen mit diesem Faktor nicht mehr zu rechnen hat. Der Preis dieses kostbaren Schleifmittels ist bedeutend gesunken.

\* \* \*

Für die Zwecke der Uhrmacherei hat Herr Obermeister Ernst Schmidt-Dresden das neue Schleif- und Poliermittel erprobt und hat sich dasselbe für das Schleifen von Stahl- und Messingflächen ausgezeichnet bewährt. Koll. Schmidt hat das Karborundum aus dem Karborundumwerk von Voss & Co. in Deuben bei Dresden bezogen und empfiehlt dasselbe aufs beste.



## Zeitmessungen sonst und jetzt.

Von Robert Dressler in Berlin<sup>1)</sup>.

**H**inein in die emsig schaffende Schar der täglich Arbeitenden dringt der Ruf des Zeitmasses und verkündet die Feierabendstunde. Dankbare Blicke richten sich auf die runde Ziffernscheibe, und froh pilgert alles den heimischen Hütten zu. Der Hirte, welcher mit seiner Herde weit ab auf den Triften weilt, zieht seine treue Begleiterin von seinem Busen und blickt ihr ins Angesicht, auf welchem er liest: „Nun ziehe heim!“ Der durch die Fluren brausende Eisenbahnzug vermehrt sein Eilen, denn die Führer desselben haben von der so wohlbekannten Freundin die Mahnung empfangen: „Erfasset die Zeit!“ Die gewaltigsten Schiffskörper fern ab auf dem eintönigen Weltmeere sind in ihren Bewegungen den Bestimmungen des unscheinbaren, aber segensbringenden Zeitmessers unterstellt. Zur festgesetzten Stunde erscheinen pünktlich die Liebenden zum Stelldichein und sinken beglückt nach Normalzeit einander in die Arme. Wohin uns auch bei unserem Erdenwallen heute unsere Schritte führen, überall tritt uns in mannigfaltiger Form und Gestalt die treueste Freundin des Menschen, die Uhr, entgegen.

Wie so alles auf diesem Erdendasein musste die Uhr auch an ihrem Geschlecht die gewaltigsten Wandlungen und Reformen erfahren, und im Laufe der Jahrhunderte hat sie sich dank ihrer fortgeschrittenen Fähigkeiten auf ein kulturelles Niveau erhoben, auf welches ihre altersgrauen Vorgängerinnen nicht im entferntesten Anspruch hatten. Die Zeit ist für uns Menschenkinder eben bei weitem kostbarer geworden, und das Bedürfnis, sie möglichst genau zu messen, ein allgemeines und wohlberechtigtes. So lass uns nun gemeinsam zusammen schreiten im Geiste, lieber Leser, in die graue Vorzeit, lass uns schauen, was in jenen versunkenen Zeitabschnitten die Zeit für einen Wert besass und welche Masse man dafür kannte.

Aus nächtlichem Dunkel steigt den ersten Menschenkindern und ältesten Völkern das leuchtende Tagesgestirn über den Horizont, um sich jenseits wieder in die unbekanntes Tiefen zu senken. Das erste durch die göttliche Weltordnung geschaffene Zeitmass.

Gewaltige Zeitströme rauschen ins Meer der Ewigkeit, die Menschen werden einander näher gebracht, ihre Bedürfnisse wachsen, die Bescheidenheit, das Zeitmass in Tag und Nacht zu erblicken, schwindet; das Interesse an dem geheimnisvollen Weltgebäude wächst. Man bemüht sich, kürzere Zeitintervalle zu schaffen und dem Verstande greifbar zu machen. Wenn heller Sonnenschein den damaligen Vorfahren herniederlacht, sieht man sie beschäftigt, den Schattenlauf einzelner Körper zu verfolgen. Sie errichteten wohl auch auf besonders geeigneten Stellen Stäbe, um einen schärfer markierten Schatten beobachten zu können.

Eigenartig waren diese ersten Zeitbestimmungen der Alten; denn man mass nicht, wie bei den später folgenden Sonnenuhren, die Richtung, sondern die Länge des Schattens. In uralten Schriftwerken wird oftmals bei Zeitbestimmungen von dem mehrfüssigen Schatten gesprochen, welcher nach Schuhlängen gemessen wurde und so zur Bestimmung der Tageszeit diente. Man fand bei solchen Beobachtungen, dass, wenn die Sonne am höchsten am Horizont stand, der Körperschatten am kürzesten war, und war nun mit einem Male im stande, sich den hellen Tag in

1) Nachdruck nur mit Genehmigung des Verfassers gestattet.