

sein Patent, um den langweiligen Scherereien des Streitverfahrens zu entgehen.

Seltsam ist, daß Huygens den Einfluß der Wärme auf Pendel und Spiralfeder unterschätzte. Für das Pendel hatte der Astronom Picard 1670 diesen Einfluß festgestellt. Für die Spiralfeder scheint Jeremias Thacker 1714 zuerst Angaben gemacht zu haben, wie man die durch die Wärme veranlaßte Änderung der Elastizität ausgleichen könne. Dann kamen Graham und Harrison, die sich eingehend mit diesen beiden Fragen beschäftigten.

Unterscheidung natürlicher und künstlicher Edelsteine. Von K. Feder. Umschau 1930, Nr. 2.

Es ist bekannt, daß gewisse Mineralien in der Kathodenröhre aufleuchten und noch längere Zeit nachleuchten. Schon vor mehreren Jahrzehnten gelang es Lenard, die Kathodenstrahlen durch ein kleines Fensterchen aus dünner Metallfolie austreten zu lassen. Vor 4 Jahren hat Coolidge sehr starke Röhren gebaut, die mit einem großen Fenster versehen sind, so daß ein starker Elektronenstrom ins Freie treten kann. Mit diesem ist es unter anderem gelungen, die natürlichen Korunde (Rubin, Saphir) von den synthetischen zu unterscheiden. Beide leuchten unter dem Einflusse der Strahlen auf, aber nur die synthetischen leuchten nach. Es soll mit diesem Mittel möglich sein, sowohl echte Korunde nach ihrem Fundorte zu unterscheiden als auch zu erkennen, aus welcher Fabrik die synthetischen Steine stammen.

Die Besonderheiten der Schmiertechnik bei feinmechanischen Instrumenten. Von Dr. Cuypers. Ztschr. f. Feinmechanik 1929, Nr. 24.

Der auch den Lesern der UHRMACHERKUNST bekannte Olfachmann hat im Deutschen Verbands für Materialprüfungen der Technik einen Vortrag gehalten, in dem er auf den grundlegenden Unterschied der Schmierung in der Grobmechanik und in der Feinmechanik hinweist. In der Grobmechanik findet die Reibung zwischen den einzelnen Schichten des Oles statt. Wir haben hier die Flüssigkeitsreibung oder die vollkommene Reibung. In der Feinmechanik wird nur ein ganz dünner Ölfilm gebraucht, der sozusagen nur aus einer oder zwei Schichten Moleküle besteht. Wir nähern uns hier also der trockenen Reibung. Bei dieser nahm man früher entsprechend der grobsinnlichen Anschauung an, daß die Unebenheiten der einen Fläche über die Unebenheiten der anderen Fläche hinweggezogen werden müssen. Wenn diese Anschauung richtig wäre, dann müßte bei immer feinerer Politur der Flächen die Reibung immer geringer werden. Das ist aber nicht der Fall; der Reibungsfaktor nähert sich vielmehr einem Grenzwerte, unter den er nicht heruntergeht.

Die neuere Atomtheorie lehrt, daß die Moleküle der beiden Flächen Kräftefelder ausstrahlen, deren Ineinandergreifen einen bestimmten Reibungsbetrag ausmachen, der also durch Verfeinerung der Flächen nicht fortgebracht werden kann. Die Kräftefelder der festen Moleküle können aber gebunden werden durch entgegengesetzte Kräftefelder der Ölmoleküle. Der Ölfilm darf nicht zerrissen werden. Seine Festigkeit ist um so größer, je größer das Volumen des Moleküls ist. Auch die Form des Moleküls wirkt mit, längliche Moleküle sind widerstandsfähiger als runde. Besonders günstig sind die sogenannten fetten Öle, die den Kräftefeldern entgegenwirken, während die Mineralöle keine aktiven Energiezentren besitzen und deshalb von der Metalloberfläche nicht so gut festgehalten werden.

Aber diese Eigenschaft, die man als Schlüpfrigkeit bezeichnet, ist nicht die allein maßgebende. Die Be-

dingungen, unter denen große Maschinen und feinmechanische Apparate und Uhren arbeiten, sind grundverschieden. Bei diesen verlangt man, daß ein Tröpfchen Öl jahrelang vorhält; dementsprechend sind sehr hohe Anforderungen an die Beständigkeit des Oles zu stellen. Die hohe Neßungsfähigkeit, die bei Grobmaschinen erwünscht ist, kann man nicht gebrauchen, weil kein Nachschub von Öl erfolgt und dann beim Wegkriechen des Oles die reibenden Stellen des Lagers trocken werden. Auch schadet oft das sich ausbreitende Öl an anderen Stellen. Das Öl muß ferner bei den verschiedenen Temperaturen eine möglichst gleichförmige Schmierfähigkeit behalten. Endlich darf es sich nicht verflüchtigen und muß chemisch beständig sein. Alle diese Eigenschaften vereinigt kein Öl in sich. Deshalb gibt es kein Universalöl für feinmechanische Zwecke. Man sucht die für den jeweiligen Zweck im Vordergrund stehenden Bedingungen durch geeignete Mischungen von fetten Ölen mit Mineralölen zu erfüllen.

Auf eins wies der Vortragende am Schlusse besonders nachdrücklich hin, was meist außer acht gelassen wird: Die chemischen Einflüsse der Metalle, der Isolierstoffe und der zum Gehäuse verwandten Rohstoffe. Besonders verheerend wirkt ein Phosphor- und Schwefelgehalt des Eisens auf das Öl. Darauf ist vor allem bei Verwendung von Automatenstahl zu achten. Auch Spritzguß zeigt oft schädliche Einwirkungen.

Die Aluminiumerzeugung der Welt. Anzeiger für Berg- und Hüttenwesen 1929, Nr. 151.

Die Welterzeugung ist in den letzten 15 Jahren von 62,5 auf $227,3 \times 1000$ t gestiegen. Die stärkste Erzeugung haben die Vereinigten Staaten (80). Dann kommen Deutschland (31), Kanada (30), Frankreich (27), Schweiz (21), Norwegen (20) usw. Wenn auch die Erzeugung Deutschlands im genannten Zeitraum auf das 30fache gestiegen ist, so reicht sie doch nicht für den Verbrauch. Es werden jährlich noch über 11000 t eingeführt.

Stahl direkt aus Eisenerz. Anzeiger für Berg- und Hüttenwesen 1930, Nr. 10.

Im vorigen Jahre stellten die Fagersta-Werke in Schweden einen Flodin-Ofen ein, um Stahl unmittelbar aus Eisen zu erzeugen. Der Versuch soll gute Ergebnisse, auch in bezug auf die Wirtschaftlichkeit erzielt haben.

Wolframkarbid. Den von der General Electric hergestellten Wolframkarbid, über dessen günstige Eigenschaften in der letzten Zeitschriftenschau berichtet wurde, haben wir versucht zu bekommen, um uns selbst ein Urteil über seine Eigenschaften zu bilden. Leider ist es aber „der G. E. nicht möglich, aus Patent- und anderen Gründen, zur Zeit nach Deutschland zu liefern“. (IV/29) Folnir.

Bei Einsendung von Aufsätzen oder Bildern ist die Erklärung beizufügen, daß sie **nur** an die UHRMACHERKUNST eingesandt worden sind. Wir veröffentlichen nur Originalartikel und lehnen die Veröffentlichung von Aufsätzen, die auch anderen Uhrenfachzeitschriften eingesandt werden oder schon dort veröffentlicht wurden, ab. Für unaufgefordert eingehende Manuskripte übernehmen wir keine Haftung